

Cilt/Volume: 19 • Sayı/Number: 1 • Yıl/Year: 2023

ISSN: 2147-9208
E-ISSN: 2147-9194

Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi

International Journal of Management
Economics and Business



Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
Zonguldak Bülent Ecevit University

ISSN: 2147-9208
E-ISSN: 2147-9194



**ULUSLARARASI YÖNETİM İKTİSAT VE İŞLETME
DERGİSİ**
***INTERNATIONAL JOURNAL OF MANAGEMENT
ECONOMICS AND BUSINESS***



TÜBİTAK-ULAKBİM Sosyal Bilimler Veri Tabanı
TUBITAK-ULAKBİM Social Sciences Database



EBSCO Host Veri Tabanı
EBSCO Host Database



ASOS Index Veri Tabanı
ASOS Index Database



Proquest Veri Tabanı
Proquest Database



Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Makale Veri Tabanı
Article Database of the Central Bank of the Republic of Turkey

Cilt 19
Volume 19

Sayı 1
Number 1

Yıl 2023
Year 2023

ULUSLARARASI YÖNETİM İKTİSAT VE İŞLETME DERGİSİ

INTERNATIONAL JOURNAL OF MANAGEMENT ECONOMICS AND BUSINESS

Sahibi / Owner

İsmail Hakkı ÖZÖLÇER

Rektör / Rector

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi / Zonguldak Bulent Ecevit University

Baş Editör / Chief Editor

Mehmet CURAL

Editör Yardımcıları/Editorial Assistants

Lokman TÜTÜNCÜ

Harun NASIR

Alan Editörleri/ Field Editors

Lokman TÜTÜNCÜ

Sedat POLAT

Meryem AYBAS

Caner ÖZDEMİR

Kamil DEMİRHAN

Harun NASIR

Sadık KILIÇ

Gizem TOKMAK

Aykut ŞARKGÜNEŞİ

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / General Publication Manager

Caner ÖZDEMİR

Yayın Kurulu / Associate Editors

Ali M. KUTAN, *Southern Illinois University at Edwardsville*

Ahmet MAKAL, *Ankara Üniversitesi*

Ercan UYGUR, *Uluslararası Fırat Üniversitesi*

Erol TAYMAZ, *Orta Doğu Teknik Üniversitesi*

Ertuğrul YILDIRIM, *Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi*

Hamza ÇEŞTEPE, *Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi*

Hamza ATEŞ, *İstanbul Medeniyet Üniversitesi*

Karim ABADIR, *Imperial College London*

Naci Tolga SARUÇ, *İstanbul Üniversitesi*

Özcan SEZER, *Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi*

Ranko JELIC, *University of Sussex*

Recai M. YUCEL, *State University of New York at Albany*

Remzi ALTUNIŞIK, *Sakarya Üniversitesi*

Supriti MISHRA, *International Management Institute Bhubaneswar*

Yana SALIKHOVA, *St. Petersburg State University of Economics*

Mita BHATTACHARYA, *Monash University*

Dergi Sekreteryası / Editorial Assistants

Arınç BOZ

Rabia BÜYÜKPINAR

Adem DEMİRBOZAN

İrem BİNİCİ ERTAN

Kübra ÖRSEL

Esra Berika DÖNMEZ

İbrahim TEKİNER

Saliha MAZLUM

İLETİŞİM / CONTACT

Dergi yazışma adresi / Correspondence: Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi Editörlüğü, İİBF Binası Kat: 5 İncivez/67100 ZONGULDAK

Tel: 0 (372) 257 15 66, **Faks:** 0 (372) 257 40 57

E-posta / E-mail: ijmeh@beun.edu.tr

Ağ Adresi / Web Adress: dergipark.org.tr/pub/ijmeh

Sayfa düzenlemesi ve yayım hizmetleri / Page layout and publishing services

BULUŞ Tasarım ve Matbaacılık Hizmetleri, Bahriye Üçok Caddesi 9/1 Beşevler, 06500 Ankara, Türkiye

Tel: (0312) 222 44 06 • Faks: (0312) 222 44 07 • E-posta: bulus@bulustasarim.com.tr

BU SAYININ HAKEMLERİ / REFEREES OF THIS ISSUE

Ayben KOY	İstanbul Ticaret Üniversitesi
Banu AÇIKGÖZ	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
Burcu GEDİZ ORAL	Manisan Celâl Bayar Üniversitesi
Cem DURAN	İstinye Üniversitesi
Cemal AKTÜRK	Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi
Cuma DEMİRTAŞ	Aksaray Üniversitesi
Güler Ferhan ÜNAL UYAR	Akdeniz Üniversitesi
Günay EROL	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
Hüseyin ŞENKAYAS	Adnan Menderes Üniversitesi
Kerem TOKER	Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi
Korhan KARACAOĞLU	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
Kubilay Çağrı YILMAZ	Manisan Celâl Bayar Üniversitesi
Kutluk Kağan SÜMER	İstanbul Üniversitesi
Mehmet Murat TUNÇBİLEK	Karabük Üniversitesi
Murat ERDOĞAN	Akdeniz Üniversitesi
Sebahattin YILDIZ	Kafkas Üniversitesi
Semra AKAR ŞAHİNGÖZ	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Serhat KONUK	Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi
Sezai ÖZTOP	İstanbul Medeniyet Üniversitesi
Şehadet BULUT	Kilis 7 Aralık Üniversitesi
Tezcan ABASIZ	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
Tuğba ARPAZLI FAZLILAR	Manisan Celâl Bayar Üniversitesi

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Araştırma Makaleleri / <i>Research Articles</i>	Sayfa
● The Causality Between Agricultural Raw Materials and Economic Policy Uncertainty: Evidence from the Time-Varying Granger Causality <i>Ahmet TUNÇ, Savaş SAVAŞ, Doğan BARAK</i>	1-13
● BİST Şirketleri Denetçi Raporlarının Kilit Denetim Konularına Uygulanan Denetim Prosedürleri Sonuçlarına İşaret Edilmesi Yönünden İncelenmesi <i>Alpaslan YAŞAR, Neriman YALÇIN</i>	14-33
● Bitcoin ile Borsa Endeksleri İlişkisi: Yükselen Piyasa Ekonomileri İçin Panel Veri Analizi Uygulaması <i>Namık MAMEDOV, Selçuk KOÇ</i>	34-60
● Kripto Para Piyasasında Volatil Davranışların Asimetrik Stokastik Volatilite Modeli ile Testi <i>Magsud GUBADLI, Vedat SARIKOVANLIK</i>	61-82
● Dördüz Açık Hipotezi: Türkiye Ekonomisi Üzerine Bir Analiz <i>Ezgi ÖZBAY, Evren İPEK</i>	83-105
● Gender Bias in Workplaces: A Scoping Review of the Factors Leading to Gender Bias <i>Emine KARAKAPLAN ÖZER</i>	106-122
● Digital Transformation in Operations Management: A Bibliometric-Based Systematic Review <i>Fatma DEMİRCAN KESKİN, Uray Gökay ÇİÇEKLİ</i>	123-150
● Yönetmelik Değer Farklılıkları Ölçeği <i>Murat ÇAVDAR, Dursun BOZ, Cengiz DURAN</i>	151-173
● Machiavellianism as the Antecedent of Nepotism: An Empirical Research <i>Burcu ÜZÜM, Osman Seray ÖZKAN</i>	174-186
● Kurumsal Sosyal Sorumluluğun Finansal Performans Üzerindeki Etkisi: Entelektüel Sermaye ile Rekabet Avantajının Aracılık Rolü <i>Yasin KILIÇLI, Mehmet AYGÜN</i>	187-216

Research Article / Araştırma Makalesi

THE CAUSALITY BETWEEN AGRICULTURAL RAW MATERIALS AND ECONOMIC POLICY UNCERTAINTY: EVIDENCE FROM THE TIME-VARYING GRANGER CAUSALITY

Res. Asst. Ahmet TUNÇ, Phd 

Şırnak University, FEAS, Şırnak, Turkey, (ahmettunc@sirnak.edu.tr)

Res. Asst. Savaş SAVAŞ 

Erciyes Üniversitesi, FEAS, Kayseri, Turkey, (savassavas@erciyes.edu.tr)

Res. Asst. Doğan BARAK, Phd 

Bingöl University, FEAS, Bingöl, Turkey, (dbarak@bingol.edu.tr)

ABSTRACT

This paper aims to examine the time-varying dynamics of the causal interaction between agricultural raw materials commodity prices and the US economic policy uncertainty (EPU). To this end, we use monthly data for the period spanning from January 1992 to November 2021. We employ a time-varying Granger causality test to provide empirical evidence on the time-varying dynamics of the causality interaction and thereby revealing potential heterogeneities of these interactions during major historical events. The results show that causality running from EPU to agricultural raw materials, as well as causality running from agricultural raw materials to EPU, exhibits time-varying dynamics. More specifically, the findings reveal that causality generally tended to run from agricultural raw materials to EPU for most of the 2000-2014 period but reversed with the US-China trade war and the Covid-19 pandemic period. This result highlights the importance of modeling the potential causality interactions in the economic uncertainty-commodity prices nexus within a dynamic framework and implies that these interactions cannot be considered independently of the prevailing economic, political and global conditions.

Keywords: Economic Policy Uncertainty, Agricultural Raw Materials, Time-Varying Granger Causality, Covid-19.

TARIMSAL HAMMADDELER VE EKONOMİ POLİTİKASI BELİRSİZLİĞİ NEDENSELLİK İLİŞKİSİ: ZAMANLA DEĞİŞEN GRANGER NEDENSELLİK TESTİNDEN KANITLAR

ÖZET

Bu çalışma, tarımsal hammadde emtia fiyatları ile ABD ekonomi politika belirsizliği (EPU) arasındaki nedensellik etkileşiminin zamanla değişen dinamiklerini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu amaçla, Ocak 1992 - Kasım 2021 dönemini kapsayan aylık veriler kullanılmıştır. Nedensellik etkileşiminin zamanla değişen dinamiklerine ilişkin ampirik kanıtlar sağlamak ve böylece önemli tarihsel olaylar sırasında bu etkileşimlerin potansiyel heterojenliklerini ortaya çıkarmak için zamanla değişen bir Granger nedensellik testi kullanıyoruz. Sonuçlar, EPU'dan tarımsal hammaddelere uzanan nedenselliğin yanı sıra tarımsal hammaddelerden EPU'ya uzanan nedenselliğin de zamanla değişen dinamikler

sergilediğini göstermektedir. Daha spesifik olarak, bulgular 2000-2014 döneminin büyük bir bölümünde nedenselliğin genellikle tarımsal hammaddelerden EPU'ya doğru gitme eğiliminde olduğunu, ancak bu durumun ABD-Çin ticaret savaşı ve Covid-19 pandemi dönemi ile tersine döndüğünü ortaya koymaktadır. Bu sonuç, ekonomik belirsizlik-entia fiyatları ilişkisindeki potansiyel nedensel etkileşimlerin dinamik bir çerçevede içinde modellenmesinin önemini vurgulamakta ve bu etkileşimlerin hakim ekonomik, politik ve küresel koşullardan bağımsız olarak düşünülemeyeceğini ima etmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Ekonomi Politika Belirsizliği, Tarımsal Hammaddeler, Zamanla Değişen Granger Nedensellik, Covid-19.*

1. Introduction

Since the beginning of the 21st century, global economic activity has faced many challenges, such as the Global Financial Crisis (GFC), the oil price collapse of 2014, the US-China trade war, the ongoing Covid-19 pandemic, and the Russia-Ukraine war. While some of these events were directly related to the commodity markets, others were triggered by economic, political, and global events that were mainly independent of commodity markets. For example, the GFC started as a subprime crisis in the US and later deepened into a global financial meltdown. The effect of the GFC on agricultural commodity markets was the rise in agricultural commodity prices as a result of the countries' modifications to their agricultural policies. Rising export barriers reduced supply on the one hand; on the other, lowering import tariffs increased demand and as a result, agricultural commodity prices rose sharply (Sun et al., 2021). With a 70% drop in oil prices, the oil price collapse of 2014 was one of the worst oil price shocks in modern history and, unlike the GFC, it was mainly driven by commodities markets (World Bank, 2018). This drop in oil prices spread rapidly to other commodity markets and agricultural commodity prices experienced sharp declines.

However, there is a consensus in the existing literature that Covid-19 is a different type of shock compared to other economic and financial shocks. Because unlike the previous shocks, which were mainly driven by economic and financial shocks and linked to one sector of the economy, the Covid-19 pandemic caused severe disruptions in global economic activity, affecting both demand and supply conditions (Bouri et al., 2021; Sharif et al., 2020). The public health measures such as travel restrictions and lockdown policies imposed by countries around the world to minimize the spread of Covid-19 have reduced economic activity, resulting in a significant disruption in the global supply chain (Leduc & Liu, 2020; Ahmed & Sarkodie, 2021). With the Covid-19 pandemic, the decline in global economic activity and the high pressure on commodity markets are estimated to be more severe than that caused by the GFC (Yakubu & Sarkodie, 2021). Due to concerns about disruptions in the global supply chain, agricultural commodity prices rose sharply, hitting their highest level since the 2008 spike in this commodity class (Yan et al., 2021). As markets began to recover following Covid-19, the outbreak of the Russia-Ukraine war significantly increased spillover effects among individual agricultural commodities, exacerbating the impact on agricultural markets (Just & Echaust, 2022).

Despite their various origins, the most basic common feature of these shocks is that they have an uncertainty shock as a second moment component (Bloom, 2009, 2016; Baker

& Bloom, 2013). As well documented by the existing literature, the uncertainty shock caused by the GFC contributed significantly to the depth of the crisis (Bloom, 2009; Stock & Watson, 2012; Bloom, 2014; Antonakakis et al., 2014). However, Covid-19 has created an enormous burst of uncertainty which is far exceeding the level caused by the GFC. Moreover, just like in the case of the GFC, this burst of uncertainty caused by the pandemic has contributed significantly to the depth of the crisis in terms of both moment and duration (Baker et al., 2020; Bouri et al., 2021; Leduc & Liu, 2020). Because the effects of the decline in aggregate demand and the disruptions in the supply chain have been intensified by the burst of uncertainty related to the pandemic (Bakas & Triantafyllou, 2020). In response to concerns about disruptions in the supply chain caused by Covid-19, some countries responded by implementing export restrictions on agricultural products, which in turn drove world prices higher. In addition to high pressure on agricultural commodity prices, these restrictions seriously affect international trade and hence the global agricultural income (Udmale et al., 2020).

Fluctuations in commodity prices are early signals of the potential shifts in aggregate demand (Barsky & Kilian, 2004; Kilian, 2009). Besides, as commodities, especially primary ones, are crucial inputs into the production process, commodity prices are also strictly associated with the supply conditions (Kaldor, 1987; Garner, 2017). Due to their strict associations with economic activity, commodity prices contain important information about the state of the economy and hence they respond quickly to uncertainty shocks (Wang et al., 2015; Bannigidadmath & Narayan, 2021). Therefore, in addition to the causality running from commodity prices to economic uncertainty, it is of great importance to investigate the reverse causality running from economic uncertainty to commodity prices.

Despite the immense literature on the economic uncertainty - energy commodity prices nexus (Antonakakis et al., 2014; Kang & Ratti, 2013a, 2013b; Hailemariam et al., 2019; Sun et al., 2020; Apergis et al., 2021; Shi & Shen, 2021; Tunc et al., 2022), the literature focusing on the agricultural markets is quite limited. This study intends to fill this gap in the literature by examining the time-varying dynamics of the causal relationship between the US economic policy uncertainty and agricultural raw material commodity prices. In this context, our paper is innovative in some aspects. First, some early attempts focused on the pre-Covid-19 pandemic period, whereas more recent studies focused on the Covid-19 period in examining the link between commodity prices and economic uncertainty. However, this article covers the last three decades, during which both the US EPU and agricultural raw materials prices have been subjected to various shocks.

We contribute to the existing literature on the nexus between economic uncertainty and commodity prices in several ways. Firstly, considering the importance of agricultural raw materials as an industrial input, we specifically focus on this commodity class. Secondly, in addition to the causality running from agricultural raw materials, we examine the existence of the causality running from economic uncertainty. Thirdly, we employ the time-varying Granger causality methodology proposed by Shi et al. (2018, 2020). In this way, we provide a comparative assessment of the potential heterogeneities exhibited by the causal relationship between economic uncertainty and agricultural raw materials over the past three decades. This comparison might provide an understanding of the existence, direction, and potential heterogeneities that any possible causal relationship can display.

This study is constructed as follows: Section 2 reviews the literature. Section 3 documents the TVGC methodology. Section 4 presents the empirical findings. Section 5 concludes the study.

2. Literature

Since the GFC, higher fluctuations in agricultural commodity prices have drawn considerable attention to the relationship between agricultural commodity prices and economic uncertainty (Sun et al., 2021). Because similar to other commodity markets, agricultural commodity markets are highly sensitive to uncertainty shocks (Bakas & Triantafyllou, 2018). The first strand of the literature focuses on a large group of commodity markets in examining the nexus of economic uncertainty-commodity markets. For example, Joëts et al. (2017) found that agricultural commodity prices are more sensitive to long-term uncertainty, whereas the energy market is more sensitive to short-term uncertainty. Bakas & Triantafyllou (2018) found that the volatility of agricultural, energy, and metals commodity prices increases significantly in response to economic uncertainty shocks.

Huang et al. (2021) focused on a large group of commodity markets and examined the relationship between commodity prices and economic uncertainty for the period from 1990:04 to 2018:06. Their findings reveal that economic uncertainty exerts negative responses to energy, agricultural and metals commodities prices. Compared to the major historical events, the greater negative responses of commodity prices coincide with the GFC period. Yin & Han (2014) investigated the correlations between commodity prices and economic uncertainty for the period from January 1991 to March 2013. Their findings reveal that rises in economic uncertainty lead to increases in the volatility of commodity prices. Besides, the correlation between commodity prices and economic uncertainty has strengthened in the post-2003 period.

The second strand of the literature focuses on the Covid-19 period. For example, the US Department of Agriculture (USDA) investigated the impacts of the Covid-19 pandemic and policy restrictions implemented by governments on global agricultural trade. The findings show that decreasing human mobility and policy restrictions account for approximately a 10% decrease in global agricultural trade. Moreover, the effects exhibit some differences across various commodities. More specifically, agricultural raw materials and higher-value products are the most affected commodity classes (USDA, 2021). In a similar vein, Yan et al. (2021) investigated the effects of trade restrictions on the volatility of agricultural commodity prices. They used panel data covering 71 countries for the period spanning from January 2020 to July 2021. The findings show that trade restrictions caused around a 22% rise in price volatility. Additionally, rises in volatility are far more pronounced in countries that depend heavily on agricultural imports.

Performing a bootstrap causality test, Sun et al. (2021) examine the bidirectional causality between agricultural commodity prices and trade policy uncertainty in China. Their results indicate that trade policy uncertainty Granger causes agricultural commodity prices during the GFC, the US-China trade war, and the Covid-19 pandemic. In addition, the reverse causality episode, such as the US-China trade war, during which causality runs from agricultural commodity prices to trade policy uncertainty was reported in the study. Just & Echaust (2022) focused on the Russia-Ukraine war using daily data covering the period from 2000 to 2022.

They report a significant peak in the spillover effects for individual agricultural commodities during the Russia-Ukraine war.

3. Methodology and Data

3.1. Methodology

The time-varying causality relationship between the US EPU index and the agricultural raw materials price index is investigated in this study by utilizing the procedure proposed by Shi et al. (2018; 2020). Relying on the lag-augmented VAR (LA-VAR) model, the causality test for an integrated variable, y_t , can be tested using the following compact form of the LA-VAR model:

$$Y = \eta\Gamma' + X\Theta' + B\Phi' + \varepsilon, \quad (1)$$

where

$$Y = (y_1, y_2, \dots, y_T)_{TXn}, \eta = (\eta_1, \eta_2, \dots, \eta_T)_{TX2}, \eta_t = (1, t)_{2X1}, X = (x_1, x_2, \dots, x_T)_{TXnp}, \\ x_t = (y_{t-1}, y_{t-2}, \dots, y_{t-p})_{npx1}, \Theta = (\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_p)_{npxp}, B = (b_1, b_2, \dots, b_T)_{Txd}, \\ b_t = (y_{t-p-1}, y_{t-p-2}, \dots, y_{t-p-d})_{ndx1}, \Phi = (\alpha_{p+1}, \alpha_{p+1}, \dots, \alpha_{p+d})_{nxd}, \varepsilon = (\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_T)_{Tnx}$$

and d is the lag addition parameter.

The Shi et al. (2018; 2020) approach utilizes supremum (sup) Wald statistic sequences. The Wald statistic over $[f_1, f_2]$ that has a sample size fraction of $f_w = f_2 - f_1 \geq f_0$ is given by $W_{f_2}(f_1)$. The sup Wald statistic is given as

$$SW_f(f_0) = \frac{\sup_{(f_1, f_2) \in \Lambda_0, f_2 = f} \{W_{f_2}(f_1)\}}{(f_1, f_2) \in \Lambda_0, f_2 = f} \quad (2)$$

where $\Lambda_0 = \{(f_1, f_2): 0 < f_0 + f_1 \leq f_2 \leq 1, \text{ and } 0 \leq f_1 \leq 1 - f_0\}$, and $f_0 \in (0, 1)$ represents the reduced sample size to estimate the VAR system. For a basic switch scenario, the dating rules are defined by the following procedures:

- *rolling*

$$f_e = \frac{\inf_{f \in [f_0, 1]} \{f: W_f(f - f_0) > cv\}}{f \in [f_0, 1]} \quad \text{and} \\ f_f = \frac{\inf_{f \in [f_e, 1]} \{f: W_f(f - f_0) > cv\}}{f \in [f_e, 1]} \quad (3)$$

- *recursive evolving*

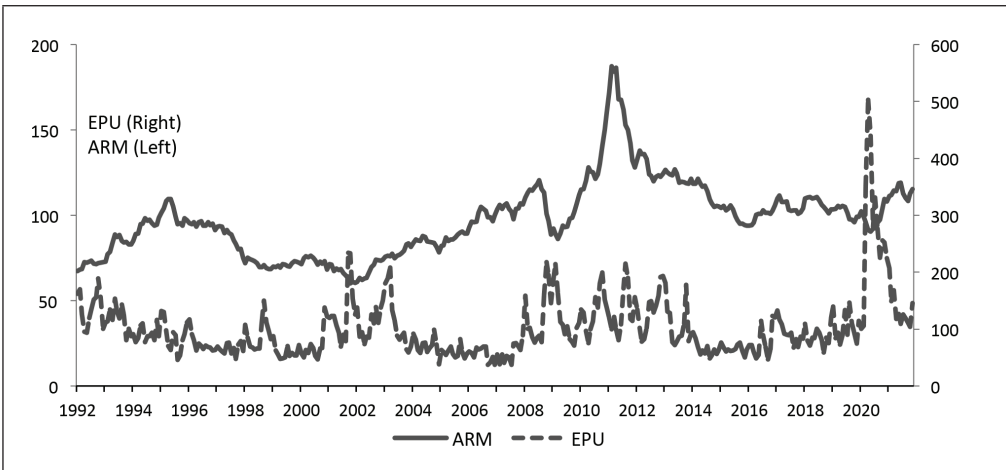
$$f_e = \frac{\inf_{f \in [f_0, 1]} \{f: SW_f(f_0) > scv\}}{f \in [f_0, 1]} \quad \text{and} \\ f_f = \frac{\inf_{f \in [f_e, 1]} \{f: SW_f(f_0) > scv\}}{f \in [f_e, 1]} \quad (4)$$

where f_e and f_f represent the first chronological estimated observations for which the test statistics exceed or fall below the critical values in the causal relationship, respectively. cv refers to the critical value of W_f , and scv refers to the critical value of SW_f statistics.

3.2. Data Description

We use monthly data on the US economic policy uncertainty index of Baker et al. (2016) and the agricultural raw materials price index obtained from the IMF database. The agricultural raw materials price index is a weighted average of the prices of some important industrial inputs such as timber, cotton, wool, natural rubber, and hides (see IMF, 2022). Both time series cover the period from 1992:01 to 2021:11, and descriptive statistics are given in Table 1. The sample period covers major historical events such as the Asian financial crisis of 1997, the 9/11 terrorist attacks, the 2003 invasion of Iraq, the GFC, the US presidential elections, the 2014 oil price collapse, the US-China trade war, and the ongoing Covid-19 pandemic period. It should be noted that while some of these events, such as the 2014 oil price collapse and the US-China trade war, were directly related to commodity markets, some evolved mainly independently of commodity markets and caused considerable swings in the US EPU index.

Figure 1: Original Time Series of the Variables



As seen in Fig. 1, except for the 1996 grain price shock, the agricultural raw materials prices remained relatively stable from the beginning of the sample period until 2002 and then experienced sharp increases throughout the 2002-2008 period. The GFC prompted countries to modify their trade policies, and, as a result, agricultural commodity prices rose sharply due to reduced import tariffs and higher export barriers and then declined as a result of demand shortage caused by the economic downturn (Sun et al., 2021). In the following years, agricultural raw materials prices quickly compensated for the sharp declines caused by the GFC, hitting new highs in mid-2011. But towards the end of 2014, the world economy experienced one of the biggest oil price shocks, with a 70% drop in oil prices. The drop in oil prices triggered significant decreases in other commodity markets as well, but the agricultural markets were relatively less affected.

Table 1: Descriptive Statistics

	EPU	ARM
Mean	101.671	97.263
Median	87.490	96.354
Std. Dev.	54.860	21.756
Skewness	2.816	0.994
Kurtosis	16.074	5.116
J-B	0.000 ^a	0.000 ^a
Obs.	359	359

Notes: This table displays the descriptive statistics of the time series, namely the US economic policy uncertainty index (EPU), and the agricultural raw materials price index (ARM). ^aindicates the significance level at 1%.

We check the stationarity of the variables using traditional unit root tests, such as the ADF, the PP and the KSS tests, and the results of these tests are displayed in Table 2. However, since these tests do not take the structural breaks into account, we apply two additional unit root tests of Clemente et al. (1998), which allow for two structural breaks. Table 3 displays the test results of these unit root tests. Since the time-varying Granger causality methodology does not require a priori knowledge about the stationarity properties (see Shi et al., 2020), it should be noted that the main aim of this step is to find the maximum order of integration of the series.

Table 2: Results of Unit Root Tests

	ADF		PP		KSS	
	Intercept	Trend& Intercept	Intercept	Trend& Intercept	Intercept	Trend& Intercept
Panel A. Level unit root test						
EPU	-5.486 ^a (1)	-5.673 ^a (1)	-5.685 ^a [5]	-5.866 ^a [5]	-2.987 ^b (1)	-3.488 ^b (1)
ARM	-2.018 (3)	-2.453 (3)	-2.023 [6]	-2.245 [6]	-2.403 (3)	-2.625 (3)
Panel B. First difference unit root test						
Δ EPU	-12.151 ^a (3)	-12.139 ^a (3)	-22.506 ^a [5]	-22.486 ^a [5]	-3.576 ^a (3)	-3.608 ^a (3)
Δ ARM	-8.696 ^a (2)	-8.677 ^a (2)	-15.042 ^a [6]	-15.028 ^a [6]	-5.187 ^a (2)	-5.198 ^a (2)

Notes: The optimal lag length for the ADF and KSS is chosen based on SIC and displayed in parentheses. Similarly, the optimal lag length for the PP is chosen according to Newey & West (1987) and displayed in square brackets beside the t-statistic. ^a, ^b, and ^c indicate the significance levels at 1%, 5%, and 10%, respectively.

The test results in Table 2 suggest the presence of a unit root in the ARM variable. On the other hand, the EPU variable is stationary at the level, as confirmed by all three unit root tests. We then employ the CMR test, which allows for two structural breaks. As displayed in Table 3, the results of the CMR test based on both IO and AO models indicate the acceptance of the null of unit root for the ARM variable¹.

¹ This result indicates that the maximum order of integration is I(1). Hence, we set d to unity.

Table 3: Results of Unit Root Test With Structural Breaks

The CMR test – Clemente, Montanes and Reyes (1998)								
	IO model				AO model			
	TB ₁	TB ₂	t-stat	(AR-n)	TB ₁	TB ₂	t-stat	(AR-n)
EPU	2007:06	2020:01	-7.189 ^a	0	2007:05	2020:04	-6.785 ^a	0
ARM	1997:02	2012:02	-3.933	2	2010:05	2012:01	-3.721	1

Notes: IO model refers to the innovational outlier case, and the AO model refers to the additive outlier case. For both of the tests, TB₁ and TB₂ are the first and second break dates, respectively. ^a, ^b, and ^c indicate the significance levels at 1%, 5%, and 10%, respectively.

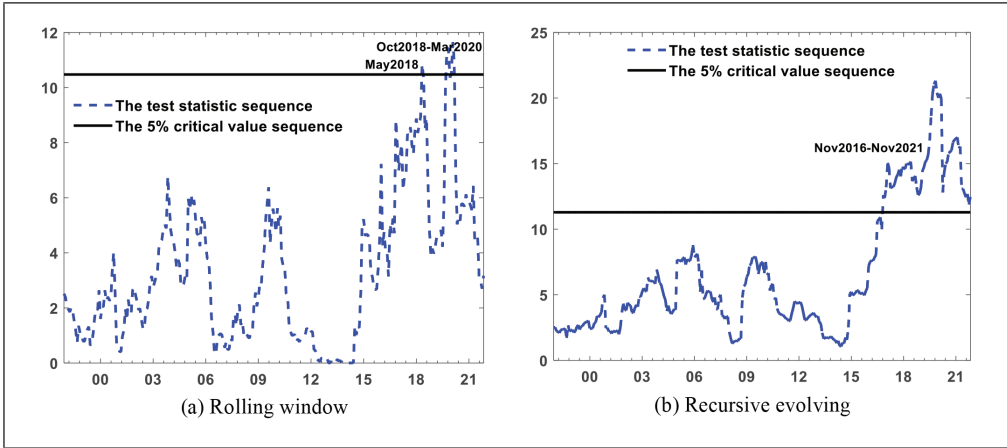
For the EPU index, both tests detect the GFC period as the first break date and the beginning of the Covid-19 period as the second break date. Despite different first break dates, both tests detect the second break date as 2012 for agricultural raw materials. This period can be accepted as a significant breakpoint because it coincides with the period during which agricultural raw materials, or commodity prices in general, peaked after the GFC period and then began to decline due to the weakening global demand.

4. Estimation Results

To examine the dynamic causality relationship between the US EPU and the agricultural raw materials price indices, we employ the time-varying Granger causality (TVGC) model of Shi et al. (2018; 2020). Figs. 2-3 display the results of the TVGC, with panels (a) the rolling window (RO) algorithms and panels (b) the recursive evolving (RE) algorithms. It should be emphasized that panels a and b of the figures exhibit some heterogeneities. The main reason behind this fact is that the RE algorithm allows for potential heteroscedasticity (see Shi et al., 2018, 2020). Hence, one might claim that the results of the RE algorithms more closely match economic expectations when compared to the results of the RO algorithm.

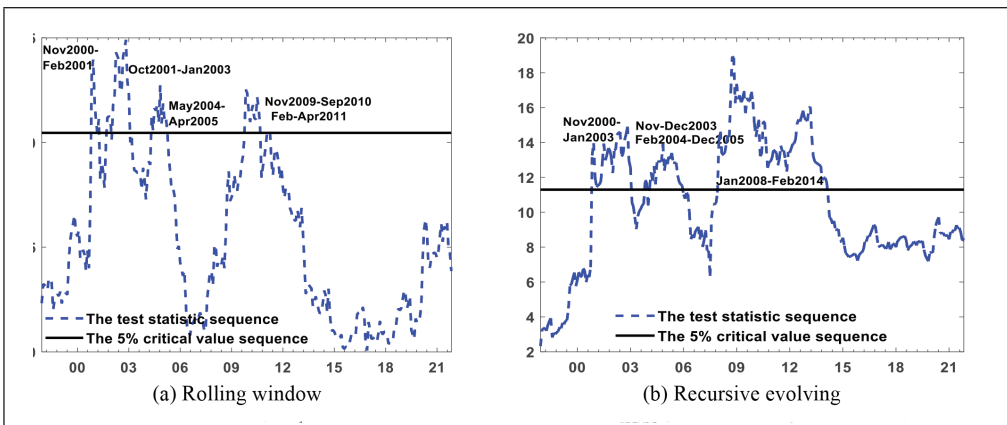
Fig. 2 displays the result of TVGC running from EPU to ARM. The RO algorithm detects only two short-lasting causality episodes in May 2018 and from October 2018 to March 2020 (Fig. 2a). However, the RE algorithm detects the beginning date for these causal episodes as November 2016. This long-lasting episode covers the US-China trade wars and the Covid-19 pandemic periods and lasts until December 2021, the end of the sample period (Fig. 2b).

Figure 2: TVGC running from EPU to ARM



As for the TVGC running from ARM to EPU, the results of the RO algorithm, given in Fig. 3a, detect significant causality episodes covering the periods from November 2000 to February 2001, from October 2001 to January 2003, from May 2004 to April 2005, and from November 2009 to September 2010. In addition to the 2001-2002 and 2004-2005 periods, the RE algorithm detects a longer period of causality starting from the beginning of 2008 to early 2014 (Fig. 3b). However, for the rest of the sample period, agricultural raw materials can not be able to predict EPU. One important fact that emerged from Figs. 2 and 3 is that causation generally tended to run from agricultural raw materials to EPU and reversed with the US-China trade wars and the Covid-19 pandemic. These findings are important as they provide complementary evidence to Sun et al. (2021), who report a two-way time-varying causality between Chinese trade uncertainty and agricultural commodity prices.

Figure 3: TVGC running from ARM to EPU



In sum, while agricultural raw materials had predictive power on EPU for most of the 2000-2014 period, this commodity class has lost its predictive power as of 2014. In other words, these significant causality episodes are more evident in the 2000s and at the beginning of 2010s, during which agricultural raw materials prices experienced steady increases (except for the collapse during the GFC). This finding seems to imply that the significant explanatory power of ARM on EPU only emerges during periods of price increases in ARM. In addition, for the reverse direction, the causal episodes in which TVGC runs from EPU to agricultural raw materials coincide with the period of heightened uncertainty, such as the US-China trade wars, which have a special relevance with agricultural commodity prices, and the Covid-19 pandemic period (see Figs. 2b and 3b).

5. Conclusion

This paper aims to explore the time-varying dynamics of the causality between agricultural raw materials and the US economic policy uncertainty and focuses on the last three decades during which both of the variables have been subjected to various shocks. The empirical findings reveal that causality generally tended to run from agricultural raw materials to EPU for most of the 2000-2014 period. In other words, agricultural raw materials have predictive power on EPU for most of the 2000-2014 period. When this finding is examined with the price dynamics of agricultural raw materials, it is evident that these significant causality episodes coincide with the periods when agricultural raw material prices experienced steady increases. As for the reverse direction in which causality runs from EPU to agricultural raw materials, significant causality episodes coincide with the US-China trade war and the Covid-19 pandemic period. Due to its special relevance to agricultural and metals markets, the US-China trade war can be considered a significant breakpoint that changed the direction of the causality relationship between agricultural raw materials and the US economic policy uncertainty. Moreover, the great spike in uncertainty caused by Covid-19 seems to be responsible for the significant predicting power of economic policy uncertainty on agricultural raw materials.

Given that agricultural raw materials are one of the most essential inputs of industrial production, these results have important policy implications. As supported by our empirical evidence, the US economic policy uncertainty has significant spillover effects on agricultural markets, particularly during periods of heightened uncertainty. The most important result from this finding is that the US economic policy uncertainty is an important source of risk for international commodity markets. Moreover, agricultural markets have been exposed to various shocks, such as droughts and global warming, that are mainly independent of uncertainty shocks. As a result of the concerns about food security, major agricultural exporters often impose trade restrictions, which trigger significant fluctuations in agricultural commodity prices in the face of these shocks. Therefore, both agricultural exporters and importers should closely monitor the uncertainty dynamics of the US and follow a dynamic policy. In future investigations, expanding this study to include other commodity markets might help provide further policy implications.

Conflict of Interest

The authors have no conflicts of interest to declare.

Contribution Statement

The authors declare that they have contributed equally to this work.

References

- Ahmed, M. Y. & Sarkodie, S. A. (2021). Covid-19 pandemic and economic policy uncertainty regimes affect commodity market volatility. *Resources Policy*, 74 (April), 102303. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102303>
- Antonakakis, N., Chatziantoniou, I. & Filis, G. (2014). Dynamic spillovers of oil price shocks and economic policy uncertainty. *Energy Economics*, 44, 433–447. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2014.05.007>
- Apergis, N., Hayat, T. & Saeed, T. (2021). US partisan conflict uncertainty and oil prices. *Energy Policy*, 150 (January), 112118. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.112118>
- Arita, S., Grant, J., Sydow, S. & Beckman, J. (2022). Has global agricultural trade been resilient under coronavirus (COVID-19)? Findings from an econometric assessment of 2020. OCE Working Paper Preliminary US. Department of Agriculture Office of th 1–38. Retrieved from <https://www.usda.gov/sites/default/files/documents/Covid19-and-Trade-OCEworkingpaper-USDA.pdf>
- Bakas, D. & Triantafyllou, A. (2018). The impact of uncertainty shocks on the volatility of commodity prices. *Journal of International Money and Finance*, 87, 96–111. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2018.06.001>
- Bakas, D. & Triantafyllou, A. (2020). Commodity price volatility and the economic uncertainty of pandemics. *Economics Letters*, 193, 109283. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2020.109283>
- Baker, S. R. & Bloom, N. (2013). Does uncertainty reduce growth? Using disasters as natural experiments. NBER Working Papers, 1–31. <http://www.nber.org/papers/w19475>
- Baker, S. R., Bloom, N. & Davis, S. J. (2016). Measuring economic policy uncertainty. *Quarterly Journal of Economics*, 131(4), 1593–1636. <https://doi.org/10.1093/qje/qjw024>
- Baker, S. R., Bloom, N., Davis, S. J. & Terry, S. J. (2020). Covid-induced economic uncertainty. (0898-2937).
- Bannigidadmath, D. & Narayan, P. K. (2021). Commodity futures returns and policy uncertainty. *International Review of Economics and Finance*, 72 (December), 364–383. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2020.11.009>
- Barsky, R. B. & Kilian, L. (2004). Oil and the macroeconomy since the 1970s. *Journal of Economic Perspectives*, 18(4), 115–134. <https://doi.org/10.1257/0895330042632708>
- Bloom, N. (2009). The impact of uncertainty shocks. *Econometrica*, 77(3), 623–685. <https://doi.org/10.3982/ECTA6248>
- Bloom, N. (2014). Fluctuations in uncertainty. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2423515>
- Bloom, N. (2016). Fluctuations in uncertainty. *Voprosy Ekonomiki*, 2016(4), 30–55. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2016-4-30-55>
- Bouri, E., Cepni, O., Gabauer, D. & Gupta, R. (2021). Return connectedness across asset classes around the Covid-19 outbreak. *International Review of Financial Analysis*, 73(May 2020), 101646. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101646>
- Clemente, J., Montañés, A. & Reyes, M. (1998). Testing for a unit root in variables with a double change in the mean. *Economics Letters*, 59(2), 175–182. [https://doi.org/10.1016/s0165-1765\(98\)00052-4](https://doi.org/10.1016/s0165-1765(98)00052-4)

- Garner, A. (2017). Commodity prices: Policy target or information variable? Note. *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 21, No. 4 (Nov., 1989), pp. 508-514 Published by: Ohio State University Press Stable URL: [http://. 21\(4\), 508–514](http://.21(4),508-514).
- Hailemariam, A., Smyth, R. & Zhang, X. (2019). Oil prices and economic policy uncertainty: Evidence from a nonparametric panel data model. *Energy Economics*, 83, 40–51. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.06.010>
- Huang, J., Li, Y., Zhang, H. & Chen, J. (2021). The effects of uncertainty measures on commodity prices from a time-varying perspective. *International Review of Economics and Finance*, 71(February 2020), 100–114. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2020.09.001>
- IMF (2022). International Monetary Fund. IMF Primary Commodity Prices. Erişim Tarihi: 14.10.2022 <https://www.imf.org/en/Research/commodity-prices>
- Joëts, M., Mignon, V. & Razafindrabe, T. (2017). Does the volatility of commodity prices reflect macroeconomic uncertainty? *Energy Economics*, 68, 313–326. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2017.09.017>
- Just, M. & Echaust, K. (2022). Dynamic spillover transmission in agricultural commodity markets: What has changed after the Covid-19 threat?. *Economics Letters*, 217, 110671. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2022.110671>
- Kaldor, N. (1987). The role of commodity prices in economic recovery. *World Development*, 15(5), 551–558. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(87\)90002-7](https://doi.org/10.1016/0305-750X(87)90002-7)
- Kang, W. & Ratti, R. A. (2013a). Structural oil price shocks and policy uncertainty. *Economic Modelling*, 35, 314–19. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.07.025>.
- Kang, W. & Ratti, R. A. (2013b). Oil shocks, policy uncertainty and stock market return. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 26(1), 305–18. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2013.07.001>.
- Kilian, L. (2009). Not All Oil price shocks are alike: Disentangling demand and supply shocks. *American Economic Review*, 99, 1053–1069. <https://www.jstor.org/stable/25592494>.
- Leduc, S. & Liu, Z. (2020). The uncertainty channel of the coronavirus. FRBSF Economic Letter, Federal Reserve Bank of San Francisco, 2020(07), 1-05, March.
- Newey, W.K. & West, K.D. (1987). A simple, positive semi-definite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix. *Econometrica*. 55, 703–708. <https://doi.org/10.3386/t0055>.
- Sharif, A., Aloui, C. & Yarovaya, L. (2020). Covid-19 pandemic, oil prices, stock market, geopolitical risk and policy uncertainty nexus in the US economy: Fresh evidence from the wavelet-based approach. *International Review of Financial Analysis*, 70(April), 101496. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101496>
- Shi, S., Hurn, S. & Phillips, P. C. B. (2020). Causal change detection in possibly integrated systems: Revisiting the money-income relationship. *Journal of Financial Econometrics*, 18(1), 158–180. <https://doi.org/10.1093/JFINEC/NBZ004>
- Shi, S., Phillips, P. C. B. & Hurn, S. (2018). Change detection and the causal impact of the yield curve. *Journal of Time Series Analysis*, 39(6), 966–987. <https://doi.org/10.1111/jtsa.12427>
- Shi, X. & Shen, Y. (2021). Macroeconomic uncertainty and natural gas prices: Revisiting the Asian Premium. *Energy Economics*, 94, 105081. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.105081>
- Stock, J. H. & Watson, M. W. (2012). Disentangling the channels of the 2007-09 recession. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 81–135. <https://doi.org/10.1353/eca.2012.0005>

- Sun, T. T., Su, C. W., Mirza, N. & Umar, M. (2021). How does trade policy uncertainty affect agriculture commodity prices?. *Pacific Basin Finance Journal*, 66(February), 101514. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2021.101514>
- Sun, X., Chen, X., Wang, J. & Li, J. (2020). Multi-scale interactions between economic policy uncertainty and oil prices in time-frequency domains. *North American Journal of Economics and Finance*, 51(September), 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2018.10.002>.
- Tunc, A., Kocoglu, M. & Aslan, A. (2022). Time-varying characteristics of the simultaneous interactions between economic uncertainty, international oil prices and GDP: A novel approach for Germany. *Resources Policy*, 77(April), 102658. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102658>
- Udmale, P., Pal, I., Szabo, S., Pramanik, M. & Large, A. (2020). Global food security in the context of Covid-19: A scenario-based exploratory analysis. *Progress in Disaster Science*, 7, 100120. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2020.100120>
- Wang, Yudong, Zhang, B., Diao, X. & Wu, C. (2015). Commodity price changes and the predictability of economic policy uncertainty. *Economics Letters*, 127, 39–42. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2014.12.030>
- World Bank (2018). *Global economic prospects: Broad-based upturn, but for how long?*. <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/28932/9781464811630.pdf?sequence=16&isAllowed=y>
- Yakubu, M. & Sarkodie, S.A., 2021. How Covid-19 pandemic may hamper sustainable economic development. *Journal of Public Affairs*. Article PA2675 <https://doi.org/10.1002/PA.2675>
- Yan, W., Cai, Y., Lin, F. & Ambaw, D. T. (2021). The impacts of trade restrictions on world agricultural price volatility during the Covid-19 pandemic. *China and World Economy*, 29(6), 139–158. <https://doi.org/10.1111/cwe.12398>
- Yin, L. & Han, L. (2014). Macroeconomic uncertainty: Does it matter for commodity prices? *Applied Economics Letters*, 21(10), 711–716. <https://doi.org/10.1080/13504851.2014.887181>

Araştırma Makalesi / Research Article

BİST ŞİRKETLERİ DENETÇİ RAPORLARININ KİLİT DENETİM KONULARINA UYGULANAN DENETİM PROSEDÜRLERİ SONUÇLARINA İŞARET EDİLMESİ YÖNÜNDEN İNCELENMESİ

Doç. Dr. Alparslan YAŞAR 

Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Adana, (ayasar@atu.edu.tr)

Dr. Öğr. Üyesi Neriman YALÇIN 

Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Adana, (nerimanyalcin@atu.edu.tr)

ÖZET

Denetim prosedürlerinin plânlanması, uygulanması ve sonuçlarının değerlendirilmesi, denetçinin uygun denetim görüşüne ulaşmasında etkili olabilmektedir. Kilit denetim konularına (KDK) uygulanan denetim prosedürlerinin sonucunun denetçi raporunda açıklanması, önemli muhasebe konularına ilişkin uygulanan denetim prosedürlerinin sonucu hakkında hedef kullanıcıların açık ve net bilgiler elde etmesini sağlayabilecektir. Bu çalışmanın amacı, KDK'lere uygulanan denetim prosedürleri sonucuna denetçi raporunda işaret edilip edilmediğinin incelenmesidir. Bu kapsamda, KDK açıklayan 2018-2021 yılları arasındaki 1430 şirketin denetçi raporları, KDK'lere uygulanan denetim prosedürlerinin sonuçlarına işaret edilmesi yönünden içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Araştırma bulguları; denetçi raporlarında denetim prosedürleri sonuçlarına işaret edilmesi yönünden farklı uygulamaların olduğunu göstermiştir. Buna göre; denetçi raporunda KDK açıklanan şirketlerin yaklaşık %73'ünde, bildirilen KDK sayısının ise yaklaşık %77'sinde denetim prosedürleri sonucuna işaret edilmediği tespit edilmiştir. Ayrıca, KDK'lere uygulanan denetim prosedürlerinin sonuçlarına yer verilen denetçi raporlarının; en fazla imalat ve mali sektör şirketlerine verildiği ve uluslararası diğer denetim kuruluşlarınca denetlendiği, en fazla verilen denetçi görüşünün ise 'olumlu' görüş olduğu görülmüştür. Diğer taraftan, denetim prosedürleri sonuçlarına işaret edilen raporlarda, genellikle, uygulanan denetim prosedürlerinin neticesinde önemli bir bulguya, hata veya yanlışlığa rastlanmadığı şeklinde ifadelere yer verilmiştir. Hedef kullanıcıların kararları üzerinde etkili olabilecek bu tür bir açıklama, şeffaflığı ve denetçi raporunun iletişim değerini arttırabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Kilit Denetim Konuları, Denetçi Raporu, İletişim Değeri, Şeffaflık, Denetim Prosedürleri.

EXAMINATION OF BIST COMPANIES AUDITOR'S REPORTS TO INDICATE THE RESULTS OF AUDIT PROCEDURES APPLIED TO KEY AUDIT MATTERS

ABSTRACT

Planning, performing, and evaluating the results of audit procedures can be effective in reaching the auditor's appropriate audit opinion. Disclosure of the results of audit procedures performed on key audit matters (KAMs) in the auditor's report may enable intended users to obtain clear information about the outcome of audit procedures performed on significant accounting matters. The aim of this study is

to examine whether the outcome of audit procedures applied to key audit matters (KAM) is indicated in the auditor's report. In this context, the auditor reports of 1430 companies for the periods 2018 to 2021, which disclosed the KAM, were analyzed by content analysis method in terms of pointing out the results of the audit procedures applied to KAMs. Research findings showed that there are different practices in terms of pointing out the results of audit procedures in the auditor's reports. Accordingly, we find that approximately 73% of the companies that announced KAMs and 77% of the reported number of KAMs have not indicate the outcome of audit procedures. In addition, it has been observed that the auditor's reports, which include the results of the audit procedures applied to KAMs, are mostly given to manufacturing and financial sector companies and are audited by other international audit firms, and the most frequently given auditor's opinion is the 'unqualified' opinion. On the other hand, in the reports pointing to the results of the audit procedures; It is generally stated that no material finding, error or misstatement was found as a result of the audit procedures applied. Such disclosure, which may have an impact on the decisions of the intended users, would increase transparency and the communicative value of the auditor's report.

Keywords: Key Audit Matters, Audit Report, Communication Value, Transparency, Audit Procedures.

EXTENDED SUMMARY

Research Questions & Purpose

Including the results of audit procedures performed on key audit matters (KAM) in the auditor's report may enable the intended users to obtain clear information about the outcome of audit procedures performed on significant accounting matters. In this respect, it is important to examine the role of reported key audit matters (KAMs) in target user decisions in enhancing the communication value of the auditor's report. The main purpose of this study is to examine whether the outcome of audit procedures applied to KAMs is indicated in the auditor's report. Thus, we wanted to draw attention to an issue that may differentiate auditor reports in terms of transparency and communication value.

Literature Review

In previous studies in the Turkish sample, generally, the content and distribution of key audit matters from various aspects (audit firm, sector, type of auditor's opinion, number of key audit matters, Covid-19 effect, etc.) have been analyzed using the content analysis method, often in different sectors and/or years. specifically examined. (e.g., Kavut & Güngör, 2018; Uzay & Köylü, 2018; Akdoğan & Bülbül, 2019; Tez & Gücenme Gençoğlu, 2022). In some studies in the Turkish sample (for example, Doğan, 2018; Kalıpçı Çağırın, 2019; Sarısoy, 2021), application examples of key auditing issues in the world and in Turkey were examined or compared theoretically and/or through auditor reports. In some studies (e.g., Yaşar, 2019; Yaşar & Çetin, 2022), while examining the audit procedures applied to key audit matters, in some studies (For example; Sarısoy & Kepçe, 2019; Tereman & Çelik, 2019; Güleç, 2020; Can & Koçyiğit, 2020), the approaches of different stakeholders, especially auditors, to key audit issues were investigated by survey method or interview technique.

On the other hand, various empirical studies have also been conducted on key audit issues in the Turkish sample. (e.g., Yalçın, 2020; Erdem, 2020; Aktaş & Acar, 2020; Arzova & Şahin, 2020; Keskin et al., 2020; Varıcı & Kalıpçı Çağırın, 2021; Özcan, 2021). A review of previous foreign studies investigating the impact of the key audit matters section on the communication value of the auditor's report for users shows that either the overall reaction of key audit issues on the capital markets or the judgments or assessments of individual investors are looked at. In addition, some studies have been conducted on the impact of the key audit matters section on auditor responsibility, auditor judgment, and managerial decision-making. (Köhler & diğ., 2020; Moroney et al., 2021).

Methodology

The main purpose of this study is to examine whether the outcome of audit procedures applied to KAMs is indicated in the auditor's report. In this context, the auditor reports of 1430 companies between the years 2018-2021, which disclosed the key audit matter in the auditor's report, were analyzed by content analysis method in order to point out the results of the audit procedures applied to the key audit matter.

Results and Conclusions

The research findings showed that approximately 73% of the companies whose KAM was announced in the auditor's report between the years 2018-2021 in the BIST did not indicate the results of the audit procedures. Also, approximately 77% of the reported number of KAMs showed that the results of audit procedures were not indicated. This situation shows that there are different practices in terms of indicating the results of audit procedures in the auditor's reports. Therefore, this difference is considered to mean that it can differentiate the auditor's report in terms of transparency and communication value.

It has been determined that the auditor's reports, which include the results of the audit procedures applied to KAMs, are mostly given to manufacturing and financial sector companies, they are mostly audited by international audit firms, and the auditor's opinion given the most is "positive". On the other hand, audit reports pointing to the results of the audit procedures; generally, include that there are statements such as that no significant finding, error or misstatement was encountered as a result of the audit procedures applied. Such disclosure, which may have an impact on the decisions of the intended users, would increase transparency and the communicative value of the auditor's report.

1. Giriş

Dünyada ve Türkiye’de denetçi raporunun şeffaflığını sağlamaya ve iletişim değerini arttırmaya yönelik denetim standartlarından biri de Kilit Denetim Konuları (KDK)’nın bildirilmesi üzerine gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda, Türkiye’de BDS 701 ‘Kilit Denetim Konularının Bağımsız Denetçi Raporunda Bildirilmesi Standardı’ 09/03/2017’de ilk sürüm olarak yayımlanmıştır¹. Standart’ta (BDS 701, Paragraf 2); KDK’lerin bildirilmesinin amacının, yürütülen denetime ilişkin daha fazla şeffaflık sağlamak suretiyle denetçi raporunun iletişim değerini arttırmak olduğu belirtilmiştir. Böylece, denetçi raporu alışlagelmiş sade ve sonuç bildiren yapısından, hedef kullanıcı kararları üzerinde etkili olabilecek ve özellikle tahmin ve varsayım içeren muhasebe konularına ilişkin açıklamalar içeren bir görünüm kazanmıştır. Bu durum, finansal tablo dipnotlarında verilen ve hedef kullanıcı kararları açısından tereddüt oluşturabilecek riskli alanlara ilişkin açıklamaların, denetçi raporu üzerinden anlaşılmasına fayda sağlaması açısından önem taşımaktadır.

Denetçi raporunun iletişim değerinin artması, sadece kilit denetim konularının bildirilmesi veya KDK’lerin sayısı ile bağlantılı olmayıp, ele alınan kilit denetim konusuna ilişkin açıklamaların hedef kullanıcıların denetim sürecine ilişkin tereddütlerini gidermesine ve ihtiyacı karşılamasına da bağlı olacaktır². Denetçi raporunun şeffaflığı ve iletişim değeri açısından, KDK’lerin denetimde nasıl ele alındığının açıklanması önem taşımaktadır. BDS 701’in A46. Paragrafında KDK’lerin denetimde nasıl ele alındığına ilişkin denetçi raporunda yapılabilecek açıklamalar arasında; denetçinin uyguladığı prosedürlerin sonuçlarına işaret edilmesi bir unsur olarak sayılmıştır. KDK’lere uygulanan prosedürleri sonucunda denetçinin nasıl bir sonuca ulaştığının denetçi raporunda açıklanması, önemli muhasebe konularına ilişkin uygulanan denetim prosedürlerinin sonucu hakkında hedef kullanıcıların açık ve net bilgiler elde etmesini sağlayabilecektir. Hedef kullanıcıların ihtiyacına uygun olabilecek ve böylece yanlış karar alma riskini azaltabilecek bu türden bir açıklama, şeffaflığı ve denetçi raporunun iletişim değerini arttırabilecektir.

Dolayısıyla, KDK’ler denetimde ele alınırken, uygulanan denetim prosedürlerinin sonuçlarına işaret edilip edilmediğinin, işaret ediliyor ise ne tür ibareler ve ifadeler kullanıldığının incelenmesi önem taşımaktadır. Bu kapsamda, bu çalışmanın yapılmasında iki temel faktör etkili olmuştur. Birincisi, literatürde kilit denetim konuları üzerine yapılmış çalışmalar incelenmiş ve denetçi raporlarında KDK’lere uygulanan denetim prosedürlerinin sonuçları üzerine yapılan bu türden çalışmaya rastlanılmamıştır³. İkincisi ise, BDS 701’in A46. Paragrafında sayılan unsurlar arasında bu hususa yer verilmiş olması ve örneklemedeki şirketlerin %27’sinin bu unsura yer verirken %73’ünün yer vermemiş olmasının denetçi raporlarındaki oluşturabileceği farklılığa iletişim değeri açısından dikkat çekilmek istenmesidir. İkincisi ise, BDS 701’in A46. Paragrafında sayılan bu unsura örneklemedeki şirketlerin yaklaşık %73’ünün

- 1 Standardın ikinci sürümü 01/01/2007 ve sonrasında başlayacak hesap dönemlerinin denetiminde uygulanmak üzere 31/12/2019 tarihli ve 30995 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanmıştır.
- 2 Denetçi raporunun iletişim değerindeki artışta hangi faktörlerin etkili olduğunun, kilit denetim konularının bu artıştaki etkisinin ne olduğunun, hedef kullanıcıların karar almalarında KDK’lerdeki açıklamaların etki derecesinin ne olduğunun bilimsel olarak araştırılması ve sonuçlarının ortaya konulması, bilimsel değerlendirmeler açısından önem taşımaktadır.
- 3 Kilit denetim konularına uygulanan denetim prosedürleri ile doğrudan veya dolaylı ilgili az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmanın literatür taraması kapsamında, Türkiye örneklemindeki kilit denetim konusu üzerine yapılmış çalışmalar ile yabancı literatürde bu konu üzerine genellikle ne tür çalışmalar yapıldığına yer verilmiştir.

yer vermemiş olmasının, iletişim değeri açısından denetçi raporlarında oluşturabileceği farklılığa dikkat çekilmek istenmesidir.

Bu çalışmanın temel amacı, KDK'lere uygulanan denetim prosedürleri sonucuna denetçi raporunda işaret edilip edilmediğinin incelenmesidir. Böylece, şeffaflık ve iletişim değeri açısından denetçi raporlarını farklı kılabilecek bir hususa dikkat çekilmek istenmiştir. Bu kapsamda, denetçi raporunda kilit denetim konusu açıklayan 2018-2021 yılları arasındaki 1430 şirketin denetçi raporları, kilit denetim konusuna uygulanan denetim prosedürlerinin sonuçlarına işaret edilmesi yönünden içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir.

2. Kilit Denetim Konularının Denetçi Raporunda Bildirilmesi ve İletişim Değeri

Uluslararası Denetim ve Güvence Standartları Kurulu (IAASB)'nin denetçi raporunun iletişim değerini arttırmaya yönelik olarak 2011 yılında başlattığı 'yeni denetim raporlaması' projesinin bir sonucu olarak, 15 Aralık 2016 ve sonrasında uygulanmak üzere, Ocak 2015'te ISA 701 denetim standardı yayımlanmıştır (Doğan, 2018:67-68). Türkiye'de ise, 01/01/2017 ve sonrası hesap dönemlerinin denetiminde BİST şirketlerinde uygulanmak üzere, BDS 701 'Kilit Denetim Konularının Bağımsız Denetçi Raporunda Bildirilmesi Standardı' 09/03/2017'de yayımlanmıştır.

Dünyada ve Türkiye'de yeni denetim raporlaması kapsamında denetçi raporundaki değişimler; denetçinin ihtiyaçlara uygun mesajlar iletmesini, iletişimi kuvvetlendirmek suretiyle güçlü bir etkileşimi, risk taşıyan alanlara ve açıklamalara odaklanılmasını, kullanıcıların bilgisini arttırmasını sağlamıştır (Akdoğan & Bülbül, 2019:3). Kilit denetim konuları bölümüne denetçi raporlarında yer vermeye başlanmasıyla, denetçi raporları standart bir dilden çıkartılmış ve denetçi, işletme yönetimi ve hedef kullanıcılar için iletişim değeri yüksek bir belge özelliğine bürünmüştür (Kavut & Güngör, 2018:62). Denetçi raporunda sağlanan şeffaflığa bağlı olarak denetçi raporundaki iletişim değeri artışının, hedef kullanıcıların işletmeyi ve önemli yönetim kararlarını daha iyi bir şekilde anlamalarına yardımcı olacağı beklenmektedir (Türel & Türel, 2019:1269). Dolayısıyla, denetçi raporunun iletişim değerinin artırılması, hem işletmeye ve yürütülen denetime ilişkin hedef kullanıcılara ihtiyaca uygun ve anlaşılır bilgi verilmesini, hem de önemli yönetim yargısı içeren alanları hedef kullanıcıların anlamalarını kolaylaştıran bir yapı sağlamıştır (Doğan, 2018:7).

3. Kilit Denetim Konularına Uygulanan Denetim Prosedürlerinin Sonuçlarına İşaret Edilmesi ve İletişim Değeri

KDK'lerin denetimde ele alınması ve denetçi raporunda yer verilmesi önemli olmakla birlikte, belirlenen KDK'lere uygulanan denetim prosedürlerinin sonuçlarına işaret edilip edilmediği şeffaflık ve iletişim değeri açısından bir o kadar önem taşımaktadır. Nitekim, BDS 701'in A46. Paragrafında; kilit denetim konusunun denetimde ele alınırken açıklanabilecek unsurlara yer verilmiş olması (her ne kadar ayrıntı düzeyi denetçi muhakemesine bağlı ise de), denetçi raporunun şeffaflığının ve dolayısıyla iletişim değerinin artırılması yönünde değerlendirilebilir.

BDS 701'in A46. Paragrafında kilit denetim konusunun denetimde nasıl ele alındığına ilişkin denetçi raporunda yapılabilecek açıklamalardan birisi de; "denetçinin uyguladığı prosedürlerin sonuçlarına işaret edilmesi" olarak sayılmıştır. KDK'lere uygulanan denetim prosedür-

leri sonucunda denetçinin nasıl bir sonuca ulaştığının denetçi raporunda açıklanması, tahmin ve varsayım içeren önemli muhasebe konularına ilişkin bilgi kullanıcılarının açık ve net bilgiler elde etmesini mümkün kılacaktır. Bu durum, tabii olarak, şeffaflığı ve denetçi raporunun iletişim değerini arttırabilecektir. Bu kapsamda, denetçi raporunda KDK'lere uygulanan denetim prosedürleri sonucuna yer verilen (Örnek-1) ve yer verilmeyen (Örnek-2) duruma ilişkin örnek olması açısından, iki BİST şirketleri denetçi raporlarından oluşturulan aşağıdaki örnekler verilmiştir.

Örnek 1: Denetim Prosedürleri Sonuçlarına İşaret Edildiği Durum

Kilit Denetim Konusu	Denetimde Konunun Nasıl Ele Alındığı
Ticari alacakların geri kazanılabilirliği	<p>Denetimimiz sırasında, ilişkili olmayan taraflardan ticari alacakların geri kazanılabilirliği ile ilgili aşağıdaki denetim prosedürleri uygulanmıştır:</p> <ul style="list-style-type: none">- Grup'un ticari alacaklarının tahsilat takibine ilişkin sürecinin anlaşılması,- Finansman Departmanı tarafından yönetilen müşteri ve bayi alacak takip sürecinin anlaşılması ve değerlendirilmesi,- Alacak yaşlandırma çalışmasının analitik olarak incelenmesi,- Tahsilat devir hızının önceki yıl ile karşılaştırılması,- Tahsilata ilişkin herhangi bir dava durumu olup olmadığının yönetim ile yapılan görüşmeler ile araştırılması ve hukuk müşavirlerinden devam eden davalarla ilgili bilgi alınması,- İlişkili olmayan taraflardan ticari alacak bakiyelerinin örneklem yoluyla doğrulama mektupları gönderilerek test edilmesi,- Müteakip dönemde yapılan tahsilatların örneklem yoluyla test edilmesi,- İlişkili olmayan taraflardan ticari alacaklara yönelik konsolide finansal tablo dipnotlarında yer alan açıklamaların yeterliliğinin değerlendirilmesi. <p><i>İlişkili taraflardan olmayan ticari alacakların geri kazanılabilirliğine ilişkin gerçekleştirdiğimiz bu çalışmalar neticesinde önemli bir bulgumuz olmamıştır.</i></p>

Not: BİST'deki 2 şirketin denetçi raporundaki KDK açıklamaları birleştirilerek hazırlanmıştır.

Örnek 1'de görüldüğü üzere, ticari alacakların geri kazanılabilirliğine ilişkin uygulanan denetim prosedürleri verildikten sonra, son kısımda yapılan (...gerçekleştirdiğimiz bu çalışmalar neticesinde önemli bir bulgumuz olmamıştır) açıklama ile uygulanan denetim prosedürlerinin sonucuna işaret edilmiştir.

Örnek 2'de ise, Örnek-1'den farklı olarak, uygulanan denetim prosedürlerinin sonucuna ilişkin bir açıklama görülmemektedir. Örnek-1'in son kısmındaki gibi bir açıklamam zorunluluğu bulunmamakta ise de, bu yönde yapılacak bir açıklama, denetçi raporunu iletişim değeri açısından farklı kılacaktır. Dolayısıyla, KDK'lere uygulanan denetim prosedürlerinin sonucuna işaret edilmesi veya ulaşılan sonucun net bir şekilde denetçi raporunda açıklanması, bilgi kullanıcılarının finansal tablo dipnotlarıyla elde edemeyeceği ve kararları üzerinde etkili olabilecek bilgiler edinmesini kolaylaştırmak suretiyle denetçi raporunun iletişim değerini arttırabilecektir.

Örnek 2: Denetim Prosedürleri Sonuçlarına İşaret Edilmediği Durum

Kilit Denetim Konusu	Denetimde Konunun Nasıl Ele Alındığı
Ticari alacakların geri kazanılabilirliği	<p>Denetimimiz sırasında, ilişkili olmayan taraflardan ticari alacakların geri kazanılabilirliği ile ilgili aşağıdaki denetim prosedürleri uygulanmıştır:</p> <ul style="list-style-type: none">- Grup'un ticari alacaklarının tahsilat takibine ilişkin süreç, anlaşılmış ve değerlendirilmiştir.- Finansman Departmanı tarafından yönetilen müşteri ve bayi alacak takip süreci anlaşılmış ve değerlendirilmiştir.- Alacak yaşlandırma çalışması, analitik olarak incelenmiştir.- Tahsilat devir hızı, önceki yıl ile karşılaştırılmıştır.- Tahsilata ilişkin herhangi bir dava durumu olup olmadığı, yönetim ile yapılan görüşmeler ile araştırılmış ve hukuk müşavirlerinden devam eden davalarla ilgili bilgi alınmıştır.- İlişkili olmayan taraflardan ticari alacak bakiyelerinin örneklem yoluyla doğrulama mektupları gönderilerek test edilmiştir.- Müteakip dönemde yapılan tahsilatlar, örneklem yoluyla test edilmiştir.- İlişkili olmayan taraflardan ticari alacaklara yönelik konsolide finansal tablo dipnotlarında yer alan açıklamaların yeterliliği değerlendirilmiştir.

Not: Örnek-1'deki açıklamalar değiştirilerek hazırlanmıştır.

4. Literatür Taraması

Literatürde Türkiye örneğinde gerçekleştirilen çalışmalarda, genellikle, kilit denetim konularının neler olduğu ve dağılımı çeşitli yönlerden (denetim kuruluşu, sektör, denetçi görüş türü, kilit denetim konusu sayısı, Covid-19 etkisi v.b.) içerik analizi yöntemi kullanılarak, çoğu zaman farklı sektörler ve/veya yıllar özelinde incelenmiştir (Kavut & Güngör, 2018; Uzay & Köylü, 2018; Gököz, 2018; Akdoğan & Bülbül, 2019; İşseveroğlu, 2019; Ciğer vd., 2019; Ertan & Kızık, 2019; Türel & Türel, 2019; Karapınar & Dölen, 2020; Arzova & Şahin, 2020; Akdoğan & Kılıç, 2021; Özcan & Günlük, 2021; Süer, 2021; Özşahin Koç, 2021; İşgüden Kılıç vd., 2021; Tez & Gücenme Gençoğlu, 2022; Özbay, 2022; Güçlü, 2022; Mert vd., 2022).

Kavut & Güngör (2018), BİST-100 şirketlerinin 2017 yılı bağımsız denetim raporlarında bildirilen kilit denetim konularını ve sektörel dağılımlarını içerik analizi yöntemiyle incelemiştir. Uzay & Köylü (2018) çalışmasında, BİST imalat sektöründeki şirketlerin 2017 yılı denetçi raporlarında en çok bildirilen kilit denetim konularının hangileri olduğu, ne kadar kilit denetim konusu bildirdikleri, bildirilen kilit denetim konularının imalat sektörünü yansıtmadığı incelenmiştir. Gököz (2018) çalışmasında, BİST'de 2017 yılında işlem gören 140 şirketin denetim raporu hangi kilit denetim konularının belirlendiği yönünden içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Akdoğan & Bülbül (2019), BİST 100 endeksindeki şirketlerin denetçi raporlarını kilit denetim konuları açıklamaları yönünden (denetim görüşü, kilit denetim konusu sayısı, en çok bildirilen kilit denetim konusu, sektörler itibarıyla durum) detaylı şekilde incelenmiş ve ilk uygulama sonuçları değerlendirmiştir.

İşseveroğlu (2019) çalışmasında, BİST 100 endeksindeki sigorta şirketlerinin 2017 ve 2018 denetçi raporlarında hangi kilit denetim konularının bildirildiği ve hangi denetim kuruluşlarının denetlendiği yönünden içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Ciğer vd. (2019), BİST'deki 515 şirketin 2017 yılı denetçi raporlarında bildirilen kilit denetim konularını (alt başlık, sayı, öncelik sırası, finansal tablo sunum türü v.b.) sektöre ve denetim kuruluşlarına göre incelemişlerdir. Ertan & Kızık (2019), BİST imalat sanayi şirketlerinin 2017 yılı denetçi raporlarında bildirilen kilit denetim konularının imalat sektörü ve alt sektörleri ile denetim kuruluşları itibarıyla dağılımını incelemişlerdir. Türel & Türel (2019), finansal tabloların hazırlanması ve bağımsız denetim sürecinde ortaya çıkan sorunların ortaya çıkarılmasına yönelik olarak, 388 BİST şirketinin 2017 ve 2018 yıllarına ait 776 denetçi raporu ve bu raporlardaki kilit denetim konuları içerik analizi yapılarak incelemişlerdir. Karapınar & Dölen (2020), BİST'de işlem gören şirketlerin 2018 yılına ait 374 denetçi raporlarında açıklanan 707 kilit denetim konusunu sektörler, denetim kuruluşları ve denetim görüş türü bakımından karşılaştırmışlardır. Arzova & Şahin (2020), denetime ilişkin unsurlar ile kilit denetim konuları arasındaki ilişkiyi BİST-30, BİST-50 ve BİST-100 endekslerindeki finansal hizmetler sektöründeki şirketlerin denetçi raporları içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz etmişlerdir.

Akdoğan & Kılıç (2021) çalışmasında, BİST şirketleri denetçi raporları; denetçi görüşleri, verilen denetçi görüşlerinin dayanağı ve kilit denetim konuları içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Özcan & Günlük (2021), BİST Gıda, İçecek ve Tütün sektöründeki 26 şirketin 2017-2020 yılları denetçi raporlarındaki kilit denetim konularının yıllara ve şirketlere göre dağılımını içerik analizi yöntemiyle incelemişlerdir. Süer (2021) çalışmasında, kilit denetim konularına yansıyan önemli muhasebe tahmin ve varsayımları, BİST-30 şirketlerinin 2020 yılı denetçi raporları üzerinden içerik analizi yapılarak incelenmiştir. Özşahin Koç (2021) çalışmasında, BİST'te işlem gören turizm şirketlerinin Covid-19 öncesi (2018) ve sonrası (2020) denetçi raporlarındaki kilit denetim konularının dağılımı içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. İşgüden Kılıç vd. (2021), Maddi Olmayan Duran Varlıklar (TMS 38) ve Varlıklarda Değer Düşüklüğü (TMS 36) Standartlarının kilit denetim konularına ne ölçüde yansıdığı ve denetimde nasıl ele alındığı BİST-30 şirketlerinin 2017, 2018 ve 2019 yılları denetçi raporları üzerinden içerik analizi ve tanımlayıcı istatistikler kullanılarak incelenmiştir.

Tez & Gücenme Gençoğlu (2022), kilit denetim konuları ile işletmelerin iç kontrol yapılarındaki eksikliklerin sektörel olarak farklılık gösterip göstermediği ve COSO ilkelerinin etkin uygulanıp uygulanmadığı BİST'de işlem gören 45 şirketin 2017, 2018 ve 2019 yılları denetçi raporları üzerinden içerik analiz yapılarak incelenmiştir. Özbay (2022) çalışmasında ise, COVID-19 belirsizlik ortamının BİST-100 şirketlerinin kilit denetim bildirimlerine etkisi 2019 ve 2020 yılları denetçi raporları kapsamında içerik analizi yöntemi kullanılarak araştırılmıştır. Güçlü (2022), Katılım 50 endeksindeki şirketlerin 2019 ve 2020 yılları denetçi raporları kilit denetim konuları açısından çeşitli yönlerden (işletme, sektör, denetçi görüşü, kilit denetim konuları sayıları ve kilit denetim konularının içeriği temelinde) içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Mert vd. (2022), BİST ve İngiltere'de FTSE borsalarında işlem gören Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları şirketlerinin 2017-2019 yılları arası denetçi raporlarındaki kilit denetim konularına ilişkin açıklamaları incelenmek suretiyle iki ülkenin kilit denetim konuları karşılaştırılmıştır.

Literatürde, Türkiye örneğindeki bazı çalışmalarda (örneğin; Doğan, 2018; Kalıpçı Çağırın, 2019; Sarısoy, 2021) kilit denetim konularının Dünya ve Türkiye'deki uygulama örnekleri kuramsal olarak ve/veya denetçi raporları üzerinden incelenmiş veya karşılaştırılmış-

tır. Bazı çalışmalarda (Örneğin; Yaşar, 2019; Yaşar & Çetin, 2022), kilit denetim konularına uygulanan denetim prosedürleri incelenirken; bazı çalışmalarda ise (Örneğin; Sarısoy & Kepçe, 2019; Tereman & Çelik, 2019; Güleç, 2020; Can & Koçyiğit, 2020), kilit denetim konularına, denetçiler başta olmak üzere, farklı paydaşların yaklaşımları anket yöntemiyle veya mülakat tekniğiyle araştırılmıştır.

Literatürde, kilit denetim konuları üzerine Türkiye örnekleminde yapılmış çeşitli ampirik çalışmalar da gerçekleştirilmiştir (Örneğin; Yalçın, 2020; Erdem, 2020; Aktaş & Acar, 2020; Arzova & Şahin, 2020; Keskin vd., 2020; Varıcı & Kalıpçı Çağırın, 2021; Özcan, 2021). Örneğin; Yalçın (2020) çalışmasında, BİST imalat sanayiinde işlem gören 171 şirketin 2017-2019 yıllarına ait denetçi raporlarında raporlanan kilit denetim konusu sayısı ile denetlenen işletme ve denetçinin/denetim kuruluşunun özellikleri arasındaki ilişki araştırılmıştır. Erdem (2020), finansal tablolarındaki hile ihtimalinin kilit denetim konularına etkisi BİST-100’de işlem gören 85 şirketin 2018-2019 yıllarına ait verileri genelleştirilmiş sıralı logit modeli kullanılarak analiz edilmiştir.

Aktaş & Acar (2020), denetimde önemlilik seviyesi ile kilit denetim konusu arasındaki ilişkiyi BİST-100’deki şirketlerin 2017 ve 2018 yılları verileri üzerinden t-testi yapılarak araştırılmıştır. Keskin vd. (2020), cinsiyetin kilit denetim konularının okunabilirliği üzerine etkisini ARI okunabilirlik endeksine göre 2018 yılı denetçi raporları örnekleminde incelemişlerdir. Varıcı & Kalıpçı Çağırın (2021), denetçi raporlarında açıklanan kilit denetim konularının farklı sayıda olmasını etkileyen faktörleri, BİST KOBİ Sanayi endeksindeki şirketlerin 2019 yılı denetim ve finansal raporları üzerinden çoklu doğrusal regresyon analizi yöntemi kullanarak analiz etmişlerdir. Özcan (2021), kilit denetim konularını etkileyen faktörleri, BİST’de 2019 yılında işlem gören imalatçı firmalar örnekleminde, Poisson regresyon modeli kullanılarak incelemiştir.

Tablo 1: Kilit Denetim Konularına İlişkin Ulusal Literatür Özeti

Yazar (Yıl)	Çalışmanın Kapsamı	Örneklem	Yöntem
Doğan (2018)	KDK’lerin Dünyadaki ve Türkiye’deki uygulama örneklerinin karşılaştırmalı incelenmesi	Türkiye ve 11 ülke	Teorik
Gökgöz (2018)	KDK’lerin belirlenmesi	BİST/140 şirket	İçerik analizi
Kavut & Güngör (2018)	KDK’lerin içerikleri ve sektörel dağılımları	BİST-100/2017/96 şirket	İçerik analizi
Uzay & Köylü (2018)	En fazla raporlanan KDK’lerin tespiti	BİST-100/2017/170 şirket	İçerik analizi
Akdoğan & Bülbül (2019)	KDK’ye ilişkin ilk açıklamalar ve uygulamalar	BİST-100/2017/100 şirket	İçerik analizi
Çiğir vd. (2019)	KDK’lerin sektöre ve denetim firmalarına göre analizi	BİST/2017/515 şirket	İçerik analizi
Ertan & Kızık (2019)	BDS 701’in ilk uygulamaları	BİST-İmalat/2017/177 şirket	İçerik analizi
İşseveroğlu (2019)	Sigorta şirketlerinin KDK açıklamaları	BİST-100/2017-2018/7 şirket	İçerik analizi
Kalıpçı Çağırın (2019)	KDK’ler ile ilgili olarak farklı ülke denetim raporlarından örnekler	Türkiye ve 5 ülke	Teorik

Tablo 1 devam

Sarısoy & Kepece (2019)	KDK'ler ve bağımsız denetçi raporundaki değişiklikler hakkında denetim raporu kullanıcılarının görüşleri	362 katılımcı	Anket
Türel & Türel (2019)	Finansal tabloların hazırlanması ve denetim sürecindeki sorunların ortaya çıkarılması	BİST/2017-2018/388 şirket	İçerik analizi
Tereman & Çelik (2019)	BDS 701'in denetçi raporunda getirdiği değişikliklerin denetçilerin denetim işlemlerine etkisinin araştırılması	10 katılımcı	Mülakat
Yaşar (2019)	TFRS 9 Finansal Araçlar standardı çerçevesinde belirlenen değer düşüklüğü kilit denetim konusuna uygulanan denetim prosedürleri	BİST-Banka ve Özel Finans Kurumları/2018/13 şirket	İçerik analizi
Arzova & Şahin (2020)	Denetime ilişkin unsurlar ile KDK'ler arasındaki ilişki	BİST-30, BİST-50 ve BİST/100/2017-2018/11 finansal şirket	İçerik analizi
Aktaş & Acar (2020)	Denetimde önemlilik seviyesi ile KDK arasındaki ilişki	BİST-100/2017-2018/100 şirket	t-testi
Can & Koçyiğit (2020)	BDS 701'in ortaya çıkarabileceği sonuçlara ilişkin denetçi beklentileri	202 katılımcı	Anket
Erdem (2020)	Finansal tablolardaki hile ihtimalinin KDK'lere etkisi	BİST-100/2018-2019/85 şirket	Logit
Güleç (2020)	KDK'lere yönelik muhasebe paydaşlarının görüş ve düşünceleri	242 katılımcı	Anket
Karapınar & Dölen (2020)	KDK'lerin sektörler, denetim firmaları ve denetim görüş türü açısından karşılaştırılması	BİST/2018/374 şirket	İçerik analizi
Keskin vd. (2020)	Cinsiyetin KDK'lerin okunabilirliği üzerine etkisi	BİST/2018/54 şirket	Regresyon
Yalçın (2020)	KDK sayısı ile denetlenen işletmenin veya denetim kuruluşunun özellikleri arasındaki ilişki	BİST/2017-2019/171 şirket	Regresyon
Akdoğan & Kılıç (2021)	Denetçi görüşleri, verilen denetçi görüşlerinin dayanağı ve kilit denetim konuları	BİST/2019/426 şirket	İçerik analizi
İşgüden Kılıç vd. (2021)	TMS-38 ve TMS-36'nın KDK'lere ne ölçüde yansıdığı ve denetimde nasıl ele alındığı	BİST-30/2017-2019/30 şirket	İçerik analizi
Özcan & Günlük (2021)	BİST Gıda, İçecek ve Tütün sektöründeki şirketlerin denetçi raporlarındaki kilit denetim konularının yıllara ve şirketlere göre dağılımı	BİST-İmalat/2017-2020/27 şirket	İçerik analizi

Tablo 1 devam

Özcan (2021)	KDK'leri etkileyen faktörlerin belirlenmesi	BİST/2019/164 şirket	Regresyon
Özşahin Koç (2021)	Covid-19 öncesi (2018) ve sonrası (2020) denetçi raporlarındaki kilit denetim konularının dağılımı	BİST-Turizm/2018-2020/11 şirket	İçerik analizi
Sarısoy (2021)	Türkiye'de ve ABD'de uygulanan KDK'lerin kuramsal karşılaştırılması	Türkiye ve ABD	Teorik
Süer (2021)	Önemli muhasebe tahminlerinin KDK'lere ne ölçüde yansıdığı	BİST-30/2020	İçerik analizi
Varıcı & Kalıpcı Çağırın (2021)	KDK'lerin farklı sayıda olmasını etkileyen faktörlerin incelenmesi	BİST-KOBİ/2018-2019/39 şirket	Regresyon
Güçlü (2022)	Katılım 50 endeksindeki şirketlerin denetçi raporları ve KDK'lerin analizi	Katılım-50 endeksi/2019-2020/47 şirket	İçerik analizi
Özbay (2022)	COVID-19 belirsizlik ortamının şirketlerin KDK bildirimlerine etkisi	BİST-100/2019-2020/100 şirket	İçerik analizi
Mert vd. (2022)	BİST ve FTSE borsalarında kayıtlı gayrimenkul yatırım ortaklıklarının denetçi raporlarındaki KDK'lerin incelenmesi	BİST ve FTSE/2017-2019/ 7 şirket	İçerik analizi
Tez & Gücenme Gençoğlu (2022)	KDK'ler ile şirket iç kontrol yapıları arasındaki ilişkinin sektörel olarak farklılık gösterip göstermediği	BİST/2017-2019/45 şirket	İçerik analizi
Yaşar & Çetin (2022)	Hasılat ve ticari alacaklar kilit denetim konularına uygulanan denetim prosedürleri	BİST/2017/106 şirket	İçerik analizi

Yabancı literatürde, kilit denetim konuları bölümünün kullanıcılar için denetçi raporunun iletişim değeri üzerindeki etkisini araştıran önceki çalışmalar incelendiğinde, kilit denetim konularının ya sermaye piyasaları üzerindeki bütüncül tepkilerine ya da bireysel yatırımcıların kararlarına veya değerlendirmelerine bakıldığı görülmektedir. Ayrıca, kilit denetim konuları bölümünün denetçi sorumluluğu, denetçi yargısı ve yönetsel karar alma alanlarındaki etkisine ilişkin araştırmalar da bulunmaktadır (Köhler vd., 2020:106; Moroney vd., 2021:66). Kilit denetim konularının iletişim değeri ile ilgili önceki çalışmalardan Köhler vd. (2020) çalışmasında, kilit denetim konusuna ilişkin ilave bilgilerin yatırım profesyonelleri ve profesyonel olmayan yatırımcılar için iletişim değeri üzerindeki potansiyel etkisi incelenmiştir. Çalışmada, şeffaflık değeri düşüklüğü ile ilgili bir kilit denetim konusu bölümünün iletişimsel değeri yatırım profesyonelleri ve profesyonel olmayan yatırımcılar arasında deneysel olarak test edilmiştir. Bu kapsamda, Almanya (%82,28), ABD, İngiltere ve Kanada (%10,12) ve dünyanın diğer ülkelerinden (%7,60) olmak üzere 89 yatırım uzmanı arasında uygulanmıştır. Ek analizde ise profesyonel olmayan 69 yatırımcıyla benzer bir deney yapılmıştır.

Sirois vd. (2018), denetçi raporuna kilit denetim konularını vurgulayan zorunlu paragrafların eklenmesinin, kullanıcıların bilgi edinme sürecini etkileyip etkilemediğini ve nasıl etkilediğini göz izleme teknolojisini kullanarak incelemişlerdir. Çalışmada, kilit denetim konularının finansal tablo kullanıcılarına iletilmesinin etkisini inceleyen bir deneyin sonuçları bildirilmiştir. Moroney vd. (2021), geliştirilmiş denetçi raporuna kilit denetim konularının dahil edilmesinin, yatırımcının hisse senedinin değerine ilişkin algılarını etkileyip etkilemediğini incelemiştir. Araştırmada, yalnızca 4 Büyükler dışındaki bir firmanın denetimi yürüttüğünde, denetçi raporuna kilit denetim konularının dahil edilmesinin algılanan değeri ve güvenilirliğini iyileştirdiği görülmüştür. 4 büyük denetim firması denetimi yaptığında ise, kilit denetim konuları dahil edilsin veya edilmesin, algılanan değer ve güvenilirlik yüksek çıkmıştır. Ayrıca, algılanan güvenilirliğin; kilit denetim konularının ve denetim firması büyüklüğünün denetimin algılanan değeri üzerindeki ortak etkisine aracılık ettiği görülmüştür. Ek analizde ise, kilit denetim konusu dahil edilmesinin yatırımcıların dikkatini yeni ve genişletilmiş mesajlara çektiği ve dikkatlerini denetim raporunda temel olarak kabul edilen mesajlardan uzaklaştırdığı tespit edilmiştir.

5. Araştırmanın Yöntemi

5.1. Örneklem Seçimi

Borsa İstanbul (BİST)'da 2018-2021 yılları arasında sürekli işlem gören şirketler, araştırmanın ana kütesini oluşturmaktadır. Araştırma konusu kapsamında, Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) web sayfasında, söz konusu yıllar arasında denetçi raporunda kilit denetim konusu açıklayan 1430 şirket araştırmanın örneklemi oluşturmaktadır. Örneklemdeki şirketlerin sektörler itibarıyla yıllara göre sayısal dağılımı Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: Örneklem Seçimi

Sektör	Kilit Denetim Konusu (KDK) Açıklayan Şirket Sayısı				
	2018	2019	2020	2021	Toplam
Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık	3	2	3	3	11
Madencilik ve Taş Ocakçılığı	4	4	4	5	17
İmalat	157	159	159	158	633
Elektrik, Gaz ve Su	7	8	8	8	31
İnşaat ve Bayındırlık	8	8	8	8	32
Toptan ve Perakende Ticaret, Lokantalar ve Oteller	28	28	29	28	113
Ulaştırma, Depolama ve Haberleşme	9	10	9	9	37
Mali Kuruluşlar	113	111	113	112	449
Eğitim, Sağlık, Spor ve Diğer Sosyal Hizmetler	7	7	9	3	26
Teknoloji	15	16	16	16	63
Mesleki, Bilimsel ve Teknik Faaliyetler	1	1	1	1	4
İdari ve Destek Hizmet Faaliyetleri	2	2	2	2	8
Gayrimenkul Faaliyetleri	2	1	2	1	6
Toplam	356	357	363	354	1430

5.2. Veri Analiz Yöntemi

Kilit denetim konularına uygulanan denetim prosedürlerinin sonuçlarına işaret edilip edilmediğinin, BİST şirketleri denetçi raporları üzerinden incelendiği bu çalışmada, nitel analiz yöntemlerinden içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Çıkarılma esasına dayanan içerik analizi yöntemi; araştırma hedeflerinin belirlenmesi, örneklemin oluşturulması, örneklemin bölüneceği birimler ve bunların içinde toplanacağı kategorilerin saptanması, kategori frekanslarının nicel olarak belirlenmesi, gerektiğinde kategoriler arasındaki ilişkilerin çözümlenmesi, değerlendirme, çıkarılma ve yorumlama şeklinde bir takım aşamalarda gerçekleşmektedir (Bilgin, 2014:11).

6. Araştırma Bulguları

BİST’de 2018-2021 yılları arasında işlem gören örneklemdaki şirketlerin denetçi raporları, KDK'lere uygulanan denetim prosedürlerinin sonuçlarına yer verilmesi yönünden içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz bulgularına tablolar halinde aşağıda yer verilmiştir.

6.1. Denetim Prosedürleri Sonucuna İşaret Edilen Şirketlerin Yıllara Göre Dağılımı

BİST’de işlem gören örneklemdaki kilit denetim konusu (KDK) açıklayan şirketler, açıklanan kilit denetim konularına uygulanan denetim prosedürlerinin sonuçlarına denetçi raporunda işaret edilip edilmediği yönünden incelenmiş ve 2018-2021 yılları için sayısal dağılımına Tablo 3’de yer verilmiştir.

Tablo 3: Denetim Prosedürleri Sonucuna İşaret Edilen Şirketlerin Yıllara Göre Dağılımı

Yıllar	KDK Açıklayan Şirket Sayısı	Denetim Prosedürleri Sonucuna İşaret Edilen Şirket Sayısı (%)
2018	356	95 (27)
2019	357	96 (27)
2020	363	97 (27)
2021	354	96 (27)
Toplam	1430	384 (27)

Tablo 3’de, 2018-2021 yılları arasında denetçi raporunda KDK açıklanan şirketlerin yaklaşık %27’sinde, KDK’ye uygulanan denetim prosedürlerinin sonuçlarına işaret edildiği görülmektedir.

6.2. Denetim Prosedürleri Sonucuna İşaret Edilen Şirketlerin Sektörlere Göre Dağılımı

KDK’ye uygulanan denetim prosedürlerinin sonuçlarına işaret edilen BİST şirketlerinin sektörlere göre yıllar itibariyle sayısal dağılımına Tablo 4’te yer verilmiştir.

Tablo 4: Denetim Prosedürü Sonucuna İşaret Edilen Şirketlerin Sektörlere Göre Dağılımı

Sektör	Denetim Prosedürleri Sonucuna İşaret Edilen Şirket Sayısı			
	2018	2019	2020	2021
Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık	0	0	1	1
Madencilik ve Taş Ocakçılığı	1	1	0	0
İmalat	43	48	48	56
Elektrik, Gaz ve Su	1	0	2	0
İnşaat ve Bayındırlık	1	0	0	1
Toptan ve Perakende Ticaret, Lokantalar ve Oteller	12	11	10	8
Ulaştırma, Depolama ve Haberleşme	4	4	4	1
Mali Kuruluşlar	30	30	29	24
Eğitim, Sağlık, Spor ve Diğer Sosyal Hizmetler	1	1	1	2
Teknoloji	1	1	1	2
Mesleki, Bilimsel ve Teknik Faaliyetler	0	0	1	1
İdari ve Destek Hizmet Faaliyetleri	1	0	0	0
Gayrimenkul Faaliyetleri	0	0	0	0
Toplam	95	96	97	96

Tablo 4'te görüldüğü üzere, KDK'ya uygulanan denetim prosedürlerinin sonuçlarına en fazla imalat ve mali sektör şirketleri denetçi raporlarında yer verilmiştir. Tablo 4'te, imalat sektörü şirketlerinin denetim prosedürleri sonuçlarına en çok 2021 yılında; mali kuruluşlar sektörü şirketlerinin ise en çok 2018 ve 2019 yılları denetçi raporlarında yer verdiği anlaşılmaktadır.

6.3. Denetim Prosedürleri Sonucuna İşaret Edilen Şirketlerin Denetim Kuruluşu Türüne Göre Dağılımı

Tablo 5'te, KDK'ya uygulanan denetim prosedürleri sonuçlarına denetçi raporunda işaret edilen örneklemdaki şirketlerin denetim kuruluşları türüne (4 büyükler, uluslararası diğer ve ulusal) göre yıllara göre sayısı verilmiştir.

Tablo 5: Denetim Prosedürü Sonucuna İşaret Edilen Şirketlerin Denetim Kuruluşlarına Göre Dağılımı

Denetim Kuruluşu	Denetim Prosedürleri Sonucuna İşaret Edilen Şirket Sayısı				
	2018	2019	2020	2021	Toplam (%)
4 Büyükler	42	36	27	23	128 (33)
Uluslararası Diğer	35	42	53	54	184 (48)
Ulusal	18	18	17	19	72 (19)
Toplam	95	96	97	96	384

Tablo 5'te görüldüğü üzere; denetim prosedürleri sonucuna işaret edilen şirketlerin (384 şirket), yaklaşık %48'inin (184 şirket) 'uluslararası diğer' denetim kuruluşlarınca; %33'ünün (128 şirket) 4 büyük denetim kuruluşlarınca ve %19'unun (72 şirket) ulusal denetim kuruluşlarınca denetlenmiştir. Dolayısıyla, 2018-2021 yılları arasında KDK'ye uygulanan denetim prosedürleri sonucuna en fazla uluslararası diğer denetim kuruluşlarınca, en az ise ulusal denetim kuruluşlarınca yer verilmiştir.

6.4. Denetim Prosedürleri Sonucuna İşaret Edilen Şirketlerin Denetim Görüşü Türüne Göre Dağılımı

KDK'ya uygulanan denetim prosedürleri sonuçlarına işaret edilen denetçi raporlarındaki görüş türlerinin yıllara göre dağılımı Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6: Denetim Prosedürü Sonuçlarına İşaret Eden Şirketlerin Denetim Görüşlerine Göre Dağılımı

Denetim Görüşü	Denetim Prosedürü Sonucuna İşaret Edilen Şirket Sayısı				
	2018	2019	2020	2021	Toplam (%)
Olumlu	85	85	84	82	336 (87,5)
Sınırlı Olumlu	10	11	13	14	48 (12,5)
Görüş Bildirmekten Kaçınma	0	0	0	0	0
Olumsuz	0	0	0	0	0
Toplam	95	96	97	96	384

Tablo 6'ya göre; denetim prosedürleri sonuçlarına işaret edilen 336 şirketin (%87,5) 2018-2021 yılları arası denetçi raporu 'olumlu', 48 şirketin denetçi raporu (%12,5) 'sınırlı olumlu', denetim görüşü şeklinde verilmiştir. Söz konusu dönemde, denetim prosedürü sonucuna işaret eden şirketlere 'olumsuz' veya 'görüş bildirmekten kaçınma' yönünde denetçi görüşü verilmemiştir. Dolayısıyla, KDK'ya uygulanan denetim prosedürü sonucunu açıklayan şirketlerin denetçi raporunda en fazla verilen denetçi görüşü 'olumlu' görüş şeklinde gerçekleşmiştir.

6.5. KDK ve Denetim Prosedürleri Sonucuna Yer Verme Sayısının Yıllara Göre Dağılımı

Örneklemedeki şirketlerin açıklamış oldukları KDK sayısının ve KDK'ya uygulanan denetim prosedürleri sonuçlarına denetçi raporunda işaret etme (yer verme) sayısının yıllara göre dağılımı Tablo 7'de yer almaktadır.

Tablo 7: KDK ve Denetim Prosedürleri Sonucuna Yer Verme Sayısının Dağılımı

Yıllar	KDK Sayısı	Denetim Prosedürü Sonucuna Yer Verme Sayısı	%
2018	716	161	22
2019	677	148	22
2020	660	147	22
2021	608	149	25
Toplam	2661	605	23

Tablo 7'de görüldüğü üzere, 2018-2021 yılları arasında denetçi raporunda bildirilen KDK sayısı yaklaşık 2661'dir. Söz konusu dönem aralığında bildirilen KDK sayısının, yaklaşık 605 (%23)'inde denetim prosedürleri sonucuna işaret edilmiştir. Dolayısıyla, yaklaşık %77'sinde denetim prosedürleri sonucuna yer verilmediği anlaşılmaktadır. Ayrıca, bildirilen KDK sayısı içerisinde denetim prosedürü sonucuna en fazla (%25) 2021 yılında yer verilmiştir.

6.6. Uygulanan Denetim Prosedürleri Sonucuna İlişkin Açıklama İfadeleri

BİST'te 2018-2021 yılları arasında işlem gören şirketlerin denetçi raporları, BDS 701'in A46. Paragrafında sayılan unsurlardan KDK'lere uygulanan denetim prosedürlerinin sonuçlarına işaret edilmesi yönünden incelendiğinde, farklı uygulamaların olduğu ve ağırlıklı olarak (bildirilen KDK sayısının yaklaşık %77'sinde) denetim prosedürleri sonucuna işaret edilmediği anlaşılmaktadır.

KDK'lere uygulanan denetim prosedürleri sonucuna işaret edilmesi, BDS 701 kapsamında bir zorunluluk olmamakla birlikte, bildirilen KDK'lerin %23'ünde açık bir şekilde denetim prosedürleri sonucuna yer verilmiş olması, denetçi raporlarını şeffaflık ve iletişim değeri açısından farklı kılabilecektir. Denetim prosedürleri sonucuna işaret edilmeyen denetçi raporlarında, KDK'lere uygulanan denetim prosedürlerinin belirtildiği ancak bu prosedürlerin nasıl bir netice ortaya koyduğu net bir şekilde anlaşılamamaktadır. Örneğin; 'test edilmiştir', 'incelenmiştir', 'değerlendirilmiştir', 'kontrol edilmiştir' şeklinde biten cümlelerle, denetim prosedürleri verilmekte ancak sonucun olumlu mu yoksa olumsuz mu olduğu anlaşılamamaktadır.

Denetim prosedürleri sonuçlarına işaret edilen şirketlerde ise uygulanan denetim prosedürlerinin neticesinde önemli bir bulguya, hata veya yanlışlığa rastlanmadığına açık bir şekilde işaret edildiği görülmektedir. Bu kapsamdaki açıklamalarda; genellikle, "...gerçekleştirdiğimiz bu çalışmalar neticesinde önemli bir bulgumuz olmamıştır" şeklindeki ifadelerin kullanıldığı görülmektedir. Bu türden ifadelerle denetim prosedürleri sonucuna işaret edilmesi, KDK olarak seçilen önemli denetim konularına ilişkin denetçi uygulamalarının nasıl bir sonuç verdiğini göstermesi açısından önem taşımaktadır. Böylece, denetim sürecini ve uygulamalarını göremeyen bilgi kullanıcıları, denetçi raporundaki bu tür ifadeler üzerinden, gerçekleştirilen denetim uygulamalarına ve sonucuna ilişkin bilgi edinmiş olacaktır. Dolayısıyla, bu tür açıklamalar,

denetim prosedürleri sonuçlarına işaret edilen denetçi raporlarını, denetim prosedürleri sonuçlarına işaret etmeyen raporlara göre şeffaflık ve iletişim değeri açısından farklı kılabilirler.

7. Sonuç ve Değerlendirme

Denetçi raporunun şeffaflığını sağlamaya ve iletişim değerini arttırmaya yönelik olarak yayımlanan ISA 701 ve Türkiye’de BDS 701 Standartlarında, denetçi raporlarındaki alışlagelmiş sade ve sonuç bildiren yapı yerine daha şeffaf ve iletişim değeri yüksek bir görünüm amaçlanmıştır. Bu amacın sağlanmasında; KDK’lerin bildirilmesi yanında, ele alınan KDK’lere ilişkin açıklamaların hedef kullanıcıların denetim sürecine ilişkin tereddütlerini ne ölçüde giderdiği ve ihtiyacını karşılayıp karşılamadığı da etkili olabilecektir. Bu açıdan, denetçi raporunun iletişim değerini arttırmada; hangi faktörlerin etkili olduğunun, bildirilen kilit denetim konularının (KDK’lerin) etkisinin ne olduğunun, hedef kullanıcı kararlarındaki etki derecesinin ne olduğunun, bu konulardaki bilimsel araştırmaların sonuçlarıyla desteklenmesi önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, uygulanan denetim prosedürlerinin sonucu hakkında açık ve net bilgiler verilmesinin hedef kullanıcıların yanlış karar alma riskini azaltabileceği varsayımıyla, KDK’lere uygulanan denetim prosedürleri sonucuna denetçi raporunda işaret edilip edilmediği incelenmiştir. Böylece, şeffaflık ve iletişim değeri açısından denetçi raporlarını farklı kılacak olan bu hususa dikkat çekilmek istenmiştir. Bu amaçla, KDK’ler denetimde ele ele alınırken uygulanan denetim prosedürlerinin sonuçlarına işaret edilip edilmediği, işaret ediliyor ise ne tür ibareler ve ifadeler kullanıldığı, denetim prosedürleri sonucuna işaret edilen denetçi raporlarının hangi denetim görüşü ve denetim firması, hangi sektörlerde verildiği, KDK sayısı ve bildirilen KDK sayısı içerisinde denetim prosedürleri sonucuna yer verme sayısının yıllar itibariyle dağılımı incelenmiştir. Bu kapsamda, kilit denetim konusu açıklayan 2018-2021 yılları arasındaki 1430 şirketin denetçi raporları, KDK’lere uygulanan denetim prosedürlerinin sonuçlarına işaret edilmesi yönünden içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir.

Araştırma bulguları, BİST’de 2018-2021 yılları arasında denetçi raporunda KDK açıklanan şirketlerin yaklaşık %73’ünde; bildirilen KDK sayısının ise yaklaşık %77’sinde denetim prosedürleri sonucuna işaret edilmediğini göstermiştir. Bu durum, denetçi raporlarında denetim prosedürleri sonuçlarına işaret edilmesi yönünden farklı uygulamaların olduğunu, bu farklılığın denetçi raporunu şeffaflık ve iletişim değeri açısından farklılaştırabileceği yönünde değerlendirilebilir.

Araştırmada, KDK’lere uygulanan denetim prosedürlerinin sonuçlarına yer verilen denetçi raporlarının; en fazla imalat ve mali sektör şirketlerine verildiği, en fazla uluslararası diğer denetim kuruluşlarına denetlendiği, en fazla verilen denetçi görüşünün ‘olumlu’ görüş olduğu, ‘olumsuz’ veya ‘görüş bildirmekten kaçınma’ yönünde denetçi görüşü verilmediği tespit edilmiştir. Bu bulgular; denetim kuruluşu, sektör ve denetçi görüş türü açısından denetçi raporlarının incelendiği literatürdeki bulgular (Örneğin; Kavut & Güngör, 2018; Çiğner vd., 2019; Karapınar & Dölen, 2020; Akdoğan, 2021) ile benzerlik göstermektedir. Ancak, literatürde denetçi raporlarının KDK’lere uygulanan denetim prosedürlerinin sonuçları yönünden incelendiği çalışmaya rastlanılmaması açısından, bu çalışmanın bulguları önceki çalışmalardan farklılaşmaktadır.

Araştırmada, ayrıca, denetim prosedürleri sonucuna işaret edilen denetçi raporlarında kullanılan ifadeler incelenerek, iletişim değeri açısından yansımaya dikkat çekilmek istenmiştir. Bu kapsamda, denetim prosedürleri sonuçlarına işaret edilen raporlarda; genellikle, uygulanan denetim prosedürlerinin neticesinde önemli bir bulguya, hata veya yanlışlığa rastlanmadığı şeklinde ifadelerin yer aldığı görülmüştür. Denetim prosedürleri sonucuna bu ve benzeri ifadelerle işaret edilmesi, kilit denetim konusu olarak seçilen önemli denetim konularına ilişkin denetçi uygulamalarının nasıl bir sonuç verdiğini göstermesi açısından önem taşımaktadır. Bu sayede, denetim sürecini ve uygulamalarını göremeyen bilgi kullanıcılarının, gerçekleştirilen denetim uygulamalarına ve sonucuna ilişkin bilgi edinmesi kolaylaşabilecektir.

KDK'lere uygulanan denetim prosedürlerinin sonuçlarına denetçi raporunda yer verilmesinin denetçi raporunun iletişim değeri veya bilgi kullanıcılarının kararları üzerinde nasıl bir etkisinin olduğuna ilişkin henüz bilimsel bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Ancak, BDS 701'in A46. Paragrafında sayılan unsurlar arasında bu hususa yer verilmiş olması ve örneklemdaki şirketlerin %27'sinin bu unsura yer vermiş olması, denetçi raporunun iletişim değeri açısından konunun değerlendirilebileceğini düşündürmektedir. Bu kapsamda, KDK'lere uygulanan denetim prosedürleri sonucunda denetçinin nasıl bir sonuca ulaştığının denetçi raporunda açıklanması; hedef kullanıcıların tahmin ve varsayım içeren önemli muhasebe konularına ilişkin olarak finansal tablo dipnotlarındaki uzmanlık gerektiren ayrıntılar yerine, kararları üzerinde etkili olabilecek açık ve net bilgiler elde etmesini kolaylaştırmak suretiyle denetçi raporunun iletişim değerini olumlu yönde etkileyebilecektir. Bu açıdan, gelecekte yapılacak çalışmalarda; denetim prosedürleri sonuçlarına net bir şekilde işaret edilmesinin denetçi raporunun şeffaflığı ve iletişim değeri üzerindeki etkileri ile hedef kullanıcıların kararları üzerindeki etkilerini konu alan bilimsel çalışmalar yapılması değerlendirilebilir.

Katkı Oranı Beyanı

Makale yazarları çalışmaya eşit oranda katkıda bulunmuşlardır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Çalışmanın yazarları arasında sonuçları veya yorumları etkileyebilecek herhangi bir maddi veya diğer asli çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Akdoğan, N. & Kılıç, G. (2021). Borsa İstanbul (BİST) şirketlerinin 2019 yılındaki denetim görüşleri, bağımsız denetçi raporlarında verilen görüşlerin dayanağı ve kilit denetim konularının incelenmesine yönelik bir araştırma. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 64, 1-18.
- Akdoğan, N. & Bülbül, S. (2019). Bağımsız denetçi raporlarında kilit denetim konularının bildirilmesinde BİST 100 şirketlerindeki ilk uygulama sonuçlarının değerlendirmesine yönelik bir araştırma. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 56, 1-24.
- Aktaş, R. & Acar, M. (2020). Bağımsız denetimde önemlilik perspektifinden kilit denetim konuları: BİST 100 uygulaması. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 38(2), 185-214.

- Arzova, S. B. & Şahin, B. Ş. (2020). ISA 701 (BDS 701) kilit denetim konuları: BİST 30, BİST 50 ve BİST 100 endekslerinde yer alan finans kurumlarına yönelik analiz. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 60, 75-94.
- BDS 701 Kilit Denetim Konularının Bağımsız Denetçi Raporunda Bildirilmesi Standardı (2017, Mart 09). Resmi Gazete (Sayı 30002). Erişim adresi: www.resmigazete.gov.tr
- BDS 701 Kilit Denetim Konularının Bağımsız Denetçi Raporunda Bildirilmesi Standardı (2019, Aralık 31). Resmi Gazete (Sayı 30995). Erişim adresi: www.resmigazete.gov.tr
- Bilgin, N. (2014). Sosyal bilimlerde içerik analizi. 3. Baskı, Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Can, M. & Koçyiğit, S. Ç. (2020). BDS 701 kilit denetim konularının bağımsız denetçi raporunda bildirilmesi standardı uygulaması üzerine bir araştırma. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 13(3), 739-771.
- Ciğer, A., Çopur Vardar, G. & Kınay, B. (2019). Bağımsız denetçi raporlarında yer alan kilit denetim konularının analizi: Borsa İstanbul örneği. *Mali Çözüm*, 29(153), 109-148.
- Doğan, A. (2018). Bağımsız denetimde yeni bir yaklaşım: Kilit denetim konuları. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 20(1), 65-89.
- Erdem, B. (2020). Finansal tablolardaki hile olasılığının kilit denetim konularına etkisi: Borsa İstanbul'da bir analiz. *ESAM Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1(2), 245-260.
- Ertan, Y. & Kızık, E. (2019). Kilit denetim konuları: BİST imalat sektöründe faaliyette bulunan işletmelerin 2017 yılı denetim raporlarının incelenmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Özel Sayı, 263-278.
- Gökgöz, A. (2018). Kilit denetim konularının bağımsız denetçi raporunda bildirilmesi ve Borsa İstanbul'da işlem gören işletmeler üzerine bir araştırma. *Journal of Accounting, Finance and Auditing Studies*, 4(2), 126-138.
- Güçlü, F. (2022). Bağımsız denetim raporlarında kilit denetim konularının bildirilmesi: Katılım 50 endeksi örneği. *Vergi Sorunları Dergisi*, 401, 110-121.
- Güleç, Ö. F. (2020). Muhasebe meslek mensupları perspektifinden bağımsız denetimde kilit denetim konuları. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 59, 253-274.
- İşgüden Kılıç, B., Demirkan, M. & Nazır, A. (2021). Maddi olmayan duran varlıklar ve varlıklarda değer düşüklüğü standartlarının kilit denetim konularına yansımaları. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(4), 1109-1125.
- İşseveroğlu, G. (2019). Bağımsız denetim raporunda kilit denetim konuları: BİST sigorta şirketlerinin 2017-2018 yılları analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 84, 49-64.
- Kalıpçı Çağırın, F. (2019). BDS 701 kapsamında kilit denetim konularının ülkeler bağlamında analizi. *Uluslararası Muhasebe ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 157-167.
- Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) (2021). www.kap.org.tr
- Karapınar, A. & Dölen, T. (2020). Bağımsız denetim raporlarında kilit denetim konuları açıklamaları: Türkiye örneği. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 22(4), 763-780.
- Kavut, F. L. & Güngör, N. (2018). Bağımsız denetimde kilit denetim konuları: BİST 100 şirketlerinin 2017 yılı analizi. *Muhasebe Enstitüsü Dergisi*, 16(59), 59-70.
- Keskin, D. A., Tutar, S., Öktem, B. & Akçay, B. (2020). Arı okunabilirlik endeksine göre cinsiyetin kilit denetim konularının okunabilirliği üzerine etkisi: Sektörel bir inceleme. *Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi*, 15(53), 209-228.
- Köhler, A., Ratzinger-Sakel, N. & Theis, J. (2020). The effects of key audit matters on the auditor's report's communicative value: Experimental evidence from investment professionals and non-professional investors. *Accounting in Europe*, 17(2), 105-128.

- Mert, H., Güner, M., Duyar, G. & Kamalak, İ. (2022). BDS 701 kilit denetim konuları kapsamında gayrimenkul yatırım ortaklıkları bağımsız denetim raporlarının Türkiye ve İngiltere karşılaştırmalı incelenmesi. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 24(1), 234-260.
- Moroney, R., Phang, S. Y. & Xiao, X. (2021). When do investors value key audit matters. *European Accounting Review*, 30(1), 63-82.
- Özbay, D. (2022). Covid-19 pandemi döneminde artan belirsizlik ortamı ve kilit denetim konuları açıklamaları üzerindeki etkisi: BİST 100 şirketleri incelemesi. *Muhasebe Enstitüsü Dergisi*, 66, 49-63.
- Özcan, M. & Günlük, M. (2021). Borsa İstanbul imalat sektöründeki kilit denetim konularının belirlenmesi: Gıda, içecek ve tütün alt sektöründe bir inceleme. *Denetim ve Güvence Hizmetleri Dergisi*, 1(1), 22-35.
- Özcan, A. (2021). What factors affect the disclosure of key audit matters? Evidence from manufacturing firms. *International Journal of Management Economics and Business*, 17(1), 149-161.
- Özşahin Koç, F. (2021). Kilit denetim konuları: BİST'te işlem gören turizm şirketlerinin Covid-19 öncesi ve sonrası denetim raporlarının incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(1), 36-45.
- Sarısoy, Ö. & Kepçe, N. (2019). Bağımsız denetim raporlarında kilit denetim konularına yer verilmesi ve beklenti farkları. *Mali Çözüm*, 29(153), 39-66.
- Sarısoy, Ö. (2021). Kritik/kilit denetim konularının BİST 30 ve Dow Jones endekslerindeki işletmelerin denetçi raporları üzerinden karşılaştırılması. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 63, 159-182.
- Sirois, L. P. & Bera, P. (2018). The informational value of key audit matters in the auditor's report: Evidence from an eye-tracking study. *Accounting Horizons*, 32(2), 141-162.
- Süer, A. Ç. (2021). Önemli muhasebe tahminlerinin kilit denetim konuları çerçevesinde incelenmesi. *Muhasebe Enstitüsü Dergisi*, 65, 23-37.
- Teraman, Ö. & Çelik, B. (2019). Kilit denetim konularının bağımsız denetim raporuna yansıtılması: Bağımsız denetçileri etkilemesi üzerine bir araştırma. *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi*, 23(1), 49-61.
- Tez, B. & Gücenme Gençoğlu, Ü. (2022). Kilit denetim konuları ve COSO ilkeleri: Sektörel karşılaştırma. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 15(1), 85-116.
- Türel, A. & Türel, A. (2019). Bağımsız denetim ve kilit denetim konuları: BİST şirketleri 2017-2018 analizi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(68), 1267-1272.
- Uzay, Ş. & Köylü, Ç. (2018). Kilit denetim konuları: Borsa İstanbul üzerine bir araştırma. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 52, 47-70.
- Varıcı, İ. & Kalıpçı Çağırın, F. (2021). Kilit denetim konularına etki eden faktörler: BİST KOBİ örneği. *International Journal of Economic and Administrative Studies*, 32, 87-106.
- Yalçın, N. (2020). Raporlanan kilit denetim konularının sayısını etkileyen faktörler: Borsa İstanbul'da bir uygulama. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12(4), 4220-4230.
- Yaşar, A. (2019). Kredilere ilişkin TFRS 9 çerçevesinde belirlenen değer düşüklüğüne uygulanan denetim prosedürlerinin BDS 701 kilit denetim konuları kapsamında incelenmesi. *İçinde B. Yıldız (ed.), Muhasebe finans vergi ve denetim araştırmaları (ss. 3-20). Ankara: İKSAD Yayınları.*
- Yaşar, A. & Çetin, E. (2022). BDS 570 kapsamında verilen denetçi raporlarının iletişim değeri açısından incelenmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12(1), 384-391.

Araştırma Makalesi / Research Article

BITCOIN İLE BORSA ENDEKSLERİ İLİŞKİSİ: YÜKSELEN PİYASA EKONOMİLERİ İÇİN PANEL VERİ ANALİZİ UYGULAMASI*

Namık MAMEDOV 

Kocaeli Üniversitesi, SBE, Kocaeli, (mamedov.namik@hotmail.com)

Prof. Dr. Selçuk KOÇ 

Kocaeli Üniversitesi, İİBF, Kocaeli, (selcukkoc@kocaeli.edu.tr)

ÖZET

2007 yılında ABD’de başlayan ‘Mortgage Krizi’ çok geçmeden bütün dünya ekonomisini 2008 yılında etkisi altına almıştır. Ülke ekonomilerinde oluşan kriz, finansal piyasalarda çöküş ve dijital ortamlarda gelişmeler sonucunda 2009 yılında ilk kripto para birimi olan Bitcoin’in ön plana çıkmasına yol açmıştır. Günümüzde yüksek piyasa değerine sahip olması, merkezi yönetim sisteminin olmaması, anonimliği ve sağladığı birçok avantajlar bakımından dikkatleri üzerine çekmiş ve geleneksel yatırım araçlarına rakip olup olmaması her zaman tartışma konusu olmuştur. Bu yüzden araştırmacılar tarafından Bitcoin ile ilgili farklı yaklaşımlar ve yöntemler kullanılarak çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmada Bitcoin fiyatı ile 22 Yükselen Piyasa Ekonomileri’nin borsa endeksleri arasında ilişki enflasyon oranı, döviz kuru, altın fiyatı ve petrol fiyatı değişkenleri ilave edilerek 03/2012 – 10/2021 dönemini kapsayan aylık veriler ile panel veri analizi yöntemiyle incelenmiştir. Bu çalışmanın temel amacı Bitcoin fiyatı ile Yükselen Piyasa Ekonomileri’nin borsa endeksleri ve diğer önemli değişkenler arasında ilişkinin boyutu ve yönünün belirlenmesidir. Ayrıca bu çalışmada Bitcoin’in geleneksel yatırım araçlarına alternatif olup olmadığını belirlemek amaçlanmıştır. Uygulanan testler sonucunda bazı Yükselen Piyasa Ekonomileri ülkelerinde Bitcoin ile borsa endeksleri ve diğer değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ve o ülkeler için Bitcoin’in alternatif yatırım aracı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kripto Para, Bitcoin, Yükselen Piyasa Ekonomileri.

RELATIONSHIP BETWEEN BITCOIN AND STOCK INDEXES: APPLICATION OF PANEL DATA ANALYSIS FOR EMERGING MARKET ECONOMIES

ABSTRACT

The ‘Mortgage Crisis’ that started in the USA in 2007 soon affected the whole world economy in 2008. As a result of the crisis in the country’s economies, the collapse in the financial markets and the developments in the digital environment, the first crypto currency, Bitcoin, came to the fore in 2009. Today, it has attracted attention in terms of having a high market value, lack of a central management system, anonymity and many advantages, and it has always been a matter of debate whether it is a rival to traditional investment instruments. For this reason, studies have been carried out by researchers using

* Bu çalışma Namık MAMEDOV’un Prof. Dr. Selçuk KOÇ yönetiminde yürüttüğü “Bitcoin ile borsa endeksleri ilişkisi: Yükselen Piyasa Ekonomileri için panel veri analizi uygulaması” adlı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

different approaches and methods related to Bitcoin. In this study, the relationship between Bitcoin price and the stock market indices of 22 Emerging Market Economies was examined by panel data analysis method with monthly data covering the period 03/2012 - 10/2021 by adding the variables of inflation rate, exchange rate, gold price and oil price. The main purpose of this study is to determine the size and direction of the relationship between Bitcoin price and the stock market indices of Emerging Market Economies and other important variables. In addition, in this study, it is aimed to determine whether Bitcoin is an alternative to traditional investment instruments. As a result of the tests applied, a statistically significant relationship was found between Bitcoin and stock market indices and other variables in some Emerging Market Economies countries and it was concluded that Bitcoin is an alternative investment tool for those countries.

Keywords: *Cryptocurrency, Bitcoin, Emerging Market Economies.*

EXTENDED SUMMARY

Research Questions & Purpose

With the global crisis that started in 2008, as a result of technological developments, the era of crypto money began in 2009. The first created and most widely used cryptocurrency is Bitcoin. Today, it has been the subject of discussion in the literature with its high profits due to the sudden change in its value, its unique blockchain system, and its advantages and disadvantages.

The main subject of the study is to investigate the relationship between Bitcoin price and stock market indices. As stated above, the crisis has taken all the countries of the world under its influence and the world economy has been dragged into a major depression. In the same period, cryptocurrencies, which belong to a new financial asset class, emerged with technological developments. The most popular currency among cryptocurrencies is Bitcoin. When Bitcoin first appeared on the market, it was started to be discussed whether it was an alternative to stocks and traditional currencies as a result of the rapid increase in value and widespread use, not only being used as a payment method. From this point of view, the primary purpose of the study is to determine the size and direction of the relationship between Bitcoin and stock market indices and other important variables. In addition, in this study, it is aimed to determine whether Bitcoin is an alternative to traditional investment instruments. In order to obtain more reliable and realistic results in the study, the use of different variables and the analysis of a specific country group revealed the difference of this study from other studies.

Literature Review

There are many empirical studies in the literature examining the relationship between Bitcoin and a number of variables. On this subject, Briere et al., (2013), Baek & Elbeck (2014), Ciaian et al., (2016), Dirican & Canöz (2017), Kanat & Öget (2018), Shahzad et al., (2020), Tuncel & Gürsoy (2020) and others have done research. It is seen that the studies generally cover the short period, small country groups and widely spread stock market indices. There are many common and different points between this study and existing studies in the literature. In the study, variables such as inflation rate, exchange rate, gold price and oil price were included in order to make the results more reliable and explanatory. The use of these variables creates

a common point between this study and other studies examining the relationship between Bitcoin and stock market indices. In order to examine the relationship between Bitcoin and stock market indices, when the studies in the literature are examined, it is noteworthy that the stock market indices of G7 and such country groups are used. However, in this study, it is aimed to determine the size and direction of the relationship between Bitcoin and stock market indices by using the stock market indices of Emerging Market Economies. At the same time, since this study is a long-term study, the results obtained unlike other studies will contribute to the results of the size of this relationship to be more real.

Methodology

In the study, an empirical model has been established to examine the relationship between Bitcoin price and the stock markets of Emerging Market Economies. 22 Emerging Market Economies selected in accordance with the IMF classification were included in the study. Monthly data consisting of 2552 observations covering the period 03/2012-10/2021 were used in the analysis. Since Bitcoin entered the market in 2012, the time period was started from this date. The variables used in the study were taken from the World Bank and other important sites.

There are basically three hypotheses in the study:

H1: There are differences from country to country between stock market and cryptocurrency markets.

H2: Bitcoin is an alternative to traditional investment tools as an investment tool.

H3: There is a significant long-term relationship between Bitcoin and stock market indices.

Whether there is a long-term relationship between Bitcoin and stock market indices was analyzed by the Extended Average Group test on the basis of panels and countries. In addition, whether the variables were affected by the changes in each other was tested with the Dumitrescu-Hurlin panel causality test.

Results and Conclusions

Based on the results obtained with the general analysis, the high price increases in Bitcoin have always attracted the attention of investors. On the other hand, its decentralized structure raises some question marks in mind. As a result of empirical tests, a relationship was found between Bitcoin price and Stock Market index in some Emerging Economies.

In the Emerging Economies located in the European region, there is generally economic stabilization in these countries, since the per capita income is high, the infrastructure is developed, the foreign exchange market is stable and the inflation rate is stable. In addition, the number of Bitcoin users is low, as the majority of the population in this region is the elderly population. For these reasons, it has been concluded that Bitcoin is not accepted as an alternative investment tool. At the same time, the President of the European Central Bank (ECB) Christine Lagarde stated that although there is a high demand for cryptocurrencies, crypto money is not yet a currency and is a highly speculative asset.

According to the research conducted by the World Economic Forum, the intense interest in cryptocurrencies in African and Southeast countries has started to show itself in Latin America as well. It has been concluded that Bitcoin is used as an alternative investment tool for traditional stock markets in these countries, due to the fact that exchange volatility generally varies, inflation rate is high, empirical results and the majority of the population is young in the Emerging Economies of this region. As the inflation rate is generally high in Emerging Economies and the local currency depreciates, investors generally take risks to have high profit margins in the short term. Finally, in terms of the results, it was concluded that Bitcoin is seen as a commodity like oil and gold in the Emerging Economies in Southeast Asia and Latin America.

In order to obtain effective results in the study, six variables were included in the analysis. It is foreseen that the size and direction of the relationship between Bitcoin and stock market indices will be analyzed using variables that may interact more with Bitcoin in the future. In addition, this study is thought to contribute to the researchers and economic literature who will examine the relationship between Bitcoin and the stock market by using different country groups in the future.

1. Giriş

2008 yılında bütün dünya ülkelerini sarsan kriz sonrasında 2009 yılında ödeme, bankacılık ve teknolojik sistemin gelişmesi sonucunda yeni dönem para olarak nitelendirilen kripto para birimleri ortaya çıkmıştır. Kripto para kavramı, Yunanca 'kripto' ve 'para birimi' kelimelerinin birleşmesinden oluşan ve metin anlamına gelen 'cryptocurrency' den gelmektedir. 1982 yılında bilgisayar bilimcisi ve kriptograf olan David Chaum tarafından yayınlanan makalede ilk defa kripto para birimi teriminden bahsedilmiştir (Sherman vd., 2019:73). Kripto para sanal para türüdür ve bir bütün olarak bakılması zor olsa da geleneksel para biriminden farklı olarak bazı temel özelliklere sahiptir. Kripto para birimleri günümüzde kullanılan paradan farklı olarak fiziksel bir yapıya sahip değildir ve insanların finansal işlemlerini izleyen elektronik muhasebe sistemleri olarak düşünülmektedir (Crosby vd., 2016:9). Kripto para birimlerinin merkezi otoriteye sahip olmaması, işlemler sırasında sağladığı fırsatlar, düşük işlem maliyetleri, açık kaynaklı kodlama ve anonimliği sayesinde özgür şekilde günün istenilen saatinde ve yerinde işlemlerin yapılabilmesi açısından günümüzde geniş şekilde kullanılmaktadır (Vejačka, 2014:77). Ayrıca kripto para birimleri ile bir taraftan diğer tarafa yapılan transferler sırasında kişisel bilgilerin görünmemesi, işlemlerin takip edilmemesi ve uluslararası bir düzenlenmeye tabii tutulmadığı için birçok yasadışı faaliyetlerde (kara para aklama, vergi kaçakçılığı, terörist grupları finans etme ve uyuşturucu ticareti) kullanılmaktadır (Nica, 2017:24). Yeni ödeme sistemi olan kripto para birimleri ile ilgili ülkeler tarafından yasal düzenlemelerin getirilmesi sayesinde insanların güvenleri artacak ve yatırım portföyü çeşitlendirilmesinde öncülük edecektir (Kishore Jain, 2020:6).

Satoshi Nakamoto 2008 yılında `Bitcoin: Bir Eşler Arası Elektronik Para Sistemi` adlı makalesinde bir kişiden diğer kişiye aracı olmadan ve anonim olarak gönderilen bir yeni nesil para birimini oluşturduğunu duyurmuştur ve bu kripto para birimine Bitcoin (BTC) adını vermiştir (Nakamoto, 2008:1). Nakamoto bu kripto para birimini oluşturması ile küresel krizden sonra aracı kuruluşlara gerek duymadan, internet üzerinden yapılan işlemlerin hızlı, kişisel bilgilerin paylaşılmaması, minimum masraflı ve gizlilik protokolünü zayıflatmadan yapılmasını amaçlamıştır. Nakamoto 2010 yılında bir anda ortadan kaybolmuştur ve günümüzde tam olarak kim olduğu ile ilgili farklı görüşler ileriye sürülmektedir (Koçoğlu vd., 2015:79).

Bitcoin sisteminde güvenli çalışması için Amerika Birleşik Devletleri'nde Ulusal Güvenlik Ajansı tarafından oluşturulan SHA-256 kullanılmaktadır (Güven & Şahinöz, 2018:50). Blokzincir teknolojisinin bu kadar geniş yayılması kaynak kodlarının herkese açık olması ile ilgilidir. Bilgisayar uzmanları Bitcoin'in açık kaynaklı kodlarını değiştirerek yeni kripto paralar olan `altcoinler` oluşturmuşlar (ECB, 2015:9). Öte yandan geleneksel para birimlerine göre kripto para birimlerinde bazı farklı durumlar söz konusudur. Bu para birimlerinin bir merkezi olmadığı için hiçbir otoriteye tabi değildirler. Ancak sahip oldukları anlık değerleri, bu piyasaya yatırımların girişi ve çıkışı ile ilişkilidir. Ayrıca merkezi olmayan bir sistem olduğu için aniden bütün sistem çökebilir veya yatırımlar yok olabilir. Ayrıca, merkezi bir sistemin olmaması anonim işlemlere izin vermektedir (Malik & Rana, 2020:77). Kripto para sisteminin merkeziyetsiz yapısı diğer taraftan güvensizlik olgusunu oluşturmaktadır. Kripto para sisteminde oluşan sistemsel ve kullanıcı sorunlarını ortadan kaldırması için gerekli işlemleri yapabilen bankalar yoktur (Kashyap & Chand, 2018:6). Kullanıcılar kimliklerini kullanmadan sisteme giriş yaparak istedikleri işlemleri anında gerçekleştirebilirler. Aynı zamanda bu sistemde işlem yapan kişilerin kimlikleri de anonim kalmaktadır.

Kripto para birimlerinin elde edilmesi için oluşturulan bazı yöntemler vardır. İlk olarak kişisel bilgisayarlarda gerekli uygulamalar sayesinde madencilik adı verilen yöntem ile kripto para üretmektir. Bu yöntem ile kripto para birimlerine sahip olmak isteyen çok kişi olduğundan ve bu para birimleri belirli bir arzı olduğu için üretim zaman geçtikçe masraflı ve kripto paralardan elde edilen gelir düşecektir. Diğer taraftan günümüzde geniş şekilde kullanılan ve belirli şartlar esasında faaliyet gösteren kripto para borsaları sayesinde kullanıcılar kripto para birimlerine sahip olabilirler. Bu borsalarda aynı zamanda döviz bürosu faaliyeti de göstermektedir (Houben & Snyers, 2018:26). 12 Ocak 2022 tarihinde CoinMarketCap`ta toplam 457 kripto para borsası listelenmiştir. 2022 yılı itibariyle yaklaşık olarak piyasada 16.712 adet kripto para bulunmaktadır. Toplam kripto para birimlerinin pazar değeri yaklaşık 2 trilyon ABD Dolarıdır.

Kripto para borsalarında takas, kişiden kişiye transfer ve madencilik işlemlerin yapılması için kullanıcılar özel ve genel anahtarlardan oluşan dijital cüzdana sahip olmaları gerekir (Hellani vd., 2018:4). Dijital cüzdanlar Bitcoin ve diğer kripto para birimlerinin alınması, satılması ve depolanması işlemleri izin veren yazılım uygulamasıdır (Berentsen & Schar, 2018:8). Bu cüzdanların özel ve genel anahtarlarının unutulması ve çalınması sahip olunan kripto paralara erişilmemesi ve çalınmasıyla sonuçlanmaktadır (Dwyer, 2015:84). 3 Ocak 2009 yılında Bitcoin dünyaya tanıtılması rağmen tahminen 8 ay sonra "New Liberty Standard" adlı borsa faaliyeti gösteren şirket tarafından 1309,03 adet BTC sadece 1 ABD doları mukabelesinde satışa çıkarılmıştı (Ammous, 2018:243). Bitcoin ile ilk alışveriş işlem ise 22 Mayıs 2010 yılında Laszlo Hanyecz tarafından 2 pizzaya 10.000 BTC ödeyerek yapılmıştır (Çarkacıoğlu, 2016:17). Piyasa çıkışından günümüze kadar Bitcoin 10 Kasım 2021 yılında 69.000 dolar ile en yüksek değere sahip olmuştur. Ayrıca 12 Ocak 2022 tarihinde Bitcoin`in toplam Pazar değeri tahminen 826 milyar ABD Dolarından fazladır.

Çalışmada ülke grubu olarak Yükselen Piyasa Ekonomileri seçildiğinden dolayı bu konu ile ilgili bilgilerin verilmesi öngörülmüştür. Yükselen Piyasa Ekonomileri 1990 yıllardan beri ilgi merkezinde olmuş ve yüksek ekonomik büyüme oranlarına sahiptirler. 1980 yıllarında yüksek büyüme potansiyeline sahip olan bazı Asya ve Latin Amerika ülkeleri yeni sanayileşen ülkeler grubuna dahil edilmiştir. Piyasa temelli politikalar ülkeler tarafından kabul edildikten sonra "Yeni Sanayileşmiş Ülkeler" terimi "Yükselen Piyasa Ekonomileri" terimi ile değiştirilmiştir. Bu ülkeler hızlı büyüyen bir ekonomi ve liberalleşme taraftarı olan hükümet politikaları ile serbest piyasanın benimsenmesi gibi temel kritere sahip olan ülke grubudur (Hoskisson, 2000:249).

"Yükselen piyasa ekonomileri" terimi, ilk defa 1981 yılında, kişilerin elinde tuttukları para, döviz, altın ve bu kimi araçlar için yatırım yeri düşünen Uluslararası Finans Kurumu`nun (International Finance Corporation- IFC) bir ekonomist olan Antoine Van Agtmael tarafından kullanılmıştır (Meyer & Grosse, 2018:4). Yükselen piyasa ekonomilerinin evrensel olarak kabul edilmiş bir tanımı yoktur ve tüm tanımların üç ortak noktası vardır. İlk olarak, Kişi başı GSYİH miktarı, ikincisi GSYİH büyümesi ile ekonomik gelişme hızı arasındaki ilişki ve son olarak gelişmekte olan ekonomilerde piyasa yönetimidir. Birinci ve ikinci özelliği dikkate alarak bir tanım yapmak daha kolay hesaplanmaktadır (Arnold & Quelch, 1998:7-9). "Yükselen piyasa ekonomileri" terimi, genellikle "gelişmekte olan piyasalar" terimi ile eş anlamlı olarak kullanılmaktadır (Wright vd., 2005:2). Literatürde en sık kullanılan tanımlardan biri 1997 yılında Simon tarafından yapılmıştır. Simon`a göre yükselen piyasa ekonomileri, bir eko-

nomik sistemden diğerine hareket eden ve yüksek büyüme oranlarına sahip ülkelerdir (Cristina & Gheorghe, 2014:40).

Hangi ülkeler yükselen piyasa ekonomilerine dahil edilmesi ile ilgili ortak bir fikir birliği yoktur. Farklı kurumlar, farklı ülke gruplarını yükselen ekonomiler sınıflandırmasına dahil etmişlerdir. IMF (Uluslararası Para Fonu), bu sınıflandırmadaki kuruluşlar arasında ilk sırada yer alırken, FTSE (Financial Times Stock Exchange), MSCI (Morgan Stanley Capital International), BMI (Standard and Poor's Broad Market Index) ve EMGP (Emerging Market Global Players) gibi kurumlarda aynı faaliyeti göstermektedir (Koç, 2011: 15).

2008 yılından oluşan kriz sonucunda kripto para birimleri ortaya çıkmış ve ilk kripto para olan Bitcoin'in temel yapısı oluşturulmuştur. Çalışmanın birincil amacı kripto para birimleri içerisinde en büyük piyasa hacmine sahip olan Bitcoin ile borsa endeksleri ve diğer önemli değişkenler arasında ilişkinin boyutunu ve yönünün tespit edilmesidir. Ayrıca Bitcoin geleneksel yatırım araçlarına alternatif olup olmadığı incelenmeye çalışılmıştır.

2. Literatür

Bitcoin oluştuğu ilk dönemlerde çok ilgi görmemesine rağmen daha sonra piyasa değerinin artması ve ulaşılması kolay olmaya başladığı andan toplumun bireyleri tarafından ve aynı zamanda araştırmacılar tarafından ilgi görmeye başlamıştır. Yıllar geçtikçe Bitcoin piyasa hacmi, arzı ve fiyatı yüksek artış göstererek geleneksel piyasa pazarında dalgalanmalar oluşturmuştur. Bunun yanı sıra döviz kurları, hisse senetleri ve borsalar ile nasıl bir ilişkide olduğu ve bu geleneksel yatırım araçlarına alternatif olup olmayacağı tartışılmalı bir olgudur. Genel olarak Bitcoin'in birim değerinin yüksek olması ve kripto para borsalarında sıkça işlem görmesi açısından yatırım aracı olup olmadığı konusu ortaya çıkmıştır. Bu hacimde işlem görmesi geleneksel yatırım araçlarına karşı tehdit oluşturmakta ve bu borsaların gelecekteki statülerine negatif etki etmesi söz konusudur. Bu yüzden Bitcoin fiyatı ile borsa endeksleri arasında ilişkinin araştırılmasını önemli hale getirmektedir. Bu konu ile ilgili literatürde bazı çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Briere vd., (2013), Bitcoin'in yatırım aracı olarak geleneksel yatırım araçlarına alternatif olup olmadığını araştırmışlardır. Çalışmada, değişkenler olarak değerli olan hisse senetleri, tahviller, döviz kurları, fonlar ve diğer alternatif yatırım araçları kullanmışlardır. 23 Temmuz 2010- 27 Aralık 2013 tarihleri arasında haftalık veriler ele alınarak bir yatırımcı gözünden analizler yapılmıştır. Yapılmış testler ile Bitcoin yüksek ortalama getiriye sahip olduğu ve diğer değişkenlerle olan ilişkisi oldukça zayıf olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda Bitcoin yatırımlarının artması risk-getiri dengesinin iyileştirilmesinde önemli ölçüde faydası görüldüğünü tespit etmişlerdir.

Baek & Elbeck (2014), çalışmasında Bitcoin ile ilgili olarak iki önemli konuyu araştırmıştır. İlk olarak Bitcoin fiyatı ile ABD başlıca hisse senedi endeksi olan S&P 500 borsa endeksi arasında nispi oynaklık araştırılmış ardından Bitcoin gelirlerini etkileyen değişkenler incelenmiştir. Çalışmadan daha etkili sonuç alınabilmesi için S&P 500 hisse endeksi ile beraber Euro döviz kuru, tüketici fiyat endeksi, ulusal ortalama işsizlik endeksi değişkenleri kullanılarak ekonometrik model oluşturulmuştur. Çalışma sonucunda S&P 500 endeksine göre Bitcoin 26 defa daha çok oynaklık değerine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra Bitcoin fiyat getirisine etki eden değişkenin Bitcoin'in günlük en düşük ve en yüksek fiyat farkının aylık değişimi olduğunu belirlemiştir.

Ciaian vd., (2016), VAR, VEC ve ARDL yöntemlerini kullanarak Bitcoin fiyatının oluşumu yönünden araştırma yapmışlar. Bitcoin fiyatının oluşumuna etki eden değişkenlerin çok sayıda olmasını göz önünde bulundurarak, Bitcoin fiyatı, Bitcoin arzı, Bitcoin işlem hacmi, Dolar Euro döviz kuru, ABD'nin en önemli hisse senedi endekslerinden olan Dow Jones ve Petrol fiyatları gibi değişkenler araştırmada kullanılmıştır. Çalışmada günlük veriler kullanılarak model oluşturulmuştur. Yapılmış araştırma sonucunda, Bitcoin arzının ve Bitcoin dolaşım hızının Bitcoin fiyatlarına doğrudan etki ettiği görülmüştür. Diğer kullanılan Dolar Euro döviz kuru, Dow Jones hisse senedi endeksi ve Petrol fiyatı değişkenlerinin Bitcoin fiyatına etki ettiği görülmemiştir. Başka sözle bu değişkenlerde oluşan finansal değişimlerden Bitcoin fiyatı etkilenmiyör sonucuna ulaşılmıştır.

Dirican & Canöz (2017), Bitcoin fiyatları ile dünyanın önde gelen borsa endeks değerleri arasındaki ilişkiyi araştırmışlar. Bu araştırmaya dünyada en çok işlem gören 6 hisse senedi endeksleri dahil edilmiştir. Haftalık veriler ile 206 gözlem ile ARDL sınır yöntemi ile yapılmış araştırma sonucunda Bitcoin fiyatları ile S&P 500 endeksi ve SSEC endeksi arasında eşbütünleşme ilişkisi ortaya çıkmıştır. Çalışmada kullanılmış FTSE 100, NIKKIE 225 ve BİST 100 endeksleri ile Bitcoin fiyatları arasında bir ilişki görülmemiştir. Kanat & Öget (2018), çalışmalarında Bitcoin ile Türkiye ve G7 ülkelerinin borsa endeksleri arasında ilişkiyi incelemişler. 01.01.2013-26.01.2018 dönemini kapsayan Bitcoin ile birlikte BİST100, CAC40, DAX, FTSE100, FMIB, NIK225, SP500 ve STSX borsa endeksleri çalışmaya dahil edilmiştir. Günlük veriler ile değişkenler arasında uzun dönemde ilişki VECM yöntemi ile seriler arasında kısa dönemde ilişki ise Granger Nedensellik ve Wald testlerini uygulanarak araştırılmıştır. Ulaşılan ampirik sonuçlara göre uzun dönemde Bitcoin ile diğer seriler arasında ilişki istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmüştür. Bunun aksine kısa dönemde ise FSTE borsa endeksinin Bitcoin'in nedeni olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Shahzad vd., (2020), çalışmalarında Bitcoin ve Altının G7 hisse senedi piyasaları göre güvenli bir yatırım olup olumaması Baur & McDermott'un (2010) borsa düşüşlerine karşı güvenli liman ve Hedge rollerine kapsayan yaklaşım ile araştırmışlardır. Ayrıca Christoffer- sen vd. (2018) CDB ölçüsünü kullanarak G7 hisse senedi endeksleri için altın ve Bitcoin'in oluşabilecek negatif etkilerden korunması incelenmiştir. 20 Temmuz 2010 – 31 Aralık 2018 tarihlerini kapsayan günlük veriler kullanarak Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Birleşmiş Krallık ve ABD hisse senetleri çalışmaya dahil edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre Altın G7 hisse senedi endekslerinin büyük kısmına karşı güvenli yatırım aracı olduğunu göstermiştir. Aksine Bitcoin ise sadece Kanada hisse senedi endeksi için güvenilir yatırım olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda hem altın hem de hisse senedi endekslerinin ayı döneminde altının yüksek getiri gösterdiği ortaya çıkmıştır.

Tuncel & Gürsoy (2020), çalışmalarında Bitcoin fiyatı ile Bist100, Bovespa, Invsaf40, Merval ve S&P500 Endeksleri arasında ilişki incelemişler. Zaman serisi ile 19 Temmuz 2010 – 10 Ocak 2020 dönemi kapsayan 2452 gözler içeren günlük verilerle nedensellik testi uygulanmıştır. Toda-Yamamoto nedensellik testi sonucuna göre Bitcoin'den S&P500 endeksine doğru istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur. Bunun aksine Bitcoin'den Bist100, Bovespa, Invsaf40 ve Merval endekslerine doğru ise %1, %5 ve %10 kritik tablo değerleri reddedilerek nedensellik ilişkisi görülmemiştir. Ayrıca Invsaf40 ve Merval endekslerinden Bitcoin'e doğru nedensellik ilişkisi anlamlı, BİST100, Bovespa ve S&P500 endekslerinden ise nedensellik ilişkisi anlamsız olmuştur.

Çalışmanın konusuyla ilgili literatürde yer alan araştırmalara bakıldığı zaman Bitcoin ile ilgili farklı görüşlerin olduğu görülmektedir. Bu çalışmada ülke grubu olarak Yükselen Piyasa Ekonomilerinin kullanılması, bu ülkelerin bazı ekonomik göstericilerinin ekonometrik analiz kısmına dahil edilmesi ve kullanılan analiz yöntemleri çalışmanın genelinde ve sonuç kısmında farklılığını ortaya koymaktadır. Çalışmanın içeriği ve sonuçları yönünden Bitcoin'in geleneksel yatırım araçlarına alternatif olup olmaması ile ilgili literatüre katkı sağlaması ve gelecekteki araştırmacılara fayda kazandırması beklenmektedir.

3. Veri Seti ve Ampirik Model

Çalışmada Bitcoin fiyatı ile Yükselen Piyasa Ekonomilerinin borsaları arasında ilişki incelenmiştir. Çalışmaya IMF sınıflandırılmasına uygun olarak seçilen 22 Yükselen Ekonomileri dahil edilmiştir. Analizde 03/2012 – 10/2021 dönemlerini kapsayan 2552 gözlemden oluşan aylık veriler kullanılmıştır. Bitcoin piyasaya 2012 yılında girdiği için zaman periyodu bu tarih üzerinden başlatılmıştır. Çalışmada sonuçların daha açıklayıcı olması ve enflasyon verilerinin aylık ve yıllık olarak yayınlanmasını göz önünde bulundurarak çalışmada aylık tercih edilmiştir. Aynı zamanda değişkenler arasında uyumluluğun sağlanması için aylık veriler tercih edilmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenler ile ilgili bilgiler Tablo 1`de verilmiştir.

Tablo 1: Çalışmada Kullanılan Değişkenler ve Kaynaklar

Değişkenin Adı	Değişkenin Tanımlanması	Kaynak
BTC	Bitcoin`in Fiyatı	https://tr.investing.com/ internet sitesi
BE	Seçilen Borsa Endekslerinin Fiyatı	Dünya Bankası
DK	Ülkelerin Döviz Kuru	https://tr.investing.com/ internet sitesi
ENF	Ülkelerin Tüketici Fiyat Endeksi Değeri 100	https://tradingeconomics.com/ internet sitesi
PF	Brent Petrolün Fiyatı	https://tr.investing.com/ internet sitesi
AF	1 Ons Altının Fiyatı	https://tr.investing.com/ internet sitesi

Çalışmada, bağımlı değişken olarak Bitcoin fiyatının kapanış fiyatları kullanılmıştır. Bağımsız değişken olarak ise, Bitcoin fiyatını etkileyen çalışmada kullanılan ülkelerin başlıca borsa endeksleri, döviz kurları, enflasyon oranları, brend petrolün fiyatı ve 1 Ons altının fiyatı dahil edilmiştir. Tabloda verilmiş bağımsız değişkenlerin Bitcoin fiyatı değişkeni ile uyumlu ve daha açıklayıcı olduğu düşünüldüğü için ekonometrik analiz kısmında bu değişkenler tercih edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen ülkelerin listesi Tablo 2`de sunulmuştur.

Tablo 2: Araştırmaya Dahil Edilen Yükselen Piyasa Ekonomileri

1	Çin	12	Malezya
2	Hindistan	13	Güney Afrika
3	Brezilya	14	Kolombiya
4	Rusya	15	Şili
5	Meksika	16	Pakistan
6	Endonezya	17	Romanya
7	Türkiye	18	Peru
8	Polonya	19	Macaristan
9	Tayland	20	Ukrayna
10	Arjantin	21	Fas
11	Filipinler	22	Bulgaristan

IMF sınıflandırılmasına göre 24 Yükselen Piyasa Ekonomileri olmasına rağmen çalışmaya Venezuela ve Bangladeş dahil edilmemiştir. Venezuela`da ekonomik yapının sabit olmaması ve enflasyon oranının yüksek olması sebebiyle döviz kuru ve finansal piyasalarda fiyatlar değişkenlik göstermektedir. Bu sebepten dolayı bazı yıllar için verilere ulaşılmamıştır. Bu ise analiz sonuçlarının doğruluk payını azaltacaktır. Bangladeş için ise borsa verilerinin kısıtlı ve 2014 yılından başlayarak sunulduğu için analize dahil edilmemiştir. Bitcoin fiyatı ile Yükselen Piyasa Ekonomileri ülkelerinin borsa endeksleri arasındaki ilişkinin incelenmesi için kurulan model aşağıdaki gibidir:

$$btc_{it} = \alpha_i + \beta_1 be_{it} + \beta_2 dk_{it} + \beta_3 enf_{it} + \beta_4 pf_{it} + \beta_5 af_{it} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

Burada i ülkeleri ve t zamanı dönemini, α_i sabit terimi, β 'lar ise modelin eğim parametrelerini göstermektedir. Çalışmada, bağımlı değişken olarak Bitcoin fiyatının kapanış fiyatları kullanılmıştır. Bağımsız değişken olarak borsa endeksleri, döviz kurları, enflasyon oranları, Brend petrolün fiyatı ve 1 Ons altının fiyatı dahil edilmiştir.

4. Yöntem

Çalışmada ilk olarak modelin homojen yoksa heterojen olması test edilerek buna uygun birim kök testi seçilecektir. Birim kök testinden sonra eşbütünleşme katsayıları tahmin edilecektir. Modelde eşbütünleşme katsayıları ortaya çıkarsa uzun dönem eşbütünleşme katsayıları panel bazında ve ülke bazında incelenecektir. Son olarak da modelde değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin varlığı test edilecektir. Çalışmada analizlerin yapılması için Eviews 12, Stata 16 ve Gauss 16 paket programları kullanılmıştır.

4.1. Yatay Kesit Bağımlılığının Testi

Yatay kesit bağımlılığı panel veri modelini oluşturan ülkelere herhangi birinde meydana gelen şokların diğer ülkeleri de aynı derecede etkilemesini ifade eder (Tarı, Koç, Abasız: 411). Yatay kesit bağımlılığını dikkate almadan uygulanan birim kök, eşbütünleşme ve neden-

sellik testleri gerçeği ifade etmeyen ve tutarsız sonuçların elde olmasına yol açacaktır (Mercan, 2014:235). Birimler arasında korelasyon test etmeden önce modeli oluşturan zaman boyutunu ve kesit boyutunu belirlemek gerekir.

Yatay kesit bağımlılığının test edilmesi için, Breusch Pagan (1980) LM, Pesaran (2004) CD, Pesaran Ullah, Yamagata (2008) LM_{adj}, Friedman (1937), Frees (1995), Sarafidis vd. (2009) ve Baltagi vd. (2011) testleri geliştirilmiştir (Tatoğlu, 2017:315). Çalışmada zaman boyutu kesit boyutundan büyük olduğundan Breusch-Pagan (1980) LM Testi, Pesaran, Ullah, Yamagata (2008) LM_{adj} ve Pesaran (2004) CD yatay kesit bağımlılığı testleri kullanılmıştır.

4.1.1. Breusch-Pagan (1980) LM Testi

Panel veride modeli oluşturulan değişkenler arasında korelasyon ilişkisinin analiz edilmesi için Breusch & Pagan (1980) tarafından Lagrange Çarpanı (LM) testi geliştirilmiştir. Bu tür bir testin temel fikri, sıfır hipotezi altında kısıtlı modelden elde edilen parametre tahminlerini puan vektöründe ikame etmek ve sıfır vektörün sıfıra yeterince yakın olup olmadığını kontrol etmektir (Sarafidis & Wansbeek, 2012:514). Breusch-Pagan (1980) LM testi zaman boyutunun kesit boyutunda büyük olduğu durumlarda tercih edilmektedir. LM test istatistiği aşağıdaki denklemde verilmiştir:

$$LM = T \sum_{i=1}^{N-1} \dots \sum_{j=i+1}^N \dots \hat{p}_{ij}^2 \quad (2)$$

Burada \hat{p}_{ij}^2 i ve j ise birimlerin arasındaki korelasyonları tahmin etmektedir. Geniş şekilde ise:

$$\hat{p}_{ij}^2 = \hat{p}_{ij}^2 = \frac{\sum_{t=1}^T \dots \epsilon_{it} \epsilon_{jt}}{\left(\sum_{t=1}^T \dots \epsilon_{it}^2 \right)^{\frac{1}{2}} \left(\sum_{t=1}^T \dots \epsilon_{jt}^2 \right)^{\frac{1}{2}}} \quad (3)$$

(3) nolu denklemde gösterilmektedir. Breusch & Pagan (1980) tarafından geliştirilen LM test istatistiği, $\frac{N(N-1)}{2}$ serbestlik derecesi ile ki-kare asimptotik dağılımına uymaktadır. Bu test kesit boyutunun zaman boyutundan büyük olduğu durumlarda kullanıldığı zaman geçersiz sonuçlar vermektedir (Pesaran vd., 2008:107).

4.1.2. Pesaran (2004) CD Testi

Pesaran (2004) CD testi Breusch-Pagan (1980) LM testinin alternatifi olmak için geliştirilmiştir. Bu test Breusch-Pagan (1980) LM testinde olduğu gibi sadece zaman boyutunun kesit boyutundan büyük olduğu durumlarda değil aynı zamanda kesit boyutunun zaman boyutundan büyük olduğu durumlarda da kullanılmaktadır (Pesaran vd., 2008:109-110):

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left(\sum_{i=1}^{N-1} \dots \sum_{j=i+1}^N \dots \hat{p}_{ij} \right) \quad (4)$$

(4) nolu denklemde verilmiştir. Burada p_{ij} kalıntının, i ve j ise birimlerin kalıntıları arasındaki korelasyon katsayısını ifade etmektedir. Bir tür matematiksel hesaplama algoritması olan Monte Carlo Simülasyonuna göre, Pesaran (2004) CD testinden elde edilen sonuçların

Breusch-Pagan (1980) LM testinden elde edilen sonuçlara göre güvenilirlik payı daha yüksektir (Tatoğlu, 2016:229).

4.1.3. Pesaran, Ullah ve Yamagata (2008) Testi

Breusch & Pagan (1980) LM testi, grup ortalaması sıfır ve bireysel ortalamasının sıfırdan farklı olduğu zaman hatalı sonuçlar vermektedir. Bu sebepten dolayı güçlü dışsal regresyonlar ve normal hatalar altında geçerli olması ve zaman boyutunun kesit boyutundan büyük olduğu durumlarda Pesaran, Ullah & Yamagata (2008) yatay kesit bağımlılığı testi kullanılmaktadır. Test istatistiği aşağıdaki denklem ile verilmiştir:

$$LM_{adj} = \sqrt{\frac{2}{N(N-1)} \sum_{i=1}^{N-1} \cdots \sum_{j=i+1}^N \cdots \frac{(T-K) \hat{p}_{ij}^2 - \mu_{Tij}}{\sigma_{Tij}}} \quad (5)$$

Eşitlikte μ_{Tij} ortalamayı, σ_{Tij} varyansı ifade etmektedir. Test istatistiği asimptotik olarak standart normal dağılım göstermektedir.

4.2. Pesaran ve Yamagata (2008) Delta Eğim Homojenliği Testi

Çalışmalarda veri setini oluşturan değişkenlerin heterojen mi yoksa homojen mi olduğunu araştırmak için Pesaran & Yamagata (2008) ikilisi Swamy (1970)'nin modelini daha da geliştirerek panel veri modellerinde Pesaran & Yamagata (2008) Delta Eğim Homojenliği testini geliştirmişlerdir (Pesaran & Yamagata, 2008:54). Pesaran & Yamagata (2008) birlikte Swamy (1970)'nin modelini geliştirmekle büyük örneklem ve küçük örneklem için ayrı ayrı testler oluşturulmuştur. Büyük örneklem için kullanılan Δ testi, küçük örneklem için ise Δ_{adj} testi kullanılmaktadır (Göçer, 2013:229). Büyük örneklem için kullanılan Δ testi (6) nolu denklemde verilmiştir:

$$\Delta = \sqrt{N} \frac{N^{-1} \check{s} - k}{\sqrt{2k}} \quad (6)$$

Küçük örneklem için kullanılan Δ_{adj} testi (7) nolu denklemde verilmiştir:

$$\Delta_{adj} = \sqrt{N} \frac{N^{-1} \check{S} - E(Z_{it})}{\sqrt{Var(Z_{it})}} \quad (7)$$

Pesaran & Yamagata (2008) Delta Eğim Homojenliği test denklemlerinde N; yatay kesit sayısını, S; Swamy test istatistiğini, k; açıklayıcı değişken sayısını ifade etmektedir.

4.3. Pesaran (2007) Birim Kök Testi

Pesaran (2007) yatay kesit bağımlılığı sorununa yaklaşım için yeni yöntem geliştirmiştir. Birim kök testleri ile tahmin edilen faktörlerden fark işlemini durdurarak, bunun yerine daha gelişmiş olan yöntem ile çalışmada kullanılan bütün serilerin ayrı-ayrı gecikmeli seviyelerinin ve birinci farklarının yatay kesit ortalamaları Dickey Fuller (DF) ya da Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) regresyonuna dahil edilmiştir. Aynı zamanda birinci fark alındığı zaman

birimler arasında korelasyon ortadan kalkmaktadır. Sözü geden yöntem ‘‘Yatay Kesit Genel-
leştirilmiş Dickey Fuller’’dir ve kısaca CADF olarak ifade edilmektedir. ‘Yatay Kesit Genel-
leştirilmiş Dickey Fuller (CADF)’ testi birinci kuşak panel birim kök testleri olan Im, Pesaran
& Shin (IPS) (2003), Maddala & Wu (1999) ve son olarak Choi (2001) testlerinin geliştirilmiş
halidir (Pesaran, 2007:266-267).

CADF testi yatay kesit bağımlılığının dikkate alan ve ister zaman boyutunun kesit
boyuttan büyük isterse de kesit boyutunun zaman boyutundan büyük olduğu şartlarda kullanıl-
maktadır ve regresyon aşağıdaki denklemde verilmiştir:

$$\Delta Y_{it} = \alpha_i + \rho_i^* Y_{it-1} + d_o Y_{t-1} + d_1 Y_t + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

Oluşturulan panelin genelinde CIPS (Cross-Sectionally Augmented IPS) birim kök ista-
tistiğini elde etmek için yatay kesit birimlerinin birim kök test istatistiklerinin ortalamasının
(CADFi) alınması gerekir ve CIPS test istatistiği aşağıdaki formülle hesaplanmaktadır:

$$CIPS = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \text{CADF}_i \quad (9)$$

Birim kök testinin uygulanması sonucunda elde edilen CIPS ve CADF değerleri Pesa-
ran (2007) tarafından matematiksel hesaplama algoritması olan Monte Carlo Simulasyonu ile
oluşturulan kritik tablo değerleri ile karşılaştırılmalıdır (Pesaran, 2006:967-1012). Elde edilen
değerlere %1, %5 ve %10 önem seviyesinden bakılmadan önce uygulanan analiz ile elde edi-
len mutlak değer modelin sahip olduğu zaman boyutu (T) ve kesit boyutunu (N) göz önünden
bulundurarak karşılaştırılmalıdır. Eğer kritik tablo değeri elde edilen mutlak değerden büyükse
seri durağan değildir, test sonucu ile elde edilen mutlak değer kritik tablo değerinden büyüksek
yokluk hipotezi reddedilerek alternatif hipotez kabul edilir (Pesaran, 2007:265-312).

4.4. Durbin-Hausman (Durbin-H) Panel Eşbütünleşme Testi

Çalışmada seriler arasından yatay kesit bağımlılığı var varsayımını kabul ederek ikinci
kuşak panel eşbütünleşme testi olan Durbin – Hausman (Durbin-H) panel eşbütünleşme testi
kullanılmaktadır. Durbin-H panel eşbütünleşme testi ile yatay kesit bağımlılığı olan seriler ara-
sında uzun dönemli ilişki olup olmaması araştırılmaktadır. Bu panel eşbütünleşme testi bağımlı
değişkenin farkının alındıktan sonra birinci derece durağan, bağımsız değişkenlerin ise düzey-
de durağan veya farkının alındıktan sonra birinci derecenin durağan olması koşulları sağlanıldığı
zaman uygulanmaktadır (Westerlund, 2008:193-233).

Durbin-H panel eşbütünleşme testi seriler arasında uzun dönemli ilişki olup olmamasına
hem panel bazında hem de grup bazında ayrı ayrı bakmaktadır. Bu yüzden bu test Durbin-H
grup ve Durbin-H panel testleri olarak ikiye ayrılır. Westerlund (2008) Durbin-H grup tes-
ti, serilerin heterojen olması ve otoregresif parametrenin kesitler arasında farklılaşmasına izin
vermektedir. Bu testte H_0 hipotezi reddedilmesi ile bazı kesitlerde eşbütünleşme ilişkisinin
olduğunu göstermektedir. Westerlund (2008) Durbin-H grup testi aşağıdaki denklem ile ifade
edilmektedir:

$$DH_g = \sum_{i=1}^N \text{SD}_i (\hat{\phi}_i - \hat{\phi}_i)^2 \sum_{t=2}^T \hat{\varepsilon}_{it-1}^2 \quad (10)$$

Durbin–Hausman grup istatistiği için hipotezler aşağıdaki gibidir:

$$H_0: \phi_i = 1 \text{ Panelde eşbütünlüşme ilişkisi yoktur}$$

$$H_1^a: \phi_i < 1 \text{ Panelde bazı ülkeler için eşbütünlüşme ilişkisi vardır}$$

Westerlund (2008) Durbin-H panel testi, grup testinden farklı olarak serilerin homojen olması ve otoregresif parametrenin bütün kesitler arasında farklılaşmasına izin vermektedir. Bu testte H_0 hipotezi reddedilmesi ile bütün kesitlerde eşbütünlüşme ilişkisinin olduğunu göstermektedir. Westerlund (2008) Durbin-H panel testi (11) nolu denklem ile ifade edilmektedir:

$$DH_p = \hat{S}_n (\tilde{\phi}_i - \hat{\phi}_i)^2 \sum_{i=1}^n \cdots \sum_{t=2}^T \cdots \hat{\epsilon}_{it-1}^2 \quad (11)$$

Durbin–Hausman panel istatistiği için hipotezler aşağıdaki gibidir:

$$H_0: \phi_i = 1 \text{ panelde eşbütünlüşme ilişkisi yoktur.}$$

$$H_1^a: \phi_i < 1 \text{ tüm panelde eşbütünlüşme ilişkisi vardır.}$$

Durbin-Hausman panel eşbütünlüşme testi ile seriler arasında eşbütünlüşme Durbin-H grup ve Durbin-H panel bazında bakıldıktan sonra eşbütünlüşme ilişkisi bulunduğu takdirde seriler arasında uzun dönemli ilişkinin tahmin edilmesi için uygulanacak testler ile ilgili teorik bilgiler sıradaki konuda verilmiştir.

4.5. Genişletilmiş Ortalama Grup (AMG) Tahmincisi

Genişletilmiş Ortalama Grup (AMG) tahminci Bond & Eberhardt (2009) ile Eberhardt & Teal (2010) tarafından oluşturulmuştur ve iki aşamadan oluşan Genişletilmiş Ortalama Grup tahmincisi değişkenlerin birinci dereceden durağan olduğu şartında kullanılmaktadır. AMG yöntemi ile ilk olarak değişkenler arasında uzun dönemli ilişkiye ülke bazında bakılmaktadır. Daha sonra Pesaran ve Smith MG yöntemi ile birimlerden ortalama alınarak panel bazında bakılmaktadır (Tatoğlu, 2017:303). Oluşturulan panelde heterojen veya da homojen varsayımından aslı olmayarak kullanılabilen AMG yöntemi panel bazında eşbütünlüşme ilişkisine bakarak, ülkelere ait uzun dönem eşbütünlüşme katsayılarının aritmetik ortalamasını tahmin etmektedir. Panel AMG tahmincisinin bir diğer özelliği verilerdeki ortak faktörleri ve dinamik etkileri göz ardı etmediği için dengeli paneller dışında dengesiz panellerde de kullanıldığı zaman güvenilir sonuç vermektedir (Altıntaş & Mercan, 2015:369).

AMG tahmincisinin denklemi aşağıda verilmiştir (Eberhardt & Bond, 2009:2):

$$\begin{aligned} Y_{it} &= \beta_i' x_{it} + u_{it}; u_{it} = \alpha_i + \lambda_i' f_t + \epsilon_{it} \\ x_{mit} &= \pi_{mi} + \delta_{mi}^l g_{mt} + p_{1mi} f_{1mt} + \cdots + p_{nmi} f_{nmt} + v_{it} \\ f_t &= \tau^l f_{t-1} + \epsilon_{it} \text{ ve } g_t = \Psi^l g_{t-1} + \Omega_{it} \end{aligned} \quad (12)$$

Bu denklemde, $i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T; m = 1, \dots, k$ olmak üzere, eşitliklerdeki X_{it} gözlemlenebilir ortak değişken vektörünü (vector of observable covariates), f_t ve g_t gözlemlenemeyen ortak faktörleri (unobserved common factors) ve λ_i ise yatay kesit birimlerine özgü faktörünü (country-specific factor loadings) ifade etmektedir (Eberhardt & Bond, 2009:2).

4.6. Nedensellik Analizleri

Çalışmada panel eşbütünlük ve uzun dönem ilişkiler tahmin edildikten sonra kullanılan seriler arasında nedensellik ilişkisinin yönü test edilecektir. Çalışmalarda birçok nedensellik testi olmasına karşın bu çalışmada Dumitrescu & Hurlin (2012) tarafından geliştirilen nedensellik testi tercih edilmiştir. Bu test hem zaman boyutunun kesit boyutundan büyük olduğu durumda hem de kesit boyutunun zaman boyutundan büyük olduğu durumlarda kullanılmaktadır. Ayrıca yatay kesit bağımlılığını dikkate alan Dumitrescu & Hurlin (2012) nedensellik testinin dengesiz panellerde de kullanılması etkin sonuçlar vermektedir. Aynı zamanda heterojen panellere ve arasında eşbütünlük ilişkisi olmayan serilere uygulanabilmektedir (Dumitrescu & Hurlin, 2012:1453). Bu bağlamda Dumitrescu ve Hurlin nedensellik testi Granger (1969) nedensellik testi ile ortak özellikler taşımaktadır. Dumitrescu ve Hurlin testi Granger nedensellik testi için hesaplanan Wald testlerinin ortalamasını kullanmaktadır (Tatoğlu, 2017:155). Dumitrescu & Hurlin (2012) test istatistiği (13) nolu denklemde verilmiştir:

$$y_{i,t} = \alpha_i + \sum_{k=1}^K \gamma_{ik} \gamma_{i,t-k} + \sum_{k=1}^K \beta_{ik} x_{i,t-k} + \epsilon_{it} \quad i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T \quad (13)$$

Denklemdeki $x_{i,t}$ ve $\gamma_{i,t}$ süreçlerinin başlangıç koşulları verilmiş ve gözlemlenebilir boyuttur. Panelin bütün kesitleri için gecikme sıraları eşit olduğu varsayılmaktadır. γ_{ik} ve β_{ik} parametreleri zaman içinde sabit durumda olacaktır. Seriler arasında ilişkiye bakıldığında, örnek olarak x'ten y'ye bireysel nedensellik ilişkisinin olduğu veya olmadığı, aksine y'den x'e bireysel nedensellik ilişkisinin olduğu veya olmadığı ve son olarak çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu durumlar ile karşılaşılmaktadır (Dumitrescu & Hurlin, 2012:1451).

Dumitrescu ve Hurlin (2012) testi için hipotezler şu şekildedir:

$$H_0: \beta_{i1} = \dots = \beta_{ik} = 0 \forall i = 1, \dots, N$$

$$H_1: \beta_{i1} = \dots = \beta_{ik} = 0 \forall i = 1, \dots, N_1$$

Test sonucunda elde edilen olasılık değeri %1, %5 ve %10 kritik değerlerden büyük ise değişkenler arasında nedensellik ilişkisi yoktur yani H_0 hipotezi kabul edilir. Aksine olasılık değeri kritik değerlerden küçükse bazı değişkenler arasında nedensellik ilişkisi vardır yani H_1 hipotezi kabul edilir.

5. Bulgular

Çalışmanın birinci aşamasında oluşturulan modele dahil edilmiş değişkenlerin belirlenen ülkeler bağlamında homojen veya heterojen yapıya sahip olup olmadığı test edilmiştir. Serilerin homojenliğinin test edilmesi için Pesaran & Yamagata (2008) tarafından geliştirilen Delta Katsayı Homojenlik Testi kullanılmıştır. Tablo 3'de homojenlik sonuçları verilmiştir.

Tablo 3: Homojenlik Sınaması Test Sonuçları

Test	Test Değeri	Olasılık Değeri
Delta_Tilde (Δ^{\sim})	20,298	0,000***
Düzeltilmiş Delta Tilde ($\Delta^{\sim} adj$)	20,940	0,000***

Not: ***, ** ve * ifadeleri sırasıyla %1 ve %5 ve %10 önem düzeyinde ilgili değişkenin anlamlı olduğunu göstermektedir

Homojenlik sınaması test sonuçları Delta Tilde için 20.298 ve Düzeltilmiş Delta Tilde için ise 20.940 olarak bulunmuştur. Olasılık değerleri %1, %5 ve %10 kritik değerlerinden küçük olduğu için homojenlik varsayımı olarak kabul edilen H_0 hipotezi reddedilerek, modelin oluşturan eğim katsayılarının heterojen varsayımını kabul eden H_1 hipotezi kabul edilmiştir. Sonuç olarak panel sonuçlarının dikkate alarak modeli oluşturan eğim katsayıları heterojendir yapıya sahiptir.

Çalışmada zaman boyutunun T-116, kesit boyutunun N-22 olduğunu kabul ederek seriler arasında yatay kesit bağımlılığının analiz edilmesi için Breusech & Pagan (1980) LM, Pesaran (2004) CD ve Pesaran, Ullah ve Yamagata (2008) LM_{adj} testleri kullanılmıştır ve sonuçlar Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4: Yatay Kesit Bağımlılığı Testlerinin Sonuçları

Değişkenler	Testler	İstatistik Değeri	Olasılık Değeri
BTC	CD_{LMI} (Breusch- Pagan, 1980)	26638,89	0,0000***
	LM_{adj} (Pesaran vd., 2008)	1228,60	0,0000***
	CD (Pesaran, 2008)	163,21	0,0000***
BE	CD_{LMI} (Breusch- Pagan, 1980)	7933,72	0,0000***
	LM_{adj} (Pesaran vd., 2008)	358,36	0,0000***
	CD (Pesaran, 2008)	65,49	0,0000***
DK	CD_{LMI} (Breusch- Pagan, 1980)	15634,05	0,0000***
	LM_{adj} (Pesaran vd., 2008)	716,61	0,0000***
	CD (Pesaran, 2008)	119,14	0,0000***
ENF	CD_{LMI} (Breusch- Pagan, 1980)	3599,46	0,0000***
	LM_{adj} (Pesaran vd., 2008)	156,71	0,0000***
	CD (Pesaran, 2008)	4,88	0,0000***
PF	CD_{LMI} (Breusch- Pagan, 1980)	15673,89	0,0000***
	LM_{adj} (Pesaran vd., 2008)	718,46	0,0000***
	CD (Pesaran, 2008)	112,81	0,0000***
AF	CD_{LMI} (Breusch- Pagan, 1980)	22251,51	0,0000***
	LM_{adj} (Pesaran vd., 2008)	1024,48	0,0000***
	CD (Pesaran, 2008)	148,66	0,0000***

Not: ***, ** ve * ifadeleri sırasıyla %1 ve %5 ve %10 önem düzeyinde ilgili değişkenin anlamlı olduğunu göstermektedir

Çalışmadaki paneli oluşturan değişkenler arasında yatay kesit bağımlılığı analiz edilmesi için Breusch- Pagan (1980) LM, Pesaran (2008) CD ve Pesaran, Ullah & Yamagata (2008) LM_{adj} testleri uygulanarak değişkenlerin olasılık değerleri 0,05'ten küçük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kısaca test için kabul edilen yatay kesit bağımlılığı yoktur şeklinde olan H_0 hipotezi reddedilerek, yatay kesit bağımlılığı vardır şeklinde olan H_1 hipotezi kabul edilmiştir. Bu bağ-

lamda Yükselen Piyasa Ekonomileri ülkelerinin herhangi birinde Bitcoin fiyatı, borsa endeksi, döviz kuru, enflasyon, petrol fiyatı ve altın fiyatı değişkenlerinde meydana gelen pozitif ve negatif etkiler diğer ülkeleri de etkilemektedir. Seriler arasında yatay kesit bağımlılığı sonuçlarının göz önünde bulundurularak, birinci kuşak panel birim kök testleri yerine ikinci kuşak birim kök testlerinin uygulanması tercih edilmiştir.

Seriler arasında yatay kesit bağımlılığının olduğu tespit edildiğinden dolayı bu bağımlılığı ve modelim heterojen varsayımına uygun olduğunu göz önünde bulundurularak ikinci nesil birim kök testi olan ve Pesaran (2007:265-312) tarafından geliştirilen CADF (Cross Sectionally Augmented Dickey Fuller) testi uygulanmıştır. CADF test istatistik değerleri CADF kritik tablo değerlerinden büyükse H_0 hipotezi (*Seri durağan değildir*) reddedilir ve H_1 hipotezi (*Seri durağandır*) kabul edilir. Paneli oluşturan her seri için CADF test sonuçları Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5: CADF (Cross Sectionally Augmented Dickey Fuller) Testi Sonuçları

Değişkenler	Düzye					FarkΔ				
	t-bar	Cv10	Cv5	Cv1	P değeri	t-bar	Cv10	Cv5	Cv1	P değeri
BTC (Bitcoin)										
Sabit terimli	-1,826	-2,080	-2,160	-2,300	0,427	-5,082	-2,080	-2,160	-2,300	0,000
Sabit terimli ve trendli	-2,069	-2,590	-2,650	-2,770	0,950	-5,252	-2,590	-2,650	-2,770	0,000
BE (Borsa Endeksi)										
Sabit terimli	-1,821	-2,080	-2,160	-2,300	0,436	-6,170	-2,080	-2,160	-2,300	0,000
Sabit terimli ve trendli	-2,208	-2,590	-2,650	-2,770	0,805	-6,382	-2,590	-2,650	-2,770	0,000
DK (Döviz kuru)										
Sabit terimli	-1,852	-2,080	-2,160	-2,300	0,376	-6,190	-2,080	-2,160	-2,300	0,000
Sabit terimli ve trendli	-2,237	-2,590	-2,650	-2,770	0,756	-6,419	-2,590	-2,650	-2,770	0,000
ENF (Enflasyon)										
Sabit terimli	-1,964	-2,080	-2,160	-2,300	0,186	-5,811	-2,080	-2,160	-2,300	0,000
Sabit terimli ve trendli	-2,363	-2,590	-2,650	-2,770	0,493	-5,965	-2,590	-2,650	-2,770	0,000
PF (Petrol Fiyatı)										
Sabit terimli	-1,432	-2,080	-2,160	-2,300	0,967	-6,190	-2,080	-2,160	-2,300	0,000
Sabit terimli ve trendli	-2,237	-2,590	-2,650	-2,770	0,756	-6,420	-2,590	-2,650	-2,770	0,000
AF (Altın Fiyatı)										
Sabit terimli	-2,045	-2,080	-2,160	-2,300	0,452	-6,190	-2,080	-2,160	-2,300	0,000
Sabit terimli ve trendli	-2,352	-2,590	-2,650	-2,770	0,517	-6,419	-2,590	-2,650	-2,770	0,000

Pesaran CADF birim kök testi hem sabitli hem de sabitli ve trendli modele göre uygulanmıştır. Çalışmada aylık veriler kullanıldığı için gecikme sayısı 12 olarak alınmıştır. Zaman boyutu T-116, kesit boyutu N-22 olduğu kabul ederek test kritik değerleri Pesaran (2007) makalesine uygun olarak belirlenmiştir. Δ işareti değişkenlerin birinci farkının alındığını ifade etmektedir. CADF için kritik değerler sabitli modelde 2.30 (1%), 2.16 (%5), 2.08 (%10), sabit ve trendli modelde ise 2.77 (%1), 2.65 (%5), 2.59 (%10).

Elde edilen sonuçlara göre Bitcoin fiyatı (BTC), borsa endeksi (BE), döviz kuru (DK), enflasyon (ENF), petrol fiyatları (PF) ve altın fiyatları (AF) değişkenleri düzey derecede durağan değildir sonucuna ulaşılmıştır. Geniş anlamda düzey değerlerine göre, BTC, BE, DK, ENF, PF ve AF değişkenleri için: ulaşılan olasılık değerleri %1, %5 ve %10 kritik tablo değerlerinden büyük olduğu için birim kök olduğunu ifade eden H_0 hipotezi kabul edilerek BTC, BE, DK, ENF, PF ve AF değişkenleri düzey derecede birim kök içermektedir sonucuna ulaşılmıştır.

Seriler düzey derecede durağan olmadıklarından dolayı serilerin farkları alınarak birim kök testi uygulanmıştır. Farkları alınarak bakılan test sonuçlarına göre tüm seriler birinci dereceden durağan hale gelmişlerdir. Olasılık değerleri göre bütün seriler %1, %5 ve %10 önem düzeyinde birim kök olduğunu ifade eden H_0 hipotezi reddedilerek, birim kök olmadığını ifade eden H_1 hipotezi kabul edilmiştir. Bu bağlamda seriler arasında eşbütünlüşme ilişkisinin incelenmesi için ikinci nesil panel eşbütünlüşme testleri uygulanacaktır.

Bu çalışmada birinci kuşak panel eşbütünlüşme testleri zayıf kaldığı için ikinci kuşak panel eşbütünlüşme testleri tercih edilmiştir. Ayrıca değişkenlerin farkları alınarak birinci dereceden durağan olmasını dikkate alarak seriler arasında eşbütünlüşme ilişkisi Westerlund (2008) Durbin-H testi ile incelenmiştir. Aşağıdaki tabloda grup ve panel için eşbütünlüşme testine ait sonuçlar Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6: Westerlund (2008) Durbin-H Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Durbin-H Grup İstatistiği	-1,5537	0,0301**
Durbin-H Panel İstatistiği	-1,5619	0,0383**

Not: ***, ** ve * ifadeleri sırasıyla %1 ve %5 ve %10 önem düzeyinde ilgili değişkenin anlamlı olduğunu göstermektedir.

Hem otoregresif parametrenin kesitler arasında farklılaşmasına izin vermekte olan Durbin-H Grup İstatistiğine ve hem de otoregresif parametrenin bütün kesitler arasında farklılaşmasına izin vermekte olan Durbin-H Panel İstatistiğine modelde eş-bütünlüşme olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Eşbütünlüşme ilişkisinin yoktur şeklinde olan H_0 hipotezi reddedilerek %1, %5 ve %10 önem düzeyinde eşbütünlüşme ilişkisini vardır şeklinde olan H_1 hipotezi kabul edilmiştir. Çalışmada uzun dönem katsayıların tahmini için Eberhardt & Bond (2009) ile Eberhardt & Teal (2010) tarafından geliştirilen AMG (Augmented Mean Group-Genişletilmiş Ortalama Grup) testi uygulanacaktır. Panel bazında uygulanan AMG tahmin sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7: Panel Bazında AMG Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	St. Hata	Olasılık Değeri
BE	-0,747235	0,1263731	0,554
DK	0,5281571	0,1945468	0,007***
ENF	-0,1728785	0,2460924	0,482
PF	0,9380995	0,1124678	0,000***
AF	-0,476309	0,6682963	0,000***

Not: ***, ** ve * ifadeleri sırasıyla %1 ve %5 ve %10 önem düzeyinde ilgili değişkenin anlamlı olduğunu göstermektedir.

Hem heterojenliğe izin veren hem de yatay kesit bağımlılığını dikkate alan AMG (Genişletilmiş Ortalama Grup) tahmin sonuçlarına panel bazında bakıldığında oluşturulan modelde %1, %5 ve %10 anlamlılık düzey derecelerine göre Bitcoin ile döviz kuru, petrol fiyatı ve altın fiyatı arasında uzun dönemli ilişki bulunmuştur. Bunun aksine Bitcoin ile borsa endeksi ve enflasyon arasında uzun dönemli ilişki bulunmamıştır. Bitcoin ile borsa endeksi arasında uzun dönemli ilişkinin bulunmaması sonucunda birbirinin ikamesi olduğu düşünülmektedir. Kısaca amaç aynı yönde bulunup, yatırımcılar ya sadece Bitcoin'e ya da sadece borsaya yatırım yapmaktadırlar. Bu bulguda uzun dönemli ilişkiye panel bazında ve ülke bazında bakılması daha kapsamlı sonuçlar verecektir.

Çalışmanın heterojen nitelikli olması ve yatay kesit bağımlılığı göz önünde bulundurma ile değişkenler arasında nedensellik ilişkisini incelenmesi için Dumitrescu-Hurlin (2012) Panel Nedensellik Testi kullanılmıştır. Değişkenler arasında nedensellik testinin sonucu Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8: Dumitrescu- Hurlin Panel Nedensellik Testi Sonuçları

Sıfır Hipotezi	W-Stat.	Zbar-Stat	Olasılık Değeri
BE BTC`nin Granger nedeni değildir	8,50841	3,02751	0,0025***
BTC BE`nin Granger nedeni değildir	7,82600	2,15971	0,0308**
DK BTC`nin Granger nedeni değildir	7,18669	1,34673	0,1781
BTC DK`nin Granger nedeni değildir	6,15376	0,03320	0,9735
ENF BTC`nin Granger nedeni değildir	7,85079	2,19124	0,0284**
BTC ENF`nin Granger nedeni değildir	7,99119	2,36978	0,0178**
PF BTC`nin Granger nedeni değildir	8,95409	3,59426	0,0003***
BTC PF`nin Granger nedeni değildir	18,4154	15,6259	0,0000***
AF BTC`nin Granger nedeni değildir	20,7322	18,5720	0,0000***
BTC AF`nin Granger nedeni değildir	3,71618	-3,06658	0,0022***

Not: ***, ** ve * ifadeleri sırasıyla %1 ve %5 ve %10 önem düzeyinde ilgili değişkenin anlamlı olduğunu göstermektedir.

Dumitrescu- Hurlin Panel Nedensellik testi sonuçlarında olasılık değerleri kritik değerlerden küçük olduğuna göre borsa endeksi ile Bitcoin, enflasyon ile Bitcoin, petrol fiyatı ile Bitcoin ve altın fiyatı ile Bitcoin arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuş ve birbirinde oluşan değişimlerden etkilenmektedirler. Bunun aksine olasılık değerleri %1, %5 ve %10 kritik değerden büyük olduğundan sadece döviz kuru ile Bitcoin arasında hiçbir nedensellik ilişkisi bulunmamıştır.

6. Sonuç

Bu çalışmada, Bitcoin fiyatı ile Yükselen Piyasa Ekonomileri ülkelerinin borsa endeksleri ve diğer önemli değişkenler arasında ilişkinin boyutu ve yönü incelenmiştir. Ayrıca bu ülke grubu için Bitcoin`in alternatif bir yatırım aracı olup olmadığı araştırılmıştır. Mart 2012 – Ekim 2021 dönemini kapsayan aylık veriler panel veri yöntemi uygulanmıştır. Sonuçların daha güvenilir olması için enflasyon, döviz kuru, petrol ve altın fiyatları gibi açıklayıcı değişkenler eklenmiştir.

Uygulanan testler sonucunda değişkenler arasında hem grup istatistiği hem de panel istatistiği yönünden eşbütünleşme ilişkisi bulunmuştur. Diğer bir ifade ile seriler arasında uzun dönemli ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Nedensellik testi sonucuna göre ise Bitcoin ile borsa endeksi, Bitcoin ile enflasyon, Bitcoin ile altın ve petrol fiyatları arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bunun aksine sadece Bitcoin ile döviz kuru arasında ise nedensellik ilişkisi bulunmamıştır.

Çalışmada belirlenen amaçlar yönünden uzun dönem katsayıları sonuçlarına bakılması gerekir. Panel bazında uzun dönem katsayıları sonucuna göre Bitcoin ile borsa endeksi ve Bitcoin ile enflasyon oranı arasında uzun dönemde ilişki bulunmamıştır. Bitcoin ve borsa endeksi arasında uzun dönem ilişkisinin bulunmaması ile birbirinin tamamlayıcı değil ikamesi olduğunu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer bir ifade ile bu dönemde insanlar ya sadece Bitcoin`e ya da sadece geleneksel borsalara yatırım yapmaktadırlar. Ayrıca çalışmada hedeflenen amaçlara ulaşılması için uzun dönemli ilişkiye ülke bazında bakılmıştır. Ülke bazında AMG tahmin sonuçları tablo görünümünde çalışmanın ekler kısmına eklenmiştir.

Bitcoin ile bazı Yükselen Piyasa Ekonomilerinin borsa endeksi arasında negatif ve pozitif ilişki görülmüştür. Kısaca bazı ülkelerin borsa endeksinin fiyatının artması Bitcoin fiyatına pozitif etki etmekte, bazı ülkelerin borsa endeksinin fiyatının artması ise Bitcoin fiyatına negatif etki etmektedir. Bitcoin fiyatı ile Yükselen Ekonomilerin enflasyon oranları arasında uzun dönem katsayılarına bakıldığında ise genellikle Güneydoğu Asya ve Latin Amerika bölgesinde bulunan Yükselen Ekonomilerde ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bitcoin ile döviz kuru arasında ilişki ise Türkiye dışında diğer ülkelerde anlamlı ilişki bulunmuştur. Bitcoin ile altın ve petrol fiyatı arasında uzun dönem ilişkiye bakıldığında ise anlamlı ve pozitif ilişki bulunmuştur. Altın ve petrol fiyatının artmasına paralel olarak Bitcoin`in fiyatı artmaktadır. Diğer ifadeyle ise Bitcoin ile petrol ve altın aynı yönde hareket etmektedirler.

Araştırma ve yayın etiğine uygun olarak yürütülen bu çalışma kullanılan değişkenler, kapsadığı ülke grupları ve döneme bağlı olarak bu yönde yapılmış çalışmalardan farklılık göstermektedir. Çalışmada hedeflenen amaçlar yönünden Bitcoin ile bazı Yükselen Ekonomilerin borsa endeksleri arasında pozitif ve negatif ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca Avrupa

bölgesinde yerleşen Yükselen Ekonomilerde ekonomik yapının sabit olması, döviz kurunda oynaklığın az, enflasyon oranının yüksek olmaması ve nüfusun büyük kesimini yaşlı nüfus oluşturduğundan dolayı Bitcoin geleneksel yatırımlara alternatif olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bunun aksine Güneydoğu Asya ve Latin Amerika bölgesinde bulunan Yükselen Ekonomilerde enflasyon oranının yüksek olması, ülke paralarının değersizleşmesi ve nüfusun büyük kısmını genç nüfus olmasından dolayı insanlar kısa vadede yüksek karların elde olması için geleneksel yatırım araçlarına değil Bitcoin gibi yüksek gelir sağlayan kripto para birimine yöneldikleri sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak edilen sonuçlar yönünden Bitcoin`in Güneydoğu Asya ve Latin Amerika bölgesinde bulunan Yükselen Ekonomilerde petrol ve altın gibi emtia olarak görüldüğü sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmada etkili sonuçların elde olunması için altı değişken analize dahil edilmiştir. Bitcoin ile borsa endeksleri arasındaki ilişkinin boyutu ve yönü gelecekte Bitcoin ile daha çok etkileşimde olabilecek değişkenler kullanarak analiz edilmesi öngörülmektedir. Ayrıca ileride çalışmanın konusunu genç nüfusa sahip ülkelerde daha derinlemesine inceleme yapılmalıdır. Bu konu üzerinde yapılmış çalışmalarda ortaya çıkan sonuçların karşılaştırılması araştırmacılara ve ekonomik literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Katkı Oranı Beyanı

Makale yazarları çalışmaya eşit oranda katkıda bulunmuşlardır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Bu çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Altıntaş, H. & Mercan, M. (2015). Ar-Ge harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi: OCED ülkeleri üzerine yatay kesit bağımlılığı altında panel eşbütünlük analizi. Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 70(2), 345-376.
- Ammous, S. (2018). Bitcoin standardı. (Çev. E. Serbest). İstanbul: Liber Plus Yayınları.
- Arnold, J. D. & Quelch, J. A. (1998). New strategies in emerging markets. MIT Sloan Management Review, 40(1), 7-20.
- Baek, C. & Elbeck, M. (2014). Bitcoins as an investment or speculative vehicle? A first look. Applied Economics Letters, 22(1), 30-34.
- Başaran, A. (2017). John Kenneth Galbraith`in iktisat anlayışı ve yeni sanayi devleti. İş ve Hayat Dergisi, 3(6), 9- 26.
- Berentsen, A. & Schär, F. (2018). A short introduction to the world of cryptocurrencies. Federal Reserve Bank of St. Louis Review, 100(1), 1-16.
- Briere, M., Oosterlinck, K. & Szafarz, A. (2013). Virtual currency, tangible return: Portfolio diversification with Bitcoin. Journal of Asset Management, 16(6), 365-373.
- Ciaian, P. & Rajcaniova, M. (2016). The digital agenda of virtual currencies: Can Bitcoin become a global currency? Information Systems and e-Business Management, 14(4), 883-919.
- Crosby, M., Pattanayak, P., Verma, S. & Kalyanaraman, V. (2016). Blockchain technology: Beyond Bitcoin. AppliedInnovation Reiew, 2(6-10), 6-19.

- Çarkacıoğlu, A. (2016). Kripto-para bitcoin. Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Dairesi, Araştırma Raporu. Ankara.
- Dinler, Z. & Özdemir, M. (2009). KPSS iktisat. Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Dirican, C. & Canöz, İ. (2017). The cointegration relationship between bitcoin prices and major world stock indices: An analysis with ardl model approach. *Journal of Economics, Finance and Accounting*, 4(4), 377- 392.
- Dumitrescu, E. I. & Hurlin, C. (2012). Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. *Economic Modelling*, 29(4), 1450-1460.
- Dwyer, P. G. (2015). The Economics of bitcoin and similar private digital currencies. *Journal of Financial Stability*, 17, 81-91.
- Eberhardt, M. & Bond, S. (2009). Cross-section dependence in nonstationary panel models: A novel estimator. MPRA Paper 17692, University Library of Munich, Germany.
- Erdoğan, S. & Orhan, O. Z. (2015). Para politikası. Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- ECB. (2015). Virtual currency schemes. EC Bank, Virtual Currency Schemes- a Further Analysis. Frankfurt: European Central Bank.
- Galbraith, J. K. (1990). Para nereden gelir nereye gider. (Çev. N. Himmetoğlu, B. Çorakçı). İstanbul: Altın Kitaplar Basımevi.
- Göçer, İ. (2013). Ar-Ge harcamalarının yüksek teknoloji ürün ihracatı, dış ticaret dengesi ve ekonomik büyüme üzerindeki etkileri. *Maliye Dergisi*, 165(2), 215-240.
- Gürsoy, S. & Tunçel, M. B. (2020). Kripto paralar ve finansal piyasalar arasındaki ilişkinin incelenmesi: Bitcoin ve seçili pay piyasaları arasında yapılmış nedensellik analizi (2010-2020). *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 55(4), 2126-2142.
- Güven, V. & Şahinöz, E. (2018). Blokzincir kripto paralar bitcoin. İstanbul: Kronik Kitap.
- Hellani, H., Samhat, A. E., Chamoun, M., El Ghor. H. & Serhrouchni, A. (2018). On blockchain technology: Overview of bitcoin and future insights. 2018 IEEE International Multidisciplinary Conference on Engineering Technology (IMCET), 1-8.
- Hoskisson, E. R., Eden, L., Lau, C. M. & Wright, M. (2000). Strategy in emerging economies. *The Academy of Management Journal*, 43(3), 249-267.
- Houben, R. & Snyers, A. (2018). Cryptocurrencies and blockchain: Legal context and implications for financial crime, money laundering and tax evasion. Brussels: European Parliament.
- Ioana-Cristina, S. & Gheorghe, C. (2014). Characteristics of the emerging market economies–BRICS, from the perspective of stock exchange markets. *The Annals of the University of Oradea*, 39(1), 40-49.
- Kanat, E. & Öget, E. (2018). Bitcoin ile Türkiye ve G7 ülke borsaları arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişkilerin incelenmesi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi (Fesa)*, 3(3), 601-614.
- Kashyap, S. & Chand, K. (2018). Impact of cryptocurrency in India. *International Journal of Law Management & Humanities*, 2(1), 1-10.
- Kishore Jain, D. (2020). The economics of cryptocurrencies-why does it work? Available at SSRN 3644159, 1-11.
- Koç, S. (2011). Yükselen Ekonomiler ve Cari Denge Analizi, Bursa: Ekin Yayınevi.
- Koçoğlu, Ş., Çevik, Y. E. & Tanrıöven, C. (2016). Bitcoin piyasalarının etkinliği, likiditesi ve oynaklığı. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 77-97.
- Krugman, R. P. & Obstfeld, M. (2002). *International economics: Theory and policy*. 6th Edition. Lebanon: Addison Wesley.

- Malik, S. & Rana, A. (2020). A brief survey of cryptocurrency systems. *IITM Journal of Management and IT*, 11(1), 76-82.
- Mercan, M. (2014). Feldstein-Horioka hipotezinin AB-15 ve Türkiye ekonomisi için sınanması: Yatay kesit bağımlılığı altında yapısal kırılmalı dinamik panel veri analizi. *Ege Akademik Bakış*, 14(2), 231-245.
- Meyer, E. K. & Grosse, R. (2018). Introduction to managing in emerging markets. *Oxford Handbook of Managing in Emerging Markets*.
- Mishkin, S. F. (2011). *The economics of money, banking and financial markets*. 4th Canadian Edition. Toronto: Pearson Canada Inc.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin a peer to peer electronic cash system.
- Nica, O., Piotrowska, K. & Schenk-Hoppé, K. R. (2017). Cryptocurrencies: Economic benefits and risks. University of Manchester, FinTech working paper 2, 1-56.
- Parasız, İ. (1998). *Modern para teorisi*. Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Parasız, İ. (2012). *Para teorisi ve politikası*. Bursa: Ezgi Yayınları.
- 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.
- Pesaran, M. H., Ullah, A. & Yamagata, T. (2008). A bias-adjusted LM test of error cross-section independence. *The Econometrics Journal*, 11(1), 105-127.
- Pesaran, M.H.& Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142(1), 50-93.
- Robleh, A., Barrdear, J., Clews, R. & Southgate, J. (2014). The economics of digital currencies. *Bank of England Quarterly Bulletin*, 54(3), 276-286.
- Sarafidis, V. & Wansbeek, T. (2012). Cross-sectional dependence in panel data analysis. *Econometric Reviews*, 31(5), 483-531.
- Shahzad, S. J. H., Bouri, E., Roubaud D. & Kristoufek, L. (2020). Safe haven, hedge and diversification for G7 stock markets: Gold versus bitcoin. *Economic Modelling*, 87, 212-224.
- Sherman, T., Javani, F., Zhang, H. & Golaszewski, E. (2019). On the origins and variations of blockchain technologies. *IEEE Security & Privacy*, 17(1), 72-77.
- Tarı, R., Koç, S., & Abasız, T. (2019). *Ekonometri* (14. Baskı b.). Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2016). *Panel veri ekonometrisi*. 3.Baskı. İstanbul: Beta Yayınevi.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2017). *Panel zaman serileri analizi: Stata uygulamaları*. İstanbul: Beta Yayınevi.
- Vejačka, M. (2014). Basic aspects of cryptocurrencies. *Journal of Economy, Business and Financing*, 2(2), 75-83.
- Westerlund, J. (2008). Panel cointegration tests of the fisher effect. *Journal of Applied Econometrics*, 23(2), 193-233.
- Wright, M., Filatotchev, I., Hoskisson, R. E. & Peng, M. W. (2005). Strategy research in emerging economies: Challenging the conventional wisdom. *Journal of Management Studies*, 42(1), 1-33.
- Xin, W., Zhang, T., Cong Tang, C. H. & Zhong Chen, C. L. (2017). On scaling and accelerating decentralized private blockchains. 2017 IEEE 3rd International Conference on Big Data Security on Cloud (BigDataSecurity), IEEE International Conference on High Performance and Smart Computing, (HPSC) and IEEE International Conference on Intelligent Data and Security (IDS), 267-271.

EKLER

Tablo 9: Ülke Bazında AMG Tahmin Sonuçları

Ülkeler	Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	Olasılık Değerleri
Çin	Borsa Endeksi	2,157062	0,7754338	0,005
	Döviz Kuru	1,436421	0,1317396	0,000
	Enflasyon	0,4334151	0,3542329	0,221
	Petrol Fiyatı	0,6237448	0,3077779	0,000
	Altın Fiyatı	-0,6357651	0,2430732	0,000
Hindistan	Borsa Endeksi	0,8966049	0,5834472	0,124
	Döviz Kuru	0,7033,054	0,5755305	0,000
	Enflasyon	-0,2258992	0,1429298	0,114
	Petrol Fiyatı	0,6875028	1,890692	0,000
	Altın Fiyatı	-0,6102948	0,1879907	0,000
Brezilya	Borsa Endeksi	-1,104878	0,172368	0,000
	Döviz Kuru	-0,6606435	0,1513903	0,000
	Enflasyon	0,1375576	0,2618961	0,599
	Petrol Fiyatı	0,111811	0,1131082	0,000
	Altın Fiyatı	-2,070075	0,6885718	0,003
Rusya	Borsa Endeksi	-0,9848058	0,2213106	0,000
	Döviz Kuru	0,3365443	0,6028696	0,000
	Enflasyon	0,107342	0,1309635	0,412
	Petrol Fiyatı	0,8982663	0,8684712	0,000
	Altın Fiyatı	-4,038986	0,4888231	0,000
Meksika	Borsa Endeksi	-1,33605	0,3217467	0,000
	Döviz Kuru	0,693939	0,560024	0,000
	Enflasyon	-0,3589228	0,9342293	0,701
	Petrol Fiyatı	0,6946933	3,834084	0,000
	Altın Fiyatı	-0,645732	0,3229708	0,000
Endonezya	Borsa Endeksi	0,9807836	0,4284695	0,022
	Döviz Kuru	0,7001801	0,2043027	0,000
	Enflasyon	0,50134702	0,1734687	0,003
	Petrol Fiyatı	0,7179309	1,111746	0,000
	Altın Fiyatı	-0,595455	0,1082622	0,000

Tablo 9 devam

Türkiye	Borsa Endeksi	-0,6072404	0,1103515	0,000
	Döviz Kuru	-0,1069805	0,3007468	0,722
	Enflasyon	-0,8363935	0,5219906	0,109
	Petrol Fiyatı	0,168726	0,1889542	0,000
	Altın Fiyatı	-0,4639804	1,491481	0,002
Polonya	Borsa Endeksi	0,0958316	0,0312649	0,002
	Döviz Kuru	0,8611989	0,797127	0,000
	Enflasyon	0,1964635	0,1621915	0,226
	Petrol Fiyatı	0,6793757	3,896157	0,000
	Altın Fiyatı	-0,6583865	0,4115785	0,000
Tayland	Borsa Endeksi	0,1274187	0,1403877	0,000
	Döviz Kuru	0,1222829	0,1094463	0,000
	Enflasyon	-0,2095999	0,2034489	0,303
	Petrol Fiyatı	0,6618177	3,8694	0,000
	Altın Fiyatı	-0,3923751	0,4846698	0,000
Arjantin	Borsa Endeksi	-0,1456369	2,20875	0,000
	Döviz Kuru	-0,295466	0,6378312	0,000
	Enflasyon	0,2951725	0,2368398	0,213
	Petrol Fiyatı	0,3031228	0,2640855	0,000
	Altın Fiyatı	0,8405176	2,92063	0,004
Filipinler	Borsa Endeksi	0,1451648	2,715516	0,000
	Döviz Kuru	0,115508	0,786686	0,000
	Enflasyon	0,5156705	0,1773172	0,004
	Petrol Fiyatı	0,7619391	2,491453	0,000
	Altın Fiyatı	-0,5651296	0,2324602	0,000
Malezya	Borsa Endeksi	0,7530007	1,307467	0,000
	Döviz Kuru	0,8224935	0,3117987	0,000
	Enflasyon	0,1952877	0,7287723	0,007
	Petrol Fiyatı	0,7544487	2,02997	0,000
	Altın Fiyatı	-0,5533655	0,2104638	0,000

Tablo 9 devam

Güney Afrika	Borsa Endeksi	-0,5585093	0,2322752	0,016
	Döviz Kuru	0,5923442	0,8175099	0,000
	Enflasyon	-0,2662974	0,2393028	0,266
	Petrol Fiyatı	0,7558579	4,827464	0,000
	Altın Fiyatı	-0,4283602	0,3617304	0,000
Kolombiya	Borsa Endeksi	-0,2550928	0,4216817	0,000
	Döviz Kuru	0,1714722	0,6098455	0,005
	Enflasyon	0,1339472	0,1227721	0,275
	Petrol Fiyatı	0,102472	0,6663937	0,000
	Altın Fiyatı	-0,5036957	0,3346722	0,000
Şili	Borsa Endeksi	-0,3192309	0,2122072	0,132
	Döviz Kuru	0,9687467	0,1094648	0,000
	Enflasyon	0,5795356	0,6315549	0,359
	Petrol Fiyatı	0,1005284	5,827472	0,000
	Altın Fiyatı	-0,5370862	0,4640551	0,000
Pakistan	Borsa Endeksi	-0,2978451	2,110939	0,158
	Döviz Kuru	0,7622307	0,1506215	0,000
	Enflasyon	0,2712153	0,752458	0,000
	Petrol Fiyatı	0,9268475	7,061979	0,000
	Altın Fiyatı	-0,539531	0,7071841	0,000
Romanya	Borsa Endeksi	0,9928267	0,1678051	0,000
	Döviz Kuru	0,7630299	0,7249038	0,000
	Enflasyon	0,7919408	0,8684937	0,362
	Petrol Fiyatı	0,7044588	3,31793	0,000
	Altın Fiyatı	-0,6522963	0,2172764	0,000
Peru	Borsa Endeksi	-0,1118227	0,0695135	0,108
	Döviz Kuru	0,1399534	0,8139286	0,000
	Enflasyon	-0,1249706	0,1805354	0,000
	Petrol Fiyatı	0,1077313	3,641059	0,000
	Altın Fiyatı	-0,6453003	0,2784593	0,000

Tablo 9 devam

Macaristan	Borsa Endeksi	1,876801	2,142724	0,381
	Döviz Kuru	0,874956	0,8464245	0,000
	Enflasyon	0,2511283	0,9497907	0,008
	Petrol Fiyatı	0,8215778	3,951405	0,000
	Altın Fiyatı	-0,5971034	0,2951878	0,000
Ukrayna	Borsa Endeksi	-0,2627821	0,2140785	0,220
	Döviz Kuru	0,2896472	0,1027159	0,005
	Enflasyon	-0,9607904	0,1483841	0,517
	Petrol Fiyatı	0,8180093	0,774281	0,000
	Altın Fiyatı	-0,552067	0,6703644	0,000
Fas	Borsa Endeksi	0,2262624	0,4200216	0,000
	Döviz Kuru	0,8366283	0,1370847	0,000
	Enflasyon	0,1426393	0,5094131	0,005
	Petrol Fiyatı	0,5400998	0,4389842	0,000
	Altın Fiyatı	-0,6129063	0,2684632	0,000
Bulgaristan	Borsa Endeksi	0,6539941	0,8370036	0,000
	Döviz Kuru	0,7511611	0,8847386	0,000
	Enflasyon	0,4066873	0,4739539	0,391
	Petrol Fiyatı	0,6477043	3,734218	0,000
	Altın Fiyatı	-0,5195787	0,3344022	0,000

Araştırma Makalesi / Research Article

KRİPTO PARA PİYASASINDA VOLATİL DAVRANIŞLARIN ASİMETRİK STOKASTİK VOLATİLİTE MODELİ İLE TESTİ

Doktora Öğrencisi Magsud GUBADLI 

Istanbul Üniversitesi, SBE, İstanbul, (mgubadli@gmail.com)

Prof. Dr. Vedat SARIKOVANLIK 

Istanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İstanbul, (vedsari@istanbul.edu.tr)

ÖZET

Bu çalışmada, kripto piyasasının önde gelen altı kripto para biriminin (Bitcoin, Stellar, Litecoin, Ethereum, Tether ve Ripple) volatilité yapısı, asimetrik ilişki ve/ve ya kaldıraç etkisinin var olup olmadığı test edilmektedir. 09/11/2017-31/07/2022 dönemini kapsayan ve WinBUGS uygulaması ile yapılan bu çalışmada öncelikle logaritmik fark alınarak getiri serisi hesaplanmıştır. Bu kapsamda 100.000 tekrarla örneklem sınaması yapılmış olup katsayıların başlangıç eğiliminden çıkması için tahminlerin ilk 10.000 örnekleme dışlanarak kalan 90.000 örnekleme analiz gerçekleştirilmiştir. Asimetrik stokastik volatilité modeli tahmin sonuçlarına göre kripto para birimlerinin oynaklık kalıcılığı, oynaklığın öngörülebilirliği ve para birimlerinin kendi getirilerinin şoku ile oynaklıklarının etkisi arasındaki korelasyon düzeyi ilgili parametreler ile değerlendirilmiştir. Belirtilen zaman aralığında çalışmamızda kullanılan tüm kripto para birimleri için yoğun bir volatilité kümeleşmesi olduğu gözlemlenmiştir. Bu volatilitenin sürekli olduğu ve düşük öngörülebilirliğin varlığı ampirik olarak asimetrik stokastik volatilité modeli ile elde edilen bulgular arasındadır. Ayrıca çalışmanın sonuçlarına göre Ethereum kripto para birimi dışındaki diğer beş para biriminin hiçbirinde ne kaldıraç etkisi ne de asimetrik ilişkisinin hiçbirisi gözlemlenmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Kripto Para Birimi, Asimetrik Stokastik Oynaklık, Kaldıraç Etkisi, Oynaklığın Kalıcılığı.

TEST OF VOLATILITY BEHAVIORS ON THE CRYPTO CURRENCY MARKET WITH THE ASYMMETRIC STOCHASTIC VOLATILITY MODEL

ABSTRACT

In this study, the six major crypto currencies of the crypto market (Bitcoin, Stellar, Litecoin, Ethereum, Tether and Ripple) aims to test whether volatile structure, the asymmetric relationship and/or leverage effect exists. Our study covers the period of 09/11/2017-31/07/2022 and with WinBUGS application, the return series is calculated primarily by taking the logarithmic difference. In this context, samples were tested with 100,000 iterations and analysis was performed with the remaining 90,000 samples, excluding the first 10,000 samples of the estimates, in order for the coefficients to come out of the initial trend. According to the asymmetric effect model estimation results, the volatility persistence of cryptocurrencies, volatility predictability, and the correlation between the shock of the currencies' own returns and the effect and the shock effects of their volatility were evaluated. When we consider cryptocurrencies as a whole throughout the study, there is an intense volatility clustering for all cryptocurrencies used in our study, this volatility is continuous and the presence of low predictability is

among the findings with the empirically asymmetric stochastic volatility model. In addition, according to the results of the study, neither leverage effect nor asymmetric effect relationship was observed in any of the other five currencies except Ethereum cryptocurrency.

Keywords: Cryptocurrency, Asymmetric Stochastic Volatility, Leverage Effect, Volatility Persistence.

EXTENDED SUMMARY

Research Questions & Purpose

The recently developed approach in volatility modeling is stochastic volatility (SV) models. These models were presented by (Taylor, 1986) as an alternative to deterministic models. The main feature of stochastic volatility models is that volatility is included in the analysis as an unobservable latent variable. In our study, it is aimed to test both the volatility level and asymmetric and leverage effect of crypto currency markets, which have an important place in financial markets, with the stochastic volatility model. Our study aimed to contribute to the literature, which is already scarce enough in this field. The reason for choosing the stochastic volatility model in our research is that compared to the deterministic models, it gives more successful results in the case of excessive kurtosis encountered in future forecasts and financial data for a period of time. Also, the statistical properties of stochastic volatility models are easier to identify and understand, and finally, stochastic volatility models are easier to generalize to multivariate structures.

Literature Review

In our study, the literature with both stochastic and deterministic models is discussed. (Kim et al., 2021) GARCH type models and stochastic volatility model performances in two-period time intervals with nine leading cryptocurrencies in two regimes (low and high volatility periods), concluded that the SV model outperforms the GARCH family models, and that the prediction errors of the SV model tend to be more accurate as the estimated time horizon gets longer. (Huang & Xu, 2021) used the stochastic volatility model with co-jumps: (SVCJ model) in their research and examined the asymmetric volatility in 4 cryptocurrencies. It has been observed that these cryptocurrencies have quite different volatility dynamics and exhibit different return-volatility relationships. While Ethereum and Litecoin showed a negative relationship, Chainlink showed a positive relationship and this relationship changed from negative to positive in June 2016 for Bitcoin. (Katsiampa, 2019) used the BEKK-GARCH model in the study which applied for Bitcoin, Ethereum, Ripple, Stellar Lumen and Litecoin. The empirical findings confirm that the price returns of the specified cryptocurrencies are not normally distributed and the varying variance. He also found that the conditional volatility of Bitcoin, Ethereum, Ripple and Litecoin captures asymmetric effects between good and bad news, while for Stellar Lumen, asymmetric past shocks do not have significant effects on the current conditional volatility.

Methodology

In our research, the volatile structure, asymmetric relationship and/or leverage effect of six leading cryptocurrencies (Bitcoin, Stellar, Litecoin, Ethereum, Tether and Ripple) are tested. In this context, a sample test was carried out with 100,000 iterations, and analysis was carried out with the remaining 90,000 samples, excluding the first 10,000 samples of the estimates, in order for the coefficients to come out of the initial trend. The asymmetric approach we used in our research refers to the situation where negative and positive shocks have different effects on the volatility of the financial asset. According to the analysis of the asymmetric stochastic volatility model, the volatility persistence of cryptocurrencies, the predictability of volatility, and the correlation level between the shock of the currency's own returns and the effect of their volatility were evaluated with the relevant parameters. Stochastic volatility models work with Bayesian technique and methods such as Effective Importance Sampling (EIS), Monte Carlo Markov Chain (MCMC) are very popular in use. In this study, the MCMC method is used to calculate the dynamic leverage effect volatility model. The purpose behind MCMC methods is to generate variables by repeatedly sampling a Markov chain. The main idea underlying the method is to calculate the posterior composite distribution function of the parameters to be estimated in proportion to the product of the prior distribution function and the similarity function of the data set.

Results and Conclusions

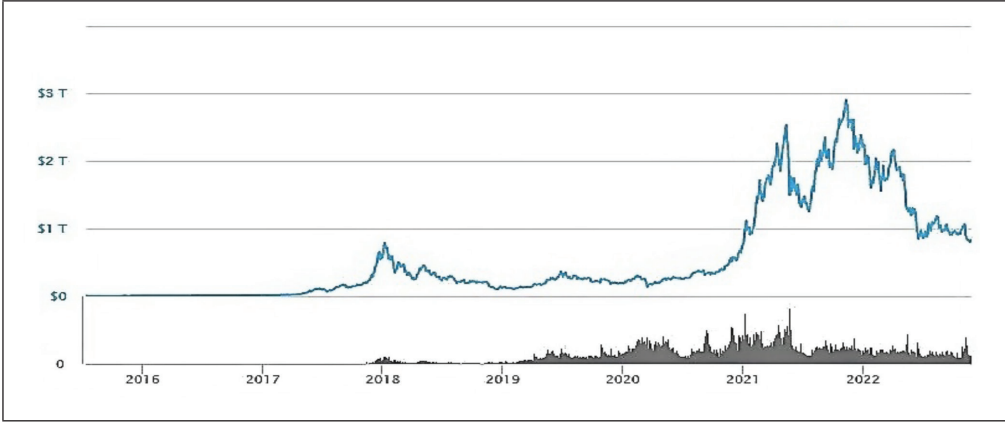
Based on results, the presence of volatility density was obtained for all cryptocurrencies included in the analysis in the study. When we consider cryptocurrencies as a whole throughout the study, it has been empirically proven that there is a high volatility cluster for all cryptocurrencies used, that this volatility is continuous and that it has low predictability. Another limitation of our study is to reveal whether there is an asymmetric relationship / leverage effect for these cryptocurrencies. Our findings have shown us that there is no asymmetrical relationship between changes in volatility and returns for Bitcoin, Litecoin, Ripple, Tether, Stellar, and that there is no leverage effect for these currencies. In this context, the existence of an asymmetrical relationship and leverage effect was only found in Ethereum currency at a weak level. When we compare the results for cryptocurrencies in our study with other previous literature studies, these findings closely overlap with the others.

1. Giriş

Finansal piyasalardaki küreselleşme olgusuyla birlikte artık getiri ve risk kavramları ulusal düzeyde kalmaktan çıkmış, uluslararası boyutlara ulaşmıştır. Finansal piyasalar geliştikçe yatırımcılar, fon yöneticileri yeni yeni finans piyasalarının arayışında olmuştur. Bu da risk iştahını arttırmış ve getiri ile beraber önem arz eden ve ölçülmesi gereken risk ve volatilité kavramını daha da önemli hale getirmiştir. Volatilité kelime anlamı itibarile riskle eşdeğer gibi algılansa bile aslında risk ile aynı anlamı içermemektedir. Çünkü risk kavramı istenilmeyen olumsuz sonuçlar sunarken, volatilité kavramı ise belirsizliği içeren durumu ifade etmektedir. Yani volatilité sonucunda hem olumlu hem de olumsuz gelişme kaydedilebilmektedir (Poon, 2005:1). Volatilité finans piyasalarında risk ölçümü açısından önemli gösterge olmakta, politika yapıcılar, yatırımcılar ve diğer finans piyasaları katılımcıları tarafından hassasiyetle izlenmektedir (Knight vd., 2002:320). Özellikle son dönemlerde piyasalar arasındaki oynaklık etkileşimini incelemeye artan bir çalışma eğilimi ile finansal piyasa katılımcıları için yatırımlarını daha etkin bir dağılımla portföy çeşitlendirmelerine gitmelerine imkan sağlamıştır. Finansal piyasalardaki volatilité etkileşimi, finansal varlık fiyatlaması, kur ve ticaret stratejileri, riskten korunma ve etkin düzenleyici stratejilerin oluşturulması için önemlidir. Uluslararası finansal piyasaların kendi aralarındaki karşılıklı bağımlılık, yatırımcıları ve portföy yöneticilerinin yalnızca ulusal piyasaları değil aynı zamanda uluslararası piyasalardaki değişimleri derinden takip etmelerini önemli kılmaktadır (Mishkin, 2005:63).

Finansal piyasalarda volatilitenin ölçülmesi aynı zamanda kripto para piyasasını da yakından ilgilendirmektedir. Özellikle zaman serisi olarak bakıldığında kripto para piyasasının çalkantılı seyri bu alanda yatırım yapan katılımcılar için oldukça mühimdir. Son dönemlerde kripto paralara yatırım yapanlar sadece bireysel yatırımcılar olarak karşımıza çıkmamakta, aynı zamanda kurumsal yatırımcılar ve hatta devletler bile oyuncu olarak görüle bilmektedir. Bu da artan işlem hacmi ile kripto para opsiyonlarının işlem hacminin, artmasına neden olmaktadır (Atasoy & Tuna, 2021:3347). Şekil 1 kripto para piyasasının toplam değerini TradeView platform verilerine dayanarak grafiksel olarak sunmaktadır. TradingView tarafından en iyi 125 coin piyasa değeri toplanarak hesaplanan toplam kripto para piyasa değeri sunulmaktadır; bu da coinlerin sayısı ile mevcut coin fiyatlarının çarpımıdır (TradingView, 2022). Kripto para piyasasının kripto para piyasasının toplam piyasa değeri zamana göre ifade edildiğinde özellikle 2020 yılı 2. çeyreğinden başlayarak kripto para piyasası hızla tırmanışa geçtiği ve sonraki dönemlerde sert iniş-çıkış eğilimleri ile hareketlerin daha da keskinleştiği görülmektedir. Dolarıyla Şekil 1'den yola çıkarak volatilité modellemelerinin kripto para piyasası üzerinde test edilmesi gerekliliği bir kez daha önemle ifade edilmektedir.

Şekil 1: Kripto Para Piyasa Değeri Değişimi



Kaynak : TradingView. (2022). Erişim Tarihi: 12.08.2022, <https://www.tradingview.com>

Volatilite modellerinde başlangıç temel nokta Engle (1982)'in çalışmasıyla ortaya çıkmıştır. Bu çalışmaya kadar finansal varlıkların getirilerinin ortalamada modellenmesi yapılmışken, bu çalışma ile varyansın da modellenmesi yapılmıştır. Engle varyansın zamana göre değişim gösterdiğini beklenmedik şokların etkisiyle varyansın sabitliğinin her zaman geçerli olmadığını belirtmiştir. Çalışma literatürde Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (ARCH) ile volatilitenin modellenmesini mümkün kılmış ve piyasalarda volatil davranışların test edilmesinde etkinliği artırmış ve bu çalışma ile zamana göre değişen varyansın modellenmesi ihtiyacı karşılanmıştır (Engle, 1982:987). Bollerslev (1986) çalışmasında ARCH modelinin doğal bir genellemesini (GARCH) önererek deterministik volatilite modellerine katkı sağlamıştır. Sonraki yıllarda yapılan çalışmalar ile piyasaya gelen olumlu (pozitif) haberler ile olumsuz (negatif) haberlerin volatilite üzerindeki etkisinin aynı/farklı düzeylerde etki gösterme durumuna göre simetrik ve asimetrik deterministik modeller de literatüre dahil olmuştur (Hentschel, 1995:72).

Volatilite modellenmesinde bir diğer yaklaşım da stokastik volatilite (Stochastic Volatility : SV) modelleridir. Bu modeller Taylor (1986) tarafından deterministik modellere alternatif olarak sunulmuştur. Stokastik volatilite modellerinin başlıca özelliği, volatilitenin gözlenemeyen diğer ifadeyle gizli (diğer bir ifadeyle : *latent*) bir değişken olarak analizlere dahil edilmesidir. ARCH tipli modellerinde volatilite yapısı gözlenebilir değişken olarak deterministik olarak modellenebilirken, alternatif olan stokastik volatilite modellerinde gözlenemeyen bir değişken olarak ele alınmaktadır (Broto & Luiz, 2004:613). Stokastik volatilite modellerinde öngörüle-meyen volatilite bir şok tarafından tespit edilmekte ve diğer modellerden farklı olarak koşullu ortalama ve koşullu varyans stokastik süreci izlemektedir (Taylor, 1986:187). Stokastik volatilitenin GARCH modelleri ile kıyaslandığında bir diğer avantajı ise bir dönem sonrası tahminlerde daha etkin parametrik sonuçlar vermesidir (Das & Ghanem, 2009:84).

Çalışmamızın amacı, SV modellerinden olan dinamik kaldıraç etkili stokastik volatilite modeli aracılığıyla kripto para piyasasının önde gelen para birimlerinin volatil davranışlarını matematiksel olarak ortaya çıkarmaktır. Çalışmanın bir başka amacı ise dinamik kaldıraç etkili stokastik volatilite modeli ile kaldıraç etkisinin ve dolayısıyla asimetrik ilişkinin var olup olma-

dığını araştırmaktır. Asimetrik volatilité ile kaldıraç etkisi kavramları birbirine yakın kavramlardır. Ancak asimetrik ilişki ile kaldıraç etkisi arasında oldukça önemli çizgi bulunmaktadır. Asimetrik etki piyasada meydana gelen olumlu ve olumsuz haberlerin/bilgi farketmeden finansal varlık getirisi üzerinde farklı düzeyde etkilerinin mevcudiyetini gösterirken, kaldıraç etkisi ise meydana gelen olumsuz haberlerin/bilgilerin olumlu haberlere göre finansal varlık üzerinde daha fazla etkiye sahip olmasını belirtmektedir. Dolayısıyla her kaldıraç etkisi asimetrik ilişkiyi de kapsarken, her asimetrik ilişki kaldıraç etkisi varlığını göstermemektedir (Yu, 2006:167; Horpestad vd., 2019:540).

Kripto para piyasasının volatilité yapısı son dönemlerdeki araştırmalarla daha da fazla önem arz etmektedir. Kripto para piyasası diğer finansal varlıklara göre farklı karakteristiği kapsamaktadır. Buna örnek olarak kripto para piyasası her hangi bir merkezi bir otorite tarafından yönetilmemekte ve üretimi sınırlı sayıda yapılmaktadır (Böhme vd., 2015:213). Bununla beraber kripto paraların farklı volatilité özellikleri sebebiyle geleneksel piyasalara faydalı bir çeşitlendirme avantajı sunabileceğini öne sürülmektedir. Kripto varlıklarda görülen pozitif getiri ve volatilité ilişkisi (tersine asimetrik volatilité), özellikle piyasanın resesyon dönemlerinde, güvenli liman olarak yararlanabilecek bir araç olarak benimsenmesini sağlayabilir (Baur vd., 2018:104). Kripto para piyasalarının dönemsel olarak farklı volatilité yapılarına sahip olduğu da gözlemlenmekte böyle bir farklılık göstermesi bu piyasalara atfedilen güvenli liman olma hususunun yeniden sorgulanmasına neden olmaktadır (Chi & Hao, 2021:24). Kripto para piyasasının ilgi çekici olmasının bir diğer sebebi ise, bu piyasaların hisse senedi, tahvil, emtia gibi konvansiyonel varlıklara karşı gösterdikleri düşük korelasyon nedeniyle iyi bir çeşitlendirme aracı olarak görülmesi olabilir (Bouri vd., 2017:193).

Kripto para piyasasının yapısı çeşitli araştırmalar açısından farklılıklar sunmaktadır. Bu bağlamda yapılan bu çalışmanın literatüre önemli katkı sunması hedeflenmektedir. Çalışmanın ilk kısmında konu hakkında genel giriş niteliği aktarılmakta, ikinci kısımda literatür çalışmalarına yer verilmekte, üçüncü bölümde analizde kullanılacak ekonometrik yaklaşım anlatılmakta, dördüncü kısımda ise çalışmada kullanılan veri seti ve ampirik bulgular sunulmaktadır.

2. Literatür

Literatürde volatilité ölçümüne ait ARCH-GARCH ailesi modelleriyle incelenen deterministik yapıdaki çalışmalar daha fazla olmasına rağmen genel itibarıyla stokastik volatilité çalışmaları nicelik olarak çok daha kısıtlı sayıdadır. Stokastik yapıyla volatilité modelleri kapsamında literatür incelendiğinde (Kim vd., 2021) önde gelen dokuz kripto para birimi ile iki periodlu zaman aralığında (19.08.2018 – 27.11.2018; 02.01.2018 - 27.11.2018) GARCH tipi modeller ve stokastik volatilité modeli performanslarını iki rejim şeklinde (düşük ve yüksek volatilité dönemleri) karşılaştırdığı çalışmada SV modelinin GARCH ailesi modellerinden daha iyi performans gösterdiğini, aynı zamanda SV modelinin tahmin hatalarının, tahmin edilen zaman ufku uzadıkça daha doğru olma eğiliminde olduğu sonucunu elde etmiştir. Baur & Dimpfl (2018) 28.04.2013 - 08.08.2018 zaman aralığını kapsayan çalışmalarında 20 farklı kripto para birimi için asimetrik stokastik volatilité modeli ile analiz gerçekleştirmiştir. Bulgulara göre pozitif şokların negatif şoklara kıyasla volatilitéyi daha fazla arttırdığı belirtmiştir. Zahid & İqbal (2020) 4 kripto para birimi (Bitcoin, Ethereum, Ripple ve Litecoin) ile yaptıkları çalışmada başlangıç noktası olarak her kripto para için piyasaya çıkış tarihi ile 01.06.2018 tarihine

kadar olanı periodu kalın kuyruklu stokastik volatilité modeli, ortalamada stokastik volatilité ve kaldıraç etkili stokastik volatilité modelleri ile incelemiş ve ortak parametreler kıyaslandığında en etkili sonucun kalın kuyruklu stokastik volatilité modeli ile elde edildiği bulgusunu saptamışlardır. Ancak burada dikkat edilmesi gereken nokta, her SV modelinin farklı hedef doğrultusunda parametreler ürettiğidir. Örneğin asimetrik SV modeli değişkenlerin kendi yapısı içinde asimetrik ilişki taşıyıp taşımadığını ve getiri ile volatilité arasında korelasyon yapısını incelerken temel SV modelinde bu parametreler bulunmamaktadır.

Kunimoto & Kakamu (2021) çalışmalarında 1 Ocak 2013 - 31 Ağustos 2019 tarihleri arasında Bitcoin'in getirileri ve oynaklığı üzerindeki haftanın günü ve tatil etkilerini araştırmıştır. Haftanın günü etkilerine ilişkin ampirik sonuçlar, Cuma ve Perşembe günlerinin sırasıyla daha büyük getiriler ve daha yüksek oynaklık kaydettiğini, Cumartesi ve Pazar günleri ise daha küçük oynaklıkların kaydedildiğini göstermiştir. Diğer yandan çalışmada tatil etkileri açısından, getiriler üzerinde tatil sonrası olumlu etki ve oynaklık üzerinde tatil öncesi zayıf olumlu etkinin yalnızca Amerika Birleşik Devletleri'nde mevcut olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmada bir asimetri etkisi görülmemiş ve Bitcoin piyasasında asimetri etkisinin olmadığı desteklenmiştir.

Cross vd. (2021) 21.01.2017–20.01.2019 dönemini kapsayan Bitcoin, Ethereum, Ripple ve Litecoin birimleri için fiyat ve oynaklık oluşumunun karşılıklı bağımlılığının 2017-2018 kripto para birimi balonu sırasında, yaygın olarak ticareti yapılan bu dört kripto para biriminde varlığını araştırmıştır. 2017'deki balon sırasında Litecoin ve Ripple'da bir risk primi etkisine dair kanıt bulunmuş ayrıca olumsuz haber etkilerinin, dört kripto para biriminin tamamında 2018'deki kripto para birimi çöküşünün önemli bir itici gücü olduğu kanıtlanmıştır. Bu, kripto para piyasalarının bu dönemde zayıf formda verimli olmadığını göstermiştir. Anavatan & Kayacan (2019) iki önemli model olan log-normal SV ve kaldıraçlı stokastik volatilité modelleri ile 19.12.2011 – 29.01.2018 dönemini kapsayan ve Bitcoin getirilerinin oynaklığını günlük veriler ile test etmiştir. Elde edilen sonuçlara göre Bitcoin getirilerinin oynaklığının kalıcı ve öngörülemez düzeyde olduğunu, ayrıca Bitcoin getirilerinde kaldıraç etkisinin bulunmadığı sonucunu elde etmişlerdir.

Chaim & Laurini (2018) çalışmasında Mayıs 2013-Nisan 2018 arasında Bitcoin üzerinde günlük aralıkta getiri ve volatilité yapısını incelemiştir. Çalışmada Bitcoin için volatilité sıçramalarının kalıcı yapıda olduğuna işaret edilmektedir. Aynı zamanda iki dönem için yüksek volatilité olduğuna kanıtlar sunulmaktadır. İlk dönem olarak 2013 sonlarından 2014 yılının başlarına kadar, 2. Dönem olarak ise 2017 yılının Aralık ayı için bulunmaktadır. Parametre tahminleri, zamanla değişen bir ortalama oynaklık bileşeninin, otoregresif oynaklık sürecinin zamansal kalıcılığını azalttığını göstermektedir. Tiwari vd. (2019) çalışmalarında Bitcoin için 09.09.2011-24.02.2018 ve Litecoin için ise 28.04.2013-27.11.2017 zaman aralığını ele almış, GARCH ailesi modelleri ile stokastik modelleri karşılaştırmalı olarak test etmiştir. Çalışma sonucuna göre Bitcoin'deki volatilitéyi açıklamada stokastik volatilité modelinin, Litecoindeki volatilitéyi açıklamada ise GARCH-t modelinin daha etkili olduğu bulgusunu ortaya koymuşlardır.

Shi vd. (2020), 05.08.2017-05.04.2018 aralığında çok değişkenli stokastik volatilité modeli ile yaptığı çalışmada altı kripto para biriminin (Bitcoin, Litecoin, Ripple, Ethereum, Stellar ve Dash) arasında Bitcoin'in esas olarak Litecoin ile ilişkili olduğunu ancak Ethereum'un

daha çok diğer kripto para birimleri ile ilişkili olduğunu ampirik olarak kanıtlamışlardır. Bohte & Rossini (2021), 08.08.2015-28.02.2019 aralığı için Bitcoin, Ethereum, Litecoin ve Ripple üzerinde hem ARCH-GARCH hem de stokastik modellerden oluşan sekiz model kombinasyonu önerilmiştir. Elde edilen bulgulara göre stokastik volatilité modelinin diğer modellerden çok daha iyi performans ortaya koyduğunu ileri sürmüştür.

Kakinaka & Umeno (2021) Bitcoin, Ethereum, Ripple ve Litecoin için 01.06. 2016-28.12. 2020 dönemi için fiyat-volatilité çapraz korelasyonlarında asimetrik oynaklık dinamikleri multifraktal davranışları incelemiştir. Boğa ve ayı rejimleri arasındaki fiyat dalgalanmalarına volatilité sürecinde asimetrik reaksiyonların varlığı doğrulanmıştır. Bitcoin ve Ethereum için ayı piyasalarında fiyat ve oynaklık arasında daha güçlü çapraz korelasyonlar mevcuttur. Ripple ve Litecoin için ise boğa piyasalarında fiyat ve oynaklık arasında daha güçlü çapraz korelasyonların olduğu gözlemlenmiştir. Kakinaka & Umeno (2022) 02.06.2016-25.09.2021 dönemini kapsayan çalışmada, altı (Bitcoin, Ethereum, Ripple, Litecoin, Monero ve Dash) kripto para biriminde asimetrik volatilité etkisinin ölçüğe bağlı yapısını araştırıyor. Çalışmada fiyat değişikliklerinin oynaklığının farklı zaman ölçeklerinde getiri şoklarıyla pozitif mi yoksa negatif mi ilişkili olduğu tespit edilmektedir. Asimetrik oynaklık olgusunun ölçüğe ve kripto para birimine göre değiştiğini ve yapının zamana göre değiştiği bulunmaktadır. Hisse senedi piyasalarında tipik olarak gözlemlenenin aksine, küçük para birimleri, olumlu şokların (iyi haberlerin) oynaklık üzerinde olumsuz şoklardan (kötü haberler) daha büyük bir etkiye sahip olduğu nispeten büyük ölçeklerde “ters” asimetrik bir oynaklık etkisi göstermektedir. Bitcoin ve Ethereum için ise olumsuz haberlerin, tüm ölçeklerde olumlu haberlere göre oynaklık artışı üzerinde daha büyük bir etkisi vardır. Huang & Xu (2021) araştırmalarında stokastik oynaklık atlama (stochastic volatility model with co-jumps:SV CJ) modelini kullanarak 4 kripto para birimindeki asimetrik volatilitéyi 28.04.2013-31.08.2020 zaman aralığında incelemiştir. Bu kripto para birimlerinin oldukça farklı oynaklık dinamiklerine sahip olduğu ve farklı getiri-volatilité ilişkileri sergilediği görülmüştür. Ethereum ve Litecoin negatif bir ilişki gösterirken, Chainlink pozitif bir ilişki göstermiş ve bu ilişkinin Bitcoin için Haziran 2016’da negatiften pozitive doğru değiştiği görülmüştür.

Literatüre bakıldığında kripto para birimlerinin volatil yapısı sadece SV modelleri ile incelenmemekte, aynı zamanda deterministik volatilité modelleri ile de konu geniş şekilde araştırılmaktadır. Çalışmamızda deterministik modeller ile yapılan literatür çalışmalarına yer verilmesi, elde edilen bulguların deterministik yapıli modeller ile ortaya çıkan bulgular ile de karşılıklı etkileşimi açısından oldukça önemlidir. Bu bağlamda Kumar & Anandarao (2019) 15.08.2015-18.01.2018 arasında Bitcoin, Ethereum, Litecoin ve Ripple kripto para birimleri üzerinde IGARCH (1,1) ve DCC-GARCH(1,1) modellerini test etmiştir. GARCH sonuçlarından, analiz döneminde Bitcoin’den Ethereum ve Litecoin’e istatistiksel olarak önemli bir oynaklık yayılımı olduğu görülmektedir. Diğer taraftan koşullu kovaryans ölçümlerinin ilk dönemlerde oldukça düşük volatilité yayılımı gösterdiği ancak 2017’den sonra artan volatilité yayılımına dair kanıt sağlandığı bulgular arasında olmuştur. Genel olarak, çalışmada sonuçlar kripto para piyasalarında değişkenliğin yüksek ve kripto para piyasalarında sürü davranışı olasılığına işaret etmektedir.

Cheikh vd. (2020) çalışmalarında Ethereum için 07.08.2015-01.12.2018, Bitcoin, Ripple ve Litecoin için ise 28.04.2013 -01.12.2018 tarihleri arasında iyi ve kötü haberler arasındaki asimetrik etki geleneksel olarak yalnızca iki olası varyans rejimine izin veren eşik GARCH

modelleri kullanılarak modellenmiştir. Çalışmada kullanılan kripto para birimleri için tersine çevrilmiş bir asimetrik reaksiyona sahip olduğu yani, iyi haberlerin oynaklık üzerinde kötü haberlerden daha fazla etkisi var gibi görünüyor, kripto para birimlerinde güvenli liman hipotezini desteklemektedir. Bouoiyour & Selmi (2016) Bitcoin için yapılan volatilité çalışmasında kullanılan dönemler iki dönem şeklinde (1. Dönem : 01.12.2010-31.12.2014) ve (2. Dönem : 01.01.2015-20.07.2016) ele alınmaktadır. Çalışmada GARCH ailesi modelleri kullanılmış ve belirtilen ilk dönemde, bir Eşik GARCH modeli tahmin edilerek kalıcı oynaklığa ilişkin kanıtlar bulunmuştur. İkinci dönemde, bir Üstel GARCH modeli kullanılarak oynaklığın daha az kalıcı olduğu bulunmuştur.

Bununla beraber, Bitcoin fiyat oynaklığının olumlu şoklardan (iyi haber) ziyade olumsuzdan (kötü haber) etkilendiğini gösterilen kanıtlar arasındadır. Liu & Serletis (2019) günlük veriler ışığında 07.08.2015-27.04.2019 tarihleri arasında önde gelen kripto para birimlerinin (Bitcoin, Ethereum, ve Litecoin) oynaklığı ve getirileri arasındaki ilişkiyi incelemek, kripto para piyasasındaki ve ayrıca kripto para piyasasından diğer finansal piyasalara yayılmaları araştırmak için VARMA BEKK-GARCH modellerini kullanmıştır. Genel olarak, kripto para birimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı şok ve oynaklık aktarımı bulunmuştur. Ayrıca, kripto para piyasasından Amerika Birleşik Devletleri'ndeki ve diğer önde gelen ekonomilerdeki (Almanya, Birleşik Krallık ve Japonya) diğer finansal piyasalara istatistiksel olarak önemli yayılma etkilerinin varlığı gözlemlenmiştir.

Katsiampa (2019) 07.08.2015-10.02.2018 aralığında Bitcoin, Ethereum, Ripple, Stellar Lumen ve Litecoin için uyguladıkları çalışmasında BEKK-GARCH modelini kullanmıştır. Ampirik bulgular, belirtilen kripto para birimlerinin fiyat getirilerinin normal dağılmadığını ve değişen varyansı doğrulamaktadır. Ayrıca Bitcoin, Ethereum, Ripple ve Litecoin'in koşullu oynaklığının iyi ve kötü haberler arasında asimetrik etkiler yakaladığı, Stellar Lumen için asimetrik geçmiş şokların mevcut koşullu oynaklıkta önemli etkileri olmadığını da saptamıştır. Son olarak, kripto para birimlerinin oynaklık dinamiklerinin büyük haberlere oldukça duyarlı olduğu ve Bitcoin ile Litecoin'in her birinin koşullu varyansta bir yapısal kırılma noktası sergilediği elde edilen bulgular arasındadır. Almansour vd. (2021) 2010-2020 dönemleri arasında günlük frekansda ARCH ve GARCH modellerini kullanarak 9 kripto para (toplam piyasanın %80'i) piyasası üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmalarında kripto para piyasasındaki negatif şokların, bu çalışmada kullanılan tüm kripto para birimleri için eşit büyüklükteki pozitif şoklardan daha fazla oynaklık seviyesini arttırdığı gösterilmiştir. Ayrıca ARCH ve GARCH'ın kripto para piyasası oynaklığını tahmin etmede önemli bir etkiye sahip olduğunu ve başarılı sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir.

Kahraman vd. (2019) günlük frekansda 24.08.2016-07.05.2018 aralığında ARCH, GARCH, T-GARCH, GARCH-M, E-GARCH, I-GARCH, AP-GARCH ve C-GARCH modelleri ile Bitcoin, Ethereum ve Ripple birimleri arasında Bitcoin için volatilité tahmininde en uygun model ARCH, AP-GARCH ve C-GARCH olarak belirlenmiş, Ethereum ve Ripple için ise ARCH, GARCH ve AP-GARCH modellerinin uygunluğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda belirtilen kripto para birimleri için kaldıraç etkisine rastlanmamıştır. Bununla beraber, Bitcoin ve Ethereum için şokların uzun dönemli olduğu (uzun hafıza etkisi taşıdığı), Ripple için ise şokların kısa dönemli (uzun hafıza etkisi taşımadığı) karakterize edildiği ifade edilmiştir. (Bouria vd., 2018) bu çalışmada, kripto para piyasasında sürü davranışının varlığını incelemektedir. Kripto para birimlerinde gözlemlenen aşırı oynaklık ve trendlerin, davranışsal bir

açıklama sunacağı yazarlar tarafından düşünülecek, davranışsal finans perspektifinden araştırma yapılmıştır. Analizde, kripto para piyasasının %68,36'nı oluşturan ve piyasa değeri olarak en yüksek 14 kripto para birimi kullanılmıştır. Örneklem dönemi, 28.04.2013 ile 02.05.2018 tarihleri arasında olup 1830 gözlemden oluşmaktadır. Statik modelden elde edilen sonuçlara göre önemli bir sürü davranışı bulunamamıştır. Ancak, veri serilerinde yapısal kırılmaların olması ve serilerin doğrusal olmamaları, statik bir modelin uygulanmasının uygun olmadığını işaret ettiğinden; hareketli regresyon analizi yapılmıştır. Bulgulara göre, kripto para piyasasında zamanla değişen önemli bir sürü davranışı varlığı tespit edilmiştir.

Conrad vd. (2018) Mayıs 2013-Aralık 2017 dönemi arasında Bitcoin'in uzun ve kısa vadeli oynaklık bileşenlerini çıkarmak için GARCH-MIDAS modelini ele almışlardır. Bulgulara göre S&P 500'ün gerçekleşen oynaklığının, uzun vadeli Bitcoin oynaklığı üzerinde olumsuz ve oldukça önemli bir etkiye sahip olduğu sonucu elde edilmiştir. Son olarak, Baltık kuru endeksi ile uzun vadeli Bitcoin oynaklığı arasında güçlü bir pozitif ilişki bulunmuştur. Bu sonuç, Bitcoin oynaklığının küresel ekonomik aktivite ile yakından bağlantılı olduğu görüşünü ifade etmektedir. Bununla beraber, GARCH-MIDAS modeline dayalı Bitcoin volatilité tahminlerinin basit GARCH modellerine dayalı tahminlerden daha üstün olduğu çalışmada gösterilmektedir.

3. Ekonometrik Yöntem

Finansal varlık getirilerinin karakteristik özellikleri mevcuttur. Varlık getiri dağılımlarının leptokurtik olması, getiri kümelemelerinin varlığı, kaldıraç etkisi gibi özellikler varlık getirilerinin temel özellikleri arasındadır (Yu & Meyer, 2006). Stokastik volatilité modeli ise bu özellikleri açıklamada önemli yere sahiptir. Bu anlamda SV modellerinin oldukça üstün avantajları bulunmaktadır (Pellegrini & Rodriguez, 2007:3):

- Deterministik modeller ile karşılaştırıldığında bir dönem sonrası için yapılan gelecek tahminlerinde ve finansal verilerde karşılaşılan aşırı basıklık durumunda daha başarılı sonuçlar vermektedir.
- Stokastik volatilité modellerinin istatistiksel özelliklerinin belirlenmesi ve anlaşılması daha kolaydır.
- Stokastik volatilité modellerinin çok değişkenli yapıları genelleştirilmesi daha kolaydır.

Aşırı gözlemlerin ortaya çıkması ve varlık getirileri arasındaki bağımlılığın karmaşık yapısı nedeniyle, geleneksel yaklaşımlar genellikle bireysel dağılımlardaki ve bağımlılık-taki asimetrilerin etkilerini dahil etmekte başarısız olur. Diğer yandan SV iki hata sürecini göz önünde bulundurur, ancak GARCH modeli tek bir hata terimini dikkate alır, böylece SV modeli daha iyi bir örneklem içi uyum sağlar. SV modelindeki tahmin gücünün etkinliği, diğer GARCH ailesi modellerinden daha iyi bir risk yönetimi aracı olarak kullanılabilmesine dair çıkarımlar sağlar (Kim vd., 2021:2). Stokastik volatilitéde asimetrik yaklaşım negatif ve pozitif şokun finansal varlığın volatilitésini üzerinde farklı etkilere sahip olması durumunu ifade eder. Eğer negatif şoklar, pozitif şoklara göre volatilitéyi daha fazla artırırsa burada kaldıraç etkisinden bahsedilmektedir. Asimetrik stokastik oynaklık modeline olan ilginin nedeni de, negatif / olumsuz olarak nitelendirilen bu haberlerin bir finansal varlığın oynaklığını pozitif / olumlu haberlere kıyasla daha fazla arttırdığı görüşüdür.

Asimetrik ilişkilerin varlığına literatürde ilk olarak Harvey & Shephard (1996) tarafından yapılan çalışmayla değinilmiştir. Bu çalışmada Kalman filtresi kullanılarak elde edilen volatilité ile getiri serisinin işaretini ilişkilendirmişlerdir. Daha sonra Jacquier vd. (2004) asimetrik SV modellerine katkı sağlamış ve $\text{corr}(\varepsilon_t, \eta_t) = \rho$ eşzamanlı korelasyon ilişkisi yerine $\text{corr}(\varepsilon_t, \eta_{t-1}) = \rho$ dönemlerarası korelasyon geçişine izin veren yapıyı modellemiştir. Asimetrik stokastik oynaklık modeli için katkılar Asai & McAleer (2005) tarafından yapılan çalışmalarla devam etmiştir. Asai & McAleer, bu asimetrik davranışları, dinamik kaldıraç etkili stokastik oynaklık modeli ile açıklamaya çalışmışlardır. Buradan yola çıkarak r_t gibi bir zaman serisinin oynaklığının ortaya konulması amacıyla gösterilen modelin ilk hali aşağıdaki şekilde olacaktır:

$$\begin{aligned} r_t &= \mu_t + y_t \\ y_t &= \sigma_t + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (1)$$

(1) nolu denklemde yer alan μ_t sabit terimi, y_t stokastik süreç izleyen getiri serisini, ε_t ise sıfır ortalamalı ve birim varyanslı tesadüfi bir değişkeni ifade etmekte, σ_t ise r_t zaman serisinin geçmiş değerlerine bağlı olan deterministik ya da stokastik bir süreç izlemektedir. (Pellegrini & Rodriguez, 2007:6).

$$\begin{aligned} y_t &= \exp(h_t/2) \varepsilon_t \\ h_t &= \gamma + \phi h_{t-1} + \eta_t \end{aligned} \quad (2)$$

(2) nolu denklemde stokastik volatilité modellemesinde aranan gizli, latent volatilité h_t ile ifade edilmektedir. Burada η_t ve ε_t birbirinden bağımsız yapıdaki tesadüfi değişkenleri göstermektedir (Harvey & Shephard, 1996:430).

$$\begin{aligned} y_t &= \sqrt{h_t} \varepsilon_t \\ \log h_t &= \gamma + \phi \log h_{t-1} + \eta_t \end{aligned} \quad (3)$$

(3) nolu denklem ise Taylor (1986)'un geliştirdiği ve otoregresif Taylor stokastik oynaklık modeli olarak bilinen modelidir. Bu model (2) nolu model ile aynı olup aslında h_t 'nin pozitif olması gerektiği varsayımından hareketle h_t 'nin oynaklık sürecinde logaritmik değer olarak ele alınmasıyla oluşan modeli sunmaktadır. Bu modelden yola çıkarak asimetrik volatilité modeli türetilmektedir. Özellikle finansal çalkantıların yaşandığı dönemlerde piyasa fiyatlarındaki dalgalanmalar sürecinde asimetrik volatilité modelleri daha da anlamlılığını belirgin olarak ifade etmektedir. Asimetrik oynaklık kavramında ele alınan değişken fiyatları (ve ya getirileri) ile oynaklık arasında ters (negatif) korelasyonlu bir ilişki mevcuttur. Asai & McAleer (2005) tarafından dinamik asimetrik volatilité modeli olarak nitelendirilen volatilitédeki değişmeler ile getiriler arasındaki doğrudan negatif korelasyona bağlı olarak asimetrik ilişkileri açıklayan model aşağıdaki şekildedir:

$$h_{t+1} = \mu + \phi h_t + \eta_t \quad \eta_t: N(0, \sigma_\eta^2) \quad (4)$$

$$E(\varepsilon_t \eta_t) = \rho \sigma_\eta \quad (5)$$

μ : Volatilite modelinin sabit terimini

ϕ : Volatilite kalıcılığını (sürekliliğini)

η : Volatilitenin değişkenliğini

ρ : ε_t ile η_t arasındaki korelasyon katsayısını ifade etmektedir.

(5) no'lu gösterimde ρ katsayısının anlamlılığı durumunda asimetrik bir ilişkiden, ρ katsayısının 0'dan küçük olması halinde ise dinamik kaldıraç etkili volatiliteden söz edilebilmektedir. Stokastik volatilite modelleri Bayesyen teknikle çalışmakta olup, Etkin Önem Örneklemesi (Effective Importance Sampling: EIS), Monte Carlo Markov Zinciri (MCMC) gibi yöntemler kullanımda oldukça popülerdir. Bu çalışmada dinamik kaldıraç etkili volatilite modelinin hesaplanmasında MCMC yöntemi kullanılmaktadır. MCMC yöntemlerinin arkasındaki amaç bir Markov zincirini tekrar tekrar örnekleyerek değişkenler üretmektir. Kim vd. (1998:364). Yöntemin temelinde yatan ana düşünce, tahmin edilecek parametrelerin sonsal (posterior) birleşik dağılım fonksiyonunun, önsel (prior) dağılım fonksiyonu ile veri setine ait benzerlik fonksiyonunun çarpımı ile orantılı olarak hesaplanmasıdır. Önsel yoğunluk fonksiyonu (6) nolu denklem ile ifade edilmektedir :

$$\rho(\gamma, \phi, \sigma_\eta, h_0, \dots, h_n) = \rho(\gamma, \phi, \sigma_\eta) \rho(h_0 | \gamma, \sigma_\eta)'_{t=1}^n \rho(h_t | h_{t-1}, \gamma, \phi, \sigma_\eta) \quad (6)$$

Sonsal dağılım fonksiyonu (7) nolu denklem ile gösterilmiştir:

$$\rho(\gamma, \phi, \sigma_\eta, h_0, \dots, h_n | y_1 \dots y_n) \mu p(\gamma) p(\phi) p(\sigma_\eta) p(h_0 | \gamma, \sigma_\eta)'_{t=1}^n p(h_t | h_{t-1}, \gamma, \phi, \sigma_\eta)'_{t=1}^n (y_t | h_t) \quad (7)$$

4. Veri Seti ve Ampirik Bulgular

Çalışmamızda kripto para piyasasının temeli ve piyasa değerinin büyük bir kısmını oluşturan önde gelen kripto para birimleri olan Bitcoin (BTC), Ethereum (ETH), Tether (USDT), Ripple (XRP), Litecoin (LTC) ve Stellar (XLM) ele alınmıştır. Kullanılan kripto para birimleri 09.11.2017-31.07.2022 tarihleri arasındaki dönem esas alınarak her kripto para birimi için 1725 gözlem volatilite modellemesine tabi tutulmuştur. Buna göre :

Tablo 1: Kripto Para Birim ve Toplam Piyasa Değerleri

Kripto Para Birimi	Piyasa Değeri*
Bitcoin (BTC)	469.67 Milyar \$
Ethereum (ETH)	242.45 Milyar \$
Tether (USDT)	67.31 Milyar \$
Ripple (XRP)	18.97 Milyar \$
Litecoin (LTC)	4.58 Milyar \$
Stellar (XLM)	3.25 Milyar \$
Seçili Kripto Para Birimlerin Piyasa Değeri / Toplam Kripto Para Birimlerinin Piyasa Değeri	806.23 / 1.153 = 69.92%

Kaynak : Investing. (2022). Erişim Tarihi: 12.08.2022, <https://www.investing.com>

*Tablodaki veriler 12.08.2022 tarihli değerleri ifade etmektedir.

Yukarıdaki tabloda kripto para birimlerinin her birinin piyasa değeri belirtilmiş ve 6 major kripto para biriminin toplam kripto para piyasa değeri içinde yaklaşık %70 değer ağırlığına sahip olduğu görülmektedir. Kripto para birimi seçiminde sadece piyasa değeri bakımından ayırım yapılmamış, aynı zamanda yatırımcılar açısından popüleriteye sahip para birimleri de modellemede kullanılmıştır. Buna göre Bitcoin, Ethereum, Tether kripto para birimleri piyasa değeri ve hacim açısından sıralamada en yukarıdayken, Ripple, Litecoin ve Stellar'ın ise piyasa değeri sırasıyla 7, 21 ve 27. sırayı almalarına rağmen yatırımcılar için yoğun popülerite kazanması açısından çalışmamızda kullanılmasına karar verilmiştir. Anlaşılacağı üzere ele aldığımız altı kripto para biriminin hem piyasa değeri hem de popülerite açısından kripto para piyasasını temsil ettiği düşünülebilir. Çalışmaya ait getiri serilerinin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 2'de, serilerinin getiri grafikleri ise Şekil 2'de gösterilmiştir :

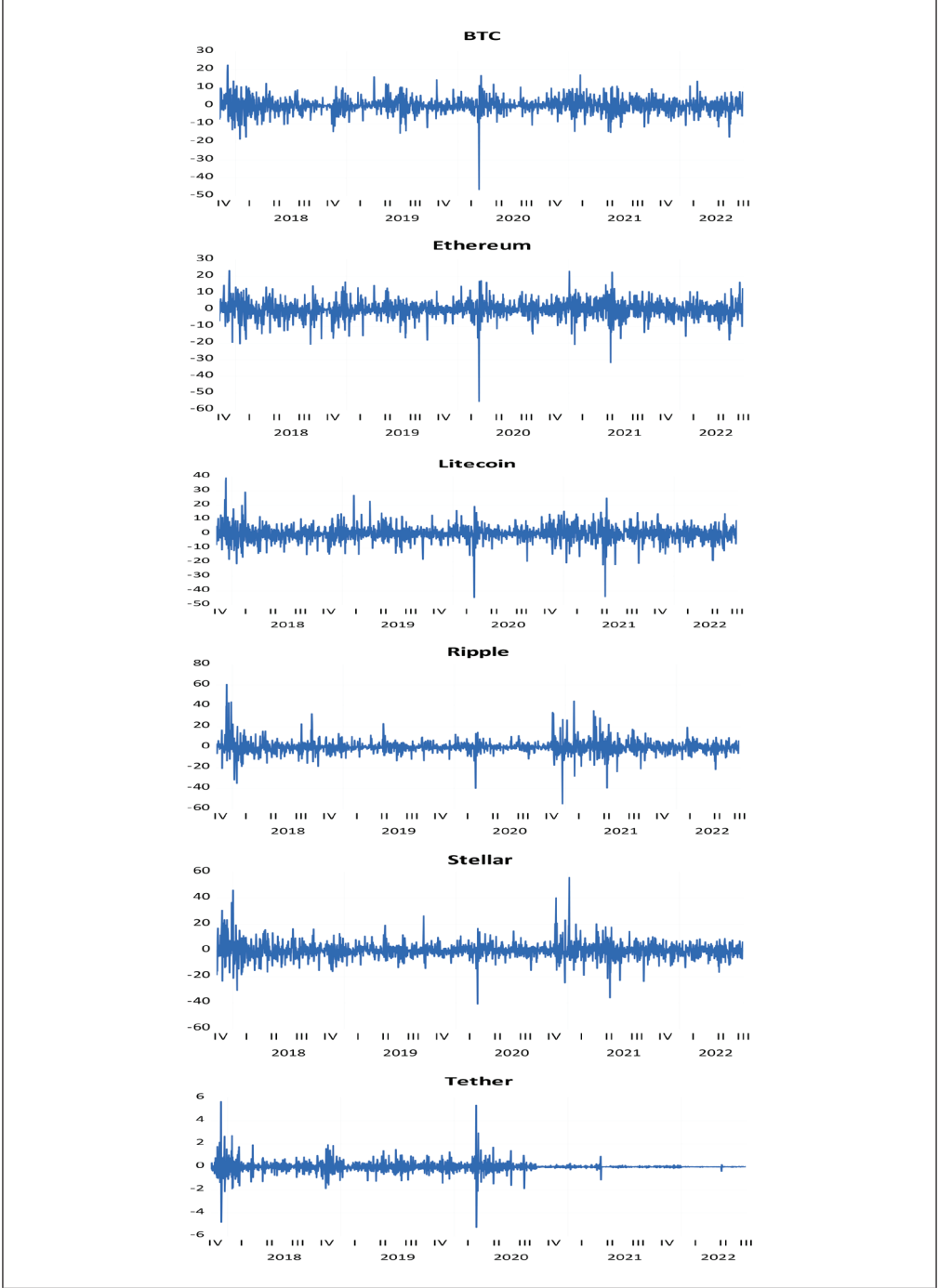
Tablo 2 : Kripto Para Birimlerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	Bitcoin	Ethereum	Litecoin	Ripple	Stellar	Tether
Ortalama	0.069601	0.096591	-0.002825	0.034122	0.062687	-0.000457
Medyan	0.148229	0.125628	0.007130	-0.080902	-0.074374	-0.001201
Maksimum	22.51190	23.47406	38.93211	60.68853	55.91838	5.660628
Minimum	-46.47302	-55.07317	-44.90616	-55.05025	-40.99505	-5.256970
Stand. Sapma	4.117233	5.212231	5.641382	6.512503	6.301353	0.467378
Çarpıklık	-0.813371	-0.915958	-0.134156	0.828738	0.801662	0.683539
Basıklık	14.73209	12.61813	11.47266	19.08329	13.23501	44.80783
Jarque-Bera	10083.22	6890.245	5164.790	18789.52	7714.058	125764.3
Olasılık	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Gözlem Sayı	1725	1725	1725	1725	1725	1725

Kaynak: Eviews 10 model çıktısı ile yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

Tablo 2'deki tanımlayıcı istatistiklerin değerlerine bakıldığında özellikle üçüncü moment olarak nitelendirilen çarpıklık ve dördüncü moment olarak bilinen basıklık değerlerinin finansal varlık getirisinin özelliğini taşıyan leptokurtik nitelikte olduğu ve dolayısıyla getirilerin normal dağılmadığı varsayımını karşıladığını göstermektedir. Aynı şekilde Jarque-Bera istatistikleri de bu bilgiyi onaylamaktadır. Ayrıca olasılık değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı bulunması da Tablo 2 değerlerinin güvenilirliğini bize sunmaktadır. Şekil 2'de ise fark alınarak elde edilen getiri serilerinin zamana göre durağan süreç izlediğini ve analizimiz için uygun seri olduğu sonucunu doğrulamaktadır.

Şekil 2 : Çalışmada Kullanılan Birimlere Ait Getiri Serilerinin Grafikleri



Kaynak : Eviews 10 model çıktısı ile yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

Çalışmada getiri serileri üzerinden model kurulmuş, burada getiri serileri $\ln(P_t/P_{t-1}) \times 100$ denklemleri üzerinden elde edilmiş ve WinBugs 1.4 programı üzerinden model tahminleri yapılmıştır. Bu kapsamda 100.000 tekrarla (iterasyon) örneklem sınaması yapılmış olup katsayıların başlangıç eğiliminden çıkması için tahminlerin ilk 10.000 örnekleme dışlanarak kalan 90.000 örnekleme analiz gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla örneklem sayısının yüksek olmasının daha kesin parametrik sonuçlar türetmesi, ilk %10 kısmının dışlanması ise başlangıç (önsel dağılımlara) değerlere olan bağımlılıktan çıkartılmasını hedeflemektedir. Çalışmaya ait model sonuçları sırasıyla Bitcoin için Tablo 3’de, Ethereum için Tablo 4’de, Tether için Tablo 5’de, Ripple için Tablo 6’da, Stellar için Tablo 7’de ve son olarak Litecoin için ise Tablo 8’de sunulmaktadır:

Tablo 3: Bitcoin Birimine Ait Kaldıraç Etkili Stokastik Volatilite Modeli Tahmin Sonuçları

	Ortalama	Std. Sapma	MC Hatası	Güven Aralığı (%95)	
μ_{BTC}	-7.003*	0.1134	0.001731	-7.227	-6.778
ϕ_{BTC}	0.8576*	0.03315	0.001464	0.7828	0.913
ρ_{BTC}	-0.1039	0.0582	0.001534	-0.2179	0.01046
$\sigma_{\epsilon_{BTC}}$	0.0302*	0.001715	2.63E-05	0.02696	0.03374
$\sigma_{\eta_{BTC}}$	0.5984*	0.0772	0.003798	0.4587	0.7621

Kaynak : WinBUGS 1.4 model çıktısı ile yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

*Tablo değerleri %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 3’te Bitcoin için elde edilen model sonuçlarına göre dört parametre anlamlı iken bir parametre %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel açıdan anlamsız çıkmıştır. Volatilitenin sürekliliğini (volatilite kümelemesini) ifade eden ϕ_{BTC} parametresi %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı ve 0.86 gibi bir değerle 1’e yakın bir sonuçlar vermesi yoğun bir volatilite kümelemesine sahip olduğunu yani volatilite sürekliliğinin mevcut olduğunu ifade etmektedir. Volatilitenin ölçümü açısından bir diğer önemli parametre olan $\sigma_{\eta_{BTC}}$ katsayısı da volatilitenin değişkenliğini varyans olarak göstermekte, bunun sonucu olarak ($\sigma_{\eta_{BTC}}^2 = 0.36$) gibi bir değer almaktadır. Bu da Bitcoin piyasasında volatilite değişkenliğinin yüksek düzeyde olduğu sonucunu ifade etmektedir. Bu sonuçlar bize Bitcoin piyasasının volatilitenin öngörülebilirliğinin zor olduğunu göstermektedir. Diğer önemli parametre olan ρ_{BTC} katsayısı Bitcoin piyasasında volatilitedeki değişimler ile getiriler arasındaki doğrudan ilişkiyi ifade etmekte, ancak Bitcoin için yapılan model sonucunda bu parametrenin %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamsız olduğunu, yani volatilitedeki değişimler ile getiriler arasındaki her hangi bir asimetrik ilişkinin veya kaldıraç etkisinin mevcut olmadığını belirtmektedir.

Tablo 4: Ethereum Birimine Ait Kaldıraç Etkili Stokastik Volatilite Modeli Tahmin Sonuçları

	Ortalama	Std. Sapma	MC Hatası	Güven Aralığı (%95)	
μ_{ETH}	-6.385*	0.08772	0.001444	-6.558	-6.212
ϕ_{ETH}	0.8313*	0.0366	0.001538	0.7484	0.8918
ρ_{ETH}	-0.1234*	0.06111	0.001622	-0.2402	-2.99E-04
$\sigma_{\epsilon ETH}$	0.04111*	0.001805	2.98E-05	0.03767	0.04479
$\sigma_{\eta ETH}$	0.5291*	0.06101	0.0028	0.4219	0.6582

Kaynak : WinBUGS 1.4 model çıktısı ile yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

*Tablo değerleri %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 4'te sunulan Ethereum kripto para birimi için elde edilen model sonuçlarına göre bütün parametre değerleri anlamlılık ifade etmektedir. Oluşabilecek volatilite kümelemesinin sürekliliğini ifade eden ϕ_{ETH} parametresi %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı ve 0.83 gibi bir değerle 1'e yakın bir sonuç vermesi sebebiyle yoğun bir volatilite kümelemesine sahip olduğunu yani volatilite sürekliliğinin mevcut olduğunu ifade etmektedir. Volatilitenin ölçümü açısından bir diğer parametre olan $\sigma_{\eta ETH}$ katsayısı da yaklaşık 0.53 değerini elde etmekte, volatilitenin değişkenliğini varyans olarak göstermekle 0.53 değerinin sonucu olarak bu değer yaklaşık ($\sigma_{\eta ETH}^2=0.28$) gibi bir sonuç almaktadır. Bu da Ethereum kripto parasının volatilite değişkenliğinin yüksek düzeyde olduğu sonucunu ifade etmektedir. Bu sonuçlar bize Ethereum piyasasının volatilitenin öngörülebilirliğinin nispeten zor olduğunu göstermektedir. Diğer önemli parametre olan ρ_{ETH} katsayısı Ethereum piyasasında volatilitedeki değişimler ile getiriler arasındaki doğrudan korelasyon ilişkisini ifade etmekte, Ethereum için yapılan model sonucunda bu parametrenin %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu, yani volatilitedeki değişimler ile getiriler arasındaki bir asimetric etkinin mevcut olduğunu, aynı zamanda bu parametre değerinin negatif işaretli olması ise Ethereum getirileri üzerinde oluşan şok efekti ile Ethereum volatilitesi üzerindeki şok arasında -0.12 düzeyinde anlamlı fakat zayıf düzeyde kaldıraç etkisinin varlığını belirtmektedir.

Tablo 5: Tether Birimine Ait Kaldıraç Etkili Stokastik Volatilite Modeli Tahmin Sonuçları

	Ortalama	Std. Sapma	MC Hatası	Güven Aralığı (%95)	
μ_{USDT}	-11.73*	0.8772	0.00676	-13.19	-9.741
ϕ_{USDT}	0.9872*	0.005075	8.68E-05	0.9765	0.9961
ρ_{USDT}	0.1209	0.06954	0.001731	-0.01573	0.2544
$\sigma_{\epsilon USDT}$	0.003157	0.001673	1.22E-05	0.001367	0.00767
$\sigma_{\eta USDT}$	0.4937*	0.03527	0.001356	0.4286	0.5664

Kaynak : WinBUGS 1.4 model çıktısı ile yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

*Tablo değerleri %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 5'te Tether kripto para birimi için elde edilen model sonuçlarına göre üç parametre değeri anlamlılık ifade ederken iki parametre ise istatistiksel olarak anlamsız değerler almaktadır. Tether için $\phi_{USD\text{T}}$ parametresi %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı ve 0.987 gibi bir değerle 1'e oldukça yakın bir sonuç vermesi sebebiyle çok yoğun bir volatilitte kümelemesine sahip olduğunu yani volatilitte sürekliliğinin yüksek düzeyde mevcut olduğunu göstermektedir. $\sigma_{\eta_{USD\text{T}}}$ katsayısı da yaklaşık 0.49 değerini elde etmekte, bu değer in varyans olarak karşılığı yaklaşık ($\sigma_{\eta_{USD\text{T}}}^2=0.24$) gibi bir sonuç almaktadır. Bu da elde edilen değer in Tether kripto parasında volatilitte değişkenliğinin diğer kripto para birimlerine kıyasla nispeten daha düşük olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla $\phi_{USD\text{T}}$ parametre değerinin 1'e oldukça yakın, $\sigma_{\eta_{USD\text{T}}}$ parametresinin ise 0'a yakın olması diğer kripto paralarla kıyaslandığında kısmi olarak bize Tether kripto para piyasasının volatilittesinin öngörülebilirliğinin diğer kripto para birimleri ile kıyaslandığında nispeten daha öngörülebilir düzeyde olduğunu göstermektedir. Diğer parametre olan $\rho_{USD\text{T}}$ katsayısı Tether için yapılan model sonucunda bu parametrenin %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamsız olduğunu, yani volatilitedeki değişimler ile getiriler arasındaki değişimde bir asimetric etkisinin mevcut olmadığını, Tether getirilerinin maruz kaldığı şoklar ile Tether volatilittesinin maruz kaldığı şoklar arasında kaldıraç etkisinin ve dolayısıyla asimetric bir ilişkinin bulunmadığını desteklemektedir.

Tablo 6: Ripple Birimine Ait Kaldıraç Etkili Stokastik Volatilitte Modeli Tahmin Sonuçları

	Ortalama	Std. Sapma	MC Hatası	Güven Aralığı (%95)	
μ_{XRP}	-6.526*	0.1233	0.001367	-6.77	-6.285
ϕ_{XRP}	0.8445*	0.02815	0.001053	0.783	0.8939
ρ_{XRP}	0.02301	0.05379	0.001128	-0.0826	0.1282
$\sigma_{\epsilon_{XRP}}$	0.03834*	0.002365	2.64E-05	0.03388	0.04318
$\sigma_{\eta_{XRP}}$	0.73*	0.06716	0.002897	0.6067	0.8685

Kaynak : WinBUGS 1.4 model çıktısı ile yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

*Tablo değerleri %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 6'da sunulan Ripple kripto para birimi için elde edilen model sonuçlarına göre ρ_{XRP} parametresi dışında diğerleri anlamlılık ifade etmektedir. Volatilitte sürekliliğini ifade eden ϕ_{XRP} parametresi %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı ve 0.84 gibi bir değerle 1'e yakın bir sonuç vermesi sebebiyle yoğun bir volatilitte kümelemesine sahip olduğunu yani volatilitte sürekliliğinin mevcut olduğunu göstermektedir. $\sigma_{\eta_{XRP}}$ katsayısı da yaklaşık 0.73 değerini elde etmekte, 0.73 değerinin varyans sonucu olarak bu değer yaklaşık ($\sigma_{\eta_{XRP}}^2=0.53$) gibi oldukça yüksek bir sonuç almaktadır. Bu parametre değeri Ripple piyasasında volatilitte değişkenliğinin çok yüksek düzeyde olduğu sonucunu ifade etmektedir. Bu sonuçlar bize Ripple biriminin volatilittesinin öngörülebilirliğinin oldukça zor olduğunu göstermektedir. Diğer parametre ρ_{XRP} katsayısı Ripple piyasasında volatilitedeki değişimler ile Ripple getirileri arasındaki doğrudan ilişkiyi ifade etmekte, Ripple için yapılan model sonucunda bu parametrenin %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamsız olduğunu, yani volatilitteki değişimler ile getiriler arasındaki bir asimetric ve kaldıraç etkilerinin mevcut olmadığını bize sunmaktadır.

Tablo 7: Stellar Birimine Ait Kaldıraç Etkili Stokastik Volatilite Modeli Tahmin Sonuçları

	Ortalama	Std. Sapma	MC Hatası	Güven Aralığı (%95)	
μ_{XLM}	-6.235*	0.1014	0.001426	-6.435	-6.037
ϕ_{XLM}	0.8471*	0.02996	0.001197	0.7831	0.8998
ρ_{XLM}	0.03337	0.05761	0.001353	-0.08092	0.1446
$\sigma_{\epsilon XLM}$	0.04432*	0.002248	3.18E-05	0.04005	0.04889
$\sigma_{\eta XLM}$	0.5683*	0.06062	0.002773	0.4602	0.6978

Kaynak : WinBUGS 1.4 model çıktısı ile yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

*Tablo değerleri %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 7’de Stellar kripto para birimi için elde edilen model sonuçlarına göre ρ_{XLM} parametresi dışında diğerleri istatistiksel anlamlılık ifade etmektedir. Volatilite sürekliliği parametresi ϕ_{XLM} burada da %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı ve yaklaşık 0.85 değeriyle 1’e yakın bir sonuç vermesi bize yoğun bir volatilite kümelemesine sahip olduğunu belirtmektedir. Stellar için yapılan bu modelde $\sigma_{\eta XLM}$ katsayısı da yaklaşık 0.57 değerini elde etmekte, 0.57 katsayısının varyans sonucu olarak bu gösterge yaklaşık ($\sigma_{\eta XLM}^2=0.32$) gibi oldukça yüksek bir sonuç almaktadır. Bu parametre değeri Stellar kripto para biriminde volatilite değişkenliğinin çok yüksek düzeyde olduğu sonucunu ifade etmektedir. Bu sonuçlar bize Stellar para biriminin volatilitenin öngörülebilirliğinin düşük olduğunu göstermektedir. Ripple piyasasında volatilitedeki değişimler ile Ripple getirileri arasındaki doğrudan korelasyon ilişkisini ifade etmekte bize yardımcı olan ρ_{XLM} parametresi ise model sonucunda bu parametrenin %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamsız olduğunu, yani volatilitedeki değişimler ile getiriler arasındaki bir asimetric ve kaldıraç etkilerinin mevcut olmadığını desteklemektedir.

Tablo 8: Litecoin Birimine Ait Kaldıraç Etkili Stokastik Volatilite Modeli Tahmin Sonuçları

	Ortalama	Std. Sapma	MC Hatası	Güven Aralığı (%95)	
μ_{LTC}	-6.3*	0.08772	0.001407	-6.473	-6.126
ϕ_{LTC}	0.8202*	0.03788	0.001561	0.7377	0.8844
ρ_{LTC}	-0.02877	0.06149	0.001508	-0.1491	0.09168
$\sigma_{\epsilon LTC}$	0.04289*	0.001883	3.03E-05	0.0393	0.04674
$\sigma_{\eta LTC}$	0.5593*	0.06505	0.00299	0.4415	0.6952

Kaynak : WinBUGS 1.4 model çıktısı ile yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

*Tablo değerleri %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 8’de Litecoin için elde edilen model sonuçlarına göre dört parametre anlamlı iken bir parametre %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel açıdan anlamsız olarak sonuçlanmıştır.

Litecoin için volatilité kümelemesi parametresi olan ϕ_{LTC} parametresi %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı ve 0.82 gibi bir değerle 1'e yakın bir sonuçlar vermesi yoğun bir volatilité kümelemesine sahip olduğunu yani volatilité sürekliliğinin mevcut olduğunu ifade etmektedir. Volatilitenin ölçümü açısından bir diğer parametre olan $\sigma_{\eta_{LTC}}$ katsayısı da volatilitenin değişkenliğini varyans olarak göstermekte, standart sapması yaklaşık 0.56 iken bu değerin sonucu olarak varyans değeri ($\sigma_{\eta_{LTC}}^2=0.31$) gibi bir sonuç almaktadır. Bu da Litecoin piyasasında volatilité değişkenliğinin yüksek düzeyde olduğu sonucunu ifade etmektedir. Bu sonuçlar bize Litecoin piyasasının volatilitesinin öngörülebilirliğinin düşük düzeyde olduğunu bize göstermektedir. Diğer parametre olan ρ_{LTC} katsayısı Litecoin piyasasında volatilitedeki şoklara karşı değişmeler ile getirilerin şoklara karşı değişmesi arasındaki doğrudan korelasyon ilişkisini ifade etmekte, ancak Litecoin için yapılan model sonucunda bu parametrenin %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamsız olduğu, yani volatilitedeki değişmeler ile getiriler arasındaki her hangi bir asimetric ve ya kaldıraç etkisinin mevcut olmadığını belirtmektedir.

5. Sonuç

Teknolojinin hızlı gelişimi ile beraber internet kullanımının da yaygınlaşması birçok alanla birlikte finans dünyasında da değişim ve yenilikleri meydana getirmektedir. Finans dünyasında bu yeniliklerin başında yatırım araçlarından olan kripto paralar vardır. Kripto para sistemi, özel şifrelemelerden oluşan, denetleyici ve düzenleyici otoritelerden bağımsız ve diğer paralara göre güvenlik seviyesi daha yüksek olan, sermaye kısıtlamalarına tabi olmayan ve aynı zamanda sanal ortamda kullanım avantajı sunan paralardır. Bu üstünlükleri sebebiyle paraların yatırım amacıyla kullanımları yaygınlaşmaktadır. Kripto paraların getiri iştahı ile beraber volatilité yapısının da diğer geleneksel finansal araçlardan daha farklı yapıda olduğu yapılan çalışmalarla ortaya konulmaktadır.

Literatürde kripto para birimlerinin kendi aralarında volatilité yayılma etkisini ölçen, diğer finansal varlık türleri ve endekslerle ilişkilerini dikkate alan çalışmalara rastlamak mümkündür. Fakat kripto para birimlerinin kendi volatilitesini, bununla birlikte asimetric yapısını dikkate alan çalışmalar ise sınırlı sayıdadır. Dolayısıyla bu çalışmada kripto para piyasasının önde gelen altı kripto para birimleri (Bitcoin, Stellar, Litecoin, Ethereum, Tether ve Ripple) üzerinde dinamik kaldıraç etkili stokastik volatilité modeli ile tahmin edilmiştir. Her değişken için 1725 gözlemi kapsayan ve WinBugs uygulamalı bu çalışmamızda öncelikli olarak logaritmik fark alınarak getiri serisi hesaplanmıştır. Buna sebep ise genel olarak getiri serilerinin fiyat serilerinin aksine durağanlık koşulu açısından istatistiksel anlamlılık talebini karşılamasıdır.

Dinamik kaldıraç etkili SV modeli tahmin sonuçlarına göre kripto para birimlerinin volatilité sürekliliği, volatilité öngörülebilirliği ve para birimlerinin kendi getirilerinde oluşan şoka karşı etki ile volatilitelerinin maruz kaldığı şok etkileri arasındaki korelasyon ilişkisi değerlendirilmiştir. Buradan yola çıkarak çalışmada analize dahil edilen bütün kripto paralar için volatilité yoğunluğunun varlığı bulgusu elde edilmiştir. Çalışma genelinde kripto para birimlerini bütün olarak ele aldığımızda kullanılan tüm kripto para birimleri için yüksek bir volatilité kümelemesinin mevcut olduğu, bu volatilitenin sürekli olduğu ve düşük düzeyde öngörülebilirliğinin varlığı ampirik olarak kanıtlanmıştır. Çalışmamızın bir diğer kısıtı ise bu kripto para birimleri için asimetric ilişkinin / kaldıraç etkisinin mevcut olup olmadığını ortaya çıkartmaktır. Bulgularımız Bitcoin, Litecoin, Ripple, Tether, Stellar için volatilitedeki değiş-

meler ile getiriler arasındaki bir asimetrik ilişkinin mevcut olmadığını, aynı zamanda bu para birimleri için dolayısıyla kaldıraç etkisinin mevcut olmadığını bize göstermiştir. Bu bağlamda asimetrik ilişkinin ve kaldıraç etkisinin varlığına zayıf düzeyde sadece Ethereum para biriminde rastlanmıştır.

Çalışmamızda kripto para birimleri için bulunan sonuçlar diğer literatür çalışmaları ile de karşılaştırdığımızda yakından örtüşmektedir. Özellikle volatil yapıları açısından başka literatür çalışmalarının sonuçları ile aynı düzeyde bulgular elde edilmiştir. Nitekim bu durumun esas nedeni tahmin edildiği gibi genel olarak bakıldığında kripto para piyasasına ilişkin volatil sürecin diğer finansal araçlara kıyasla gözle görülebilir bir değişkenlik içerisinde fiyatlama tahminlemelerinin olağandışı seyirleri gösterilebilir. Asimetrik ilişki yönünden ise diğer literatür çalışmalarında ortak kullanılan bir sıra kripto para birimlerinde bu durum gözlemlenirken sonuç itibarıyla çalışmamızdaki elde edilen asimetrik ilişki / kaldıraç etkisinin daha düşük olduğu ve kullandığımız kripto para birimlerinin simetrik yapıda davranışlar sergilediğini (Ethereum dışında) göstermektedir. Araştırmamızda elde ettiğimiz ampirik sonuçlar özellikle portföye eklenecek kripto para seçiminde bu tip yatırım araçlarının “güvenli liman” olup-olmadığı, portföy yönetimi, risk düzeyinin belirlenmesi ve riskten korunma açısından oldukça önem arz eden niteliktedir. Aynı şekilde volatilité düzeyinin matematiksel ölçümü, yatırım stratejilerinin sağlanması bakımından da önemli göstergedir.

Son yıllarda artan ilgi ile beraber kripto para piyasası finansal piyasalarda işlem hacmi bakımından önemli paya sahip olduğu görülmektedir. Kripto para piyasası finans piyasalarında risk iştahını arttırmakla beraber aynı zamanda yüksek volatil yapısı ile de doğru yatırım imkanlarının seçiminde dikkatli davranılması gerektiğini zorunlu hale getiriyor. Bu anlamda yapmış olduğumuz bu çalışma belirtilen volatil yapılarının araştırılmasında çeşitli yollardan birisi olmakta ve araştırmacılar tarafından bu alanda yapılacak çeşitli ampirik araştırma tekniklerinin kripto para piyasasının karmaşık volatil yapısına ışık tutmakta yardımcı olacağı düşünülmektedir. Araştırma, kripto piyasadaki oynaklık dinamiklerini daha iyi anlamak için araştırmacılar tarafından diğer popüler kripto para birimlerini içerecek şekilde genişletilebilir ve yatırımcılar için kripto para piyasası doğasının benimsenmesi adına daha dolgun fikirler suna bilir.

Katkı Oranı Beyanı

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmanın yazarları arasında sonuçları etkileyebilecek herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Almansour, B., Alshater, M. & Almansour, A. (2021). Performance of ARCH and GARCH models in forecasting cryptocurrency market volatility. *Industrial Engineering & Management Systems*, 20(2), 130-139.
- Anavatan, A. & Kayacan, Y. (2019). Are Bitcoin returns predictable?. *Journal of Current Researches on Business and Economics*, 9(1), 13-22.

- Asai, M. & McAleer, M. (2005). Dynamic asymmetric leverage in stochastic volatility models. *Econometric Reviews*, 24(3), 317-332.
- Atanu, D., Kumar, D. & Basu, N. (2009). A Review on recent trends of stochastic volatility models. *International Review of Applied Financial Issues and Economics*, 1(1), 83-106.
- Atasoy, A. B. & Tuna, G. (2021). Bitcoin için volatilité tahmini: Simetrik ve asimetric Garch modelleri için ampirik bir uygulama. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 13(4), 3346-3359.
- Baur, D. & Dimpfl, T. (2018). Asymmetric volatility in cryptocurrencies. *Economics Letters*, 173, 148-151.
- Baur, D. G., Dimpfl, T. & Kuck, K. (2018). Bitcoin, gold and the US dollar—A replication and extension. *Finance Research Letters*, 25, 103-110.
- Bohte, R. & Rossini, L. (2019). Comparing the forecasting of cryptocurrencies by Bayesian time-varying volatility models. *Journal of Risk and Financial Management*, 12(3), 150-168.
- Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31(3), 307-327.
- Bouoiyour, J. & Selmi, R. (2016). Bitcoin: A beginning of a new phase?. *Economics Bulletin*, 36(3), 1430-1440.
- Bouri, E., Gupta, R. & Roubaud, D. (2019). Herding behaviour in cryptocurrencies. *Finance Research Letters*, 29, 216-221.
- Bouri, E., Molnár, P., Azzi, G., Roubaud, D. & Hagfors, L. I. (2017). On the hedge and safe haven properties of Bitcoin: Is it really more than a diversifier. *Finance Research Letters*, 20, 192-198.
- Böhme, R., Christin, N., Edelman, B. & Moore, T. (2015). Bitcoin: Economics, technology, and governance. *Journal of Economic Perspectives*, 29(2), 213-38.
- Broto, C. & Luiz, E. (2004). Estimation methods for stochastic volatility models: A survey. *Journal of Economic Survey*, 18(5), 613-649.
- Chaim, P. & Laurini, M. P. (2018). Volatility and return jumps in bitcoin. *Economics Letters*, 173, 158-163.
- Cheikh, N. B., Zaided, Y. B. & Chevallerier, J. (2020). Asymmetric volatility in cryptocurrency markets: New evidence from smooth transition GARCH models. *Finance Research Letters*, 35.
- Chi, Y. & Hao, W. (2021). Volatility models for cryptocurrencies and applications in the options market. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 75(1), 1-19.
- Conrad, C., Custovic, C. & Ghysels, E. (2018). Long and short-term cryptocurrency volatility components: A GARCH-MIDAS analysis. *Journal of Risk and Financial Management*, 11(2), 23-35.
- Cross, J. L., Hou, C. & Trinh, K. (2021). Returns, volatility and the cryptocurrency bubble of 2017-18. *Economic Modelling*, 104.
- Das, S. & Ghanem, R. (2009). A bounded random matrix approach for stochastic upscaling. *Multiscale Modeling & Simulation*, 8(1), 296-325.
- Engle, R. F. (1982). Autoregressive conditional heteroskedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. *Econometrica*, 50(4), 987-1007.
- Göktaş, Ö. & Hepsağ, A. (2016). BIST-100 endeksinin volatil davranışlarının simetrik ve asimetric stokastik volatilité modelleri ile analizi. *Ekonomik Yaklaşım*, 27(99), 1-15.
- Harvey, A. & Shephard, N. (1996). Estimation of an asymmetric stochastic volatility model for asset returns. *Journal of Business & Economic Statistics*, 14(4), 429-434.
- Hentschel, L. (1995). All in the family nesting symmetric and asymmetric Garch models. *Journal of Financial Economics*, 39(1), 71-104.

- Horpestad, J. B., Lyócsa, Š., Molnár, P. & Olsen, T. B. (2019). Asymmetric volatility in equity markets around the world. *The North American Journal of Economics and Finance*, 48, 540-554.
- Investing. (2022). Erişim Tarihi: 12.08.2022, <https://www.investing.com>
- Huang, Z. J. & Xu, L. (2021). Sequential learning of cryptocurrency volatility dynamics: Evidence based on a stochastic volatility model with jumps in returns and volatility. *The Quarterly Journal of Finance*, 11(2), 1-37.
- Jacquier, E., Polson, N. G. & Rossi, P. E. (2004). Bayesian analysis of stochastic volatility models with fat-tails and correlated errors. *Journal of Econometrics*, 122(1), 185-212.
- Kahraman, K., Küçükşahin, H. & Çağlak, E. (2019). Kripto para birimlerinin volatilitate yapısı: GARCH modelleri karşılaştırması. *Fiscaeconomia*, 3(2), 21-45.
- Kakinaka, S. & Umeno, K. (2021). Exploring asymmetric multifractal cross-correlations of price–volatility and asymmetric volatility dynamics in cryptocurrency markets. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 581.
- Kakinaka, S. & Umeno, K. (2022). Asymmetric volatility dynamics in cryptocurrency markets on multi-time scales. *Research in International Business and Finance*, 62.
- Katsiampa, P. (2019). An empirical investigation of volatility dynamics in the cryptocurrency market. *Research in International Business and Finance*, 50, 322-335.
- Kim, J., Jun, C. & Lee, J. (2021). Forecasting the volatility of the cryptocurrency market by GARCH and stochastic volatility. *Mathematics*, 9(14), 1-16.
- Kim, S., Shephard, N. & Chib, S. (1998). Stochastic volatility: Likelihood inference and comparison with ARCH models. *Review of Economic Studie*, 65, 361-393.
- Knight, L., Satchell, S. & Yu, J. (2002). Theory & methods: Estimation of the stochastic volatility model by the empirical characteristic function method. *Australian & New Zealand Journal of Statistics*, 44(3), 319-335.
- Kumar, A. & Anandarao, S. (2019). Volatility spillover in crypto-currency markets: Some evidences from GARCH and wavelet analysis. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 524, 448-458.
- Kunimoto, N. & Kakamu, K. (2021). Is Bitcoin really a currency? A viewpoint of a stochastic volatility model. Erişim Tarihi: 05/08/2022, <https://arxiv.org/pdf/2111.15351.pdf>
- Liu, J. & Serletis, A. (2019). Volatility in the cryptocurrency market. *Open Economies Review*, 30, 779-811.
- Pellegrini, S. & Rodrigez, A. (2007). Financial econometrics and SV models. Erişim Tarihi: 12.08.2022, http://halweb.uc3m.es/esp/Personal/personas/spellegr/esp/Curso_Cordoba/Tutorial_Guide.pdf
- Poon, S. H. (2005). A practical guide to forecasting financial market volatility. John Wiley.
- Shi, Y., Tiwari, A. K., Gozgor, G. & Lu, Z. (2020). Correlations among cryptocurrencies: Evidence from multivariate factor stochastic volatility model. *Research in International Business and Finance*, 53.
- Taylor, S. J. (1986). *Modelling financial time series*. U.K.: John Wiley.
- TradingView. (2022). Erişim Tarihi: 12.08.2022, <https://www.tradingview.com>
- Yu, J. & Meyer, R. (2006). Multivariate stochastic volatility models: Bayesian estimation and model comparison. *Econometric Reviews*, 25, 361–384.
- Zahid, M. & Iqbal, F. (2020). Modeling the volatility of cryptocurrencies: An empirical application of stochastic volatility models. *Sains Malaysiana*, 49(3), 703-712.

Araştırma Makalesi / Research Article

DÖRDÜZ AÇIK HİPOTEZİ: TÜRKİYE EKONOMİSİ ÜZERİNE BİR ANALİZ

Doktora Öğrencisi Ezgi ÖZBAY 

Bandırma Onyediy Eylöl Üniversitesi, SBE, Bandırma, (ezgi.ozbay@ogr.bandirma.edu.tr)

Doç. Dr. Evren İPEK 

Bandırma Onyediy Eylöl Üniversitesi, İİBF, Bandırma, (eipek@bandirma.edu.tr)

ÖZET

Bu çalışma, dördüz açık hipotezinin geçerliliğini Türkiye ekonomisi için ampirik olarak değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Uygulanması tercih edilen yöntemler sınır testi, ARDL modeli, Toda-Yamamoto nedensellik sınaması olmaktadır. Analizler, 2006:1-2022:1 döneminin çeyrek dönemlik verileriyle gerçekleştirilmiştir. Ampirik bulgular değişkenlerin eşbütünlük olduğunu göstermektedir. ARDL Modellerinin uzun dönem katsayıları, cari açık değişkeni üzerinde bütçe açığının pozitif yönlü, çıktı açığının negatif yönlü etkileri olduğunu ortaya koymuştur. Tasarruf yatırım açığının cari açık üzerindeki uzun dönem etkisi anlamsız olarak bulunurken kısa dönemli etkisinin anlamlı ve pozitif yönlü olduğu tespit edilmiştir. İlaveten, çıktı açığı üzerinde bütçe açığının ve tasarruf yatırım açığının pozitif yönlü, cari açığın ise negatif yönlü etkileri olduğu bulgusuna erişilmiştir. Tasarruf yatırım açığının kısa dönemde de çıktı açığını pozitif yönde etkilediği görülmüştür. Nedensellik sınaması bulgularına göre; çıktı açığı değişkeni bütçe açığıyla, cari açıkla ve tasarruf yatırım açığıyla istatistiksel olarak anlamlı şekilde iki yönlü nedensellik ilişkisi sergilemektedir. İlaveten, cari açığın da bütçe açığıyla ve tasarruf yatırım açığıyla iki taraflı nedensellik ilişkisinde bulunduğu sonucuna erişilmiştir. Bütçe açığıyla tasarruf yatırım açığı arasındaki tek yönlü nedenselliğin yönü ise bütçe açığı değişkenine doğrudur.

Anahtar Kelimeler: Dördüz Açık, Çıktı Açığı, Sınır Testi, ARDL Modeli, Toda- Yamamoto Nedensellik

QUADRUPLET DEFICIT HYPOTHESIS: AN ANALYSES ON TURKISH ECONOMY

ABSTRACT

This paper intends to empirically analyze the availability of quadruplet deficit hypothesis for Turkish economy. The preferred methods are bound test, ARDL model estimations and Toda-Yamamoto causality test. Analyses were achieved with quarterly data of 2006:1-2022:1 period. Empirical findings demonstrate that the variables are cointegrated. The long-run coefficients of ARDL models, put forth that budget deficit has positive and output gap has negative effects on current account deficit. The long term influence of saving investment deficit on current account deficit is found to be insignificant while its short term effect is significantly positive. Additionally, it is detected that budget deficit and saving investment gap has positive, current account deficit has negative impact on output gap. It has been observed that the saving-investment gap affects the output gap positively also in the short run. According to the evidences from causality test; output gap shows a statistically significant bidirectional causal relationship with budget deficit, current account deficit and saving-investment gap variables. In addition, it has been

determined that current account deficit has a bidirectional causal interaction with budget deficit and saving-investment gap variables. The way of unidirectional causal impact between budget deficit and saving-investment gap is toward to budget deficit variable.

Keywords: *Quadruplet Deficit, Output Gap, Bound Test, ARDL Model, Toda-Yamamoto Causality Test.*

EXTENDED SUMMARY

Research Questions & Purpose

The spread of current account deficit and budget deficit problems observed in developed country economies to developing countries along with the impact of globalization has made these deficits, which have caused intense discussions, an important research topic. The fact that budget deficits affect current account deficits and current account deficits cause budget deficits causes twin deficit problems in the economy. The economic situation that arises with the addition of the budget deficit and the savings investment deficit to the current account deficit over time is treated as a triple deficit in the economic literature. The fact that the internal balance of the economy, which refers to the savings-investment balance and the budget balance, and the external balance give a deficit at the same time causes the economy to give a triple deficit. Studies on the twin deficit and triple deficit hypothesis are very much in the literature, both theoretically and empirically. However, recently, with the addition of the output deficit to the triple deficits, the economic situation under study has revealed a concept called quadruplet deficit and this situation has paved the way for new discussions in the literature. A quadruplet deficit is an important issue that needs to be examined because it creates economic fragility. However, due to the fact that it is a new concept, it is determined that the studies dealing with the subject in the literature are limited. This paper intends to empirically analyze the availability of quadruplet deficit hypothesis for Turkish economy.

According to the basic logic of the quadruplet deficit hypothesis analyzed, the increase in the output deficit creates effects that increase the savings investment deficit, and the increasing savings investment deficit also increases the budget deficit and the current account deficit. However, the inability of savings to cover investments can also negatively affect economic growth. Accordingly, it is also possible to say that triple deficits are one of the main reasons for the output gap. Considering these evaluations, two models were created in the study and the results of these models were examined.

Literature Review

In this study were examined empirical studies examining the relationship between twin deficit, triple deficit and quadruplet deficit for both the Turkish economy and the world economies. Although the number of studies examined in terms of twin deficit and triple deficit is high in the empirical literature, studies on the passability of quadruple deficit remain limited in the empirical literature. Osora vd. (2014), Ahmed & Akın (2019), Arslan Tümer (2020), Erer (2022), is among the examples of studies that determined the validity of the twin deficit hypothesis. İpek & Kızılgöl (2016), Saraç (2019), İnançlı & Torusdağ (2021), Okafor vd. (2021) is

among the examples of studies that determined the validity of the triple deficit hypothesis. Akıncı vd. (2016), Tezer (2020) is among the examples of studies that determined the validity of the quadruplet deficit hypothesis.

Methodology

This paper intends to empirically analyze the availability of quadruplet deficit hypothesis for Turkish economy. In the empirical evaluations using quarterly data covering the 2006:1-2022:1 period of the Turkish economy, were examined the relations between the output gap, current account deficit, budget deficit, savings-investment deficit. The variables were taken from TCMB EVDS. In the analysis of the study, boundary value test, ARDL model estimates and Toda-Yamamoto test were used. The existence of a cointegration relationship between variables is tested by bound test which is developed by Pesaran et al. (2001). The short run and long run relationships between the variables are analyzed by Autoregressive Distributed Lag Model (ARDL). Toda-Yamamoto causality analysis is utilized in order to examine the direction of causality between variables.

Results and Conclusions

Empirical findings demonstrate that the variables are cointegrated. The long-run coefficients of ARDL models, put forth that budget deficit has positive and output gap has negative effects on current account deficit. The long term influence of saving investment deficit on current account deficit is found to be insignificant while its short term effect is significantly positive. Additionally, it is detected that budget deficit and saving investment gap has positive, current account deficit has negative impact on output gap. It has been observed that the saving-investment gap affects the output gap positively also in the short run. According to the evidences from causality test; output gap shows a statistically significant bidirectional causal relationship with budget deficit, current account deficit and saving-investment gap variables. In addition, it has been determined that current account deficit has a bidirectional causal interaction with budget deficit and saving-investment gap variables. The way of unidirectional causal impact between budget deficit and saving-investment gap is toward to budget deficit variable. While the results of cointegration and causality analyses show findings that support the validity of the quadruplet deficit hypothesis, the long-term or short-term coefficients obtained from the ARDL model estimates do not support this hypothesis.

1. Giriş

Küreselleşmenin etkisiyle birlikte gelişmiş ülke ekonomilerinde görülen cari açık ve bütçe açığı problemlerinin gelişmekte olan ülkelere de yayılması, yoğun tartışmalara sebep olan bu açıkları önemli bir araştırma konusu haline getirmiştir. Bir ekonomide bütçe açığıyla birlikte cari açığın bulunması durumu iktisat literatüründe ikiz açık olarak adlandırılmaktadır. Bütçe açıklarının cari açıkları etkilemesi, cari açıkların da bütçe açıklarına neden olması ekonomide ikiz açık problemini doğurmaktadır. Zaman içerisinde bütçe açığıyla cari açığa tasarruf yatırım açığının eklenmesiyle ortaya çıkan ekonomik durum iktisat literatüründe üçüz açık olarak ele alınmaktadır. Ekonominin tasarruf-yatırım dengesiyle bütçe dengesini ifade eden iç dengesiyse dış dengesinin aynı anda açık vermesi, ekonominin üçüz açık vermesine sebep olmaktadır.

İkiz açık ve üçüz açık hipoteziyle ilgili çalışmalar hem teorik olarak hem de ampirik olarak literatürde çok fazla yer almaktadır. Ancak son zamanlarda üçüz açıklara çıktı açığının da eklenmesiyle birlikte incelenen ekonomik durum dördüz açık diye bir kavramı ortaya çıkarmış ve bu durum literatürde yeni tartışmaların önünü açmıştır. Çıktı açığı ekonomide kaynakların eksik kullanılması durumunda ortaya çıkmakta, reel fiili çıktı ile potansiyel çıktı arasındaki fark olarak tanımlanmaktadır. Ekonomide çıktı açığının olması durumunda üretim seviyesinde meydana gelen azalma, tasarruf açıklarına sebep olarak üçüz açık probleminin yanında dördüz açık sorununu ortaya çıkarmaktadır. Dördüz açık, ekonomik kırılganlık yaratması nedeniyle irdelenmesi gereken önemli bir konudur. Bununla birlikte, yeni bir kavram olmasına bağlı olarak literatürde konuyu ele alan çalışmaların kısıtlı olduğu tespit edilmektedir.

Bu çalışmanın amacı Türkiye ekonomisinde dördüz açık hipotezinin geçerliliğini ampirik olarak analiz etmektir. Bu amaca yönelik olarak, Türkiye ekonomisinin 2006:1-2022:1 dönemine ait çeyrek dönemlik verilerinin kullanıldığı analizlerle çıktı açığı, cari açık, bütçe açığı ve tasarruf yatırım açığı göstergeleri arasındaki ilişkiler ortaya koyulmuştur. Ampirik değerlendirmelerde sınır testi, ARDL modeli ve Toda-Yamamoto nedensellik sınaması yöntemlerinden yararlanılmıştır. Çalışma, dördüz açık olgusunu Türkiye ekonomisi için incelemiş olan az sayıdaki çalışmalardan yıllık veriler yerine üçer aylık verilerin kullanılması, güncel verilerle çalışılması ve nedensellik analizlerine ilaveten uzun ve kısa dönem katsayı tahminlerinin yapılması bağlamında ayrılmaktadır.

Çalışmanın organizasyonu doğrultusunda ikinci bölümünde dördüz açık kavramı ile ilgili teorik bilgilere yer verilmiştir. Üçüncü bölümünde konu ile ilgili hem Türkiye ekonomisine hem de diğer ülke ekonomilerine ilişkin ampirik literatürden örnekler sunulmuştur. Dördüncü bölümünde ampirik analizlerde kullanılacak veri ve metodoloji hakkında bilgi verilerek ampirik analiz sonuçları değerlendirilmiştir. Son kısım ise sonuç ve önerileri içermektedir.

2. Dördüz Açık Olgusu

Dördüz açık hipotezini kavramsal çerçevede açıklayabilmek için öncelikle ekonomide cari açığın ve bütçe açığının aynı anda olduğu, ikiz açık olarak adlandırılan teori ele alınmalıdır. Bütçe açığının cari açık üzerindeki pozitif yönlü etkisi iki yaklaşım çerçevesinde açıklanmaktadır. Bu yaklaşımlardan ilki Keynes tarafından ele alınan Gelir Harcama Modeli'dir. Modele göre, bütçe açığının artması tüketime yönelik harcamaları olumlu yönde etkileyerek

milli gelirden artış yaratmaktadır. Milli gelir artışı ise ithal edilen malların talebini artırarak dış ticaret açığının oluşmasına sebep olmaktadır ki bu süreç, bütçe açıklarının cari dengeyi doğrudan etkileme kanalını ortaya koymaktadır (Üzümcü & Kanca, 2013:19). Mundell-Fleming modeliyle açıklanan ve “Feldstein Zinciri” olarak literatüre yerleşen diğer yaklaşımda bütçe açığının artması faiz oranında yukarı yönde baskı yapmakta, buna bağlı olarak da ülkeye olan yabancı sermaye girişleri artmaktadır. Bu durum ise yerli paranın değerlendirilmesine neden olarak dış ticaret açığını artırmaktadır. Bu yaklaşımda bütçe açıkları cari açığı dolaylı yoldan etkilemektedir (İpek & Kızılgöl, 2016:425).

Keynesyen yaklaşımda bütçe büyüklüğü dengesi toplam talebe etki eden değişkenler arasında yer almaktadır. Vergilerin azaltılması veya kamu harcamalarının artırılması tasarruf düzeyini azaltmakta ve bütçe açıklarına sebep olmaktadır. Artan bütçe açıkları faiz oranını yükseltmekte, faiz artışları yabancı sermayenin ülke içerisine girmesine teşvik sağlamakta, artan yabancı sermaye girişleri ise döviz kurunu düşürerek yerli paranın değer kazanmasına neden olmaktadır (Akıncı vd., 2016:26). Bütçe açıklarının borçlanma yoluyla finansmanının tercih edilmesi halinde ise artan kamu kesimi borçlanma gereği faiz oranlarını yükselterek yatırımlar üzerinde dışlama etkisi oluşturmaktadır. Bu şartlar altında düşen milli gelir kamu kesimi borçlanma gereğini yeniden artırarak bir sarmala neden olmaktadır (Tezer, 2020:1484-1485).

Ricardo'nun Denklik Hipotezi'nde ise bütçe açığıyla cari açığın birbirinden bağımsız olduğu savunulmaktadır (Ogbonna, 2013:2). Bu hipoteze göre tüketiciler rasyonel davranmaktadır. Vergi indirimlerinin uygulanması durumunda tüketiciler rasyonel beklentiler içerisinde olduğundan harcama kararlarını şimdiki gelir durumuna göre değil gelecekteki gelir durumunu göz önünde bulundurarak vermektedir. Bu sebeple gelecekte vergi yükünün daha çok artacağını düşünen tüketiciler tasarruflarını artırma yoluna gitmektedir. Bu durum cari açık üzerinde herhangi bir etki yaratmamaktadır (Azapoğlu & Direkçi, 2015:79). Bir başka yaklaşıma göre, cari açığın da bütçe açığını etkilemesi söz konusudur. Buna göre, dış açığın olduğu durumda ucuz ithalat yurtiçi üretimin yerine geçmektedir. Yurtiçi üretimdeki azalış da vergi gelirlerinin azalması kanalıyla veya üretimdeki azalışla mücadeleye yönelik olarak izlenen genişletici maliye politikalarının etkileriyle bütçe açıklarının artmasına yol açmaktadır (Marinho, 2008).

İkiz açık teorisine tasarruf-yatırım açığının dahil edilmesiyle erişilen üçüz açık teorisi literatürde geniş ölçüde araştırılan konulardan biri olmuştur. Ekonomide iç dengeyi meydana getiren tasarruf yatırım dengesiyle bütçe dengesinin açığına, dış dengeyi gösteren cari dengenin açığının eşlik etmesi durumu üçüz açık olarak bilinir (Karanfil & Kılıç, 2015:2). Tasarruf açığının, bütçe açığının, cari açığının aralarındaki etkileşim, milli gelir özdeşliğiyle açıklanabilir (Ünsal, 2006:73):

$$Y = C + I + G + (X - M) = C + S + T \quad (1)$$

(1) numaralı denklemde Y: milli geliri, C: tüketim harcamalarını, I: yatırım harcamalarını, G: kamu harcamalarını, X: mal ve hizmet ihracatını, M: mal ve hizmet ithalatını, S: tasarrufları ve T: vergileri göstermektedir. Milli gelire eklenen ilaveler ve milli gelir akımındaki sızıntılar birbirine eşit olduğunda (1) numaralı denklem (2) numaralı denklemdeki gibi gösterilmektedir.

$$I + G + X = S + T + M \quad (2)$$

(2) numaralı denklemden yola çıkarak tasarruf açığının, bütçe açığının ve cari işlemler açığının etkileşimini göstermek mümkün olmaktadır. (3) numaralı denklem ekonominin genel dengesini göstermektedir (Szakolczai, 2006: 40-41).

$$(S-I) + (T-G) = (X-M) \quad (3)$$

(3) numaralı denklemde bütçe açığı ve cari açığın aynı anda görüldüğü ekonomik durum olan ikiz açık problemi görülmektedir. Bu açıklarla birlikte tasarruf ve yatırım dengesinin de açık vermesi üçüz açık sorununa işaret etmektedir. (S-I), tasarruf-yatırım; (T-G) bütçe; (X-M) cari işlemler dengelerini gösterir. Denklemlerde yer alan dengelerden birinde değişiklik olması durumunda diğer dengeler de etkilenmektedir. Bu üç dengenin açık vermesi ekonomide üçüz açık problemini ortaya çıkarmaktadır. Tasarruf yatırım dengesine bakıldığında, tasarrufların yatırımlardan az olması durumunda tasarruf açığı sorunu ortaya çıkmaktadır. Tasarrufların az olduğu bir ekonomi ise yatırımların finansmanı için dış ülkelerden gelen sermayeye ihtiyaç duymakta ve bu durum da dış borcun artmasına sebep olmaktadır. Bütçe dengesine bakıldığında kamu gelirlerinin kamu giderlerinden daha düşük olması bütçe açığı sorununu ortaya çıkarmaktadır. Açığın kapatılmasında kamu kesiminin borçlanması yoluna gidilmesi özel kesimin gelecekteki servetinin ve gelirin artmasına neden olmaktadır. Bu artış, özel kesim harcamalarını artırarak fiyatlar genel seviyesini yükseltmekte ve faiz artışına yol açmaktadır. Cari dengeye bakıldığında, ihracat seviyesinin ithalatın altında kalması sonucu dış ticaret dengesinin ve dolayısıyla cari işlemler dengesinin açık vermesi söz konusudur (Tezer, 2020:1482-1486).

Tasarruf açığının, bütçe açığının ve cari açığın aynı anda olması durumu üçüz açık problemini ortaya çıkarmaktadır. (3) numaralı denkleme göre özel kesim yatırımların artması veya özel tasarrufların azalması ya da bütçe açıklarının artması sonucu cari açık problemi yaşanmaktadır (Aristovnik, 2005:4-5). Kamu harcamalarının artmasından veya verginin düşürülmesinden kaynaklı artan bütçe açıkları kamu tasarruflarını azaltacaktır. Bunun sonucunda faiz oranları yükselme seviyesine geçecek, bu durum ülkeye yabancı sermaye girişlerini teşvik edecektir. Artan yabancı sermaye girişinin etkisiyle düşen döviz kurları, dış ekonomik denge düzeyini bozarak cari açığı arttıracaktır (Ümit, 2007:65).

Çıktı açığı değişkeninin üçüz açık teorisinin kaynağını oluşturan diğer açıklara eklenmesi, dördüz açık olarak adlandırılan yeni bir teorinin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Çıktı açığı kavramı reel GSYH (Yr) ile potansiyel GSYH (Yp) arasındaki farkı ifade etmektedir (Ladiray vd., 2003:1). Gerçekleşen fiili çıktı ile potansiyel çıktı arasındaki fark ekonomide ölçüyü de ifade etmektedir. Potansiyel çıktı ekonominin tam istihdamda olması durumunda üretilebilecek maksimum mal ve hizmet miktarını göstermektedir. Çıktı açığının ortaya çıktığı durum, ekonomide kaynakların eksik kullanılması durumunda görülen verimsizlik hali olarak nitelendirilmektedir (Tezer, 2020:1487).

$$\text{Çıktı Açığı} = \text{Reel GSYH}(Yr) - \text{Potansiyel GSYH}(Yp) \quad (4)$$

$$\text{Çıktı Açığı} = \frac{\text{Reel GSYH}(Yr) - \text{Potansiyel GSYH}(Yp)}{\text{Potansiyel GSYH}(Yp)} \quad (5)$$

(4) numaralı denklemde potansiyel GSYH, işsizlik oranını doğal işsizlik oranına eşitleyen reel GSYH'yı göstermektedir. Reel GSYH ile potansiyel GSYH değerleri birbirlerine eşit olabileceği gibi reel GSYH'nın potansiyel GSYH'dan küçük veya büyük olduğu durumlar da olabilmektedir. Reel GSYH'nın potansiyel GSYH'dan küçük olması durumunda oluşan negatif fark çıktı açığı sorununu oluşturmaktadır. Bu fark üretimde ortaya çıkan kayıpları göstermektedir. Reel GSYH'nın potansiyel GSYH'dan az olmasına bağlı olarak üretim seviyesinde görülen azalmanın ortaya çıkardığı tasarruf açıkları, üçüz açık problemini yaratarak dördüz açıklara sebep olmaktadır (Ünsal, 2017:122-123). (5) numaralı denklemde çıktı açığı nispi bir değer olarak gösterilmiştir. (1) ve (4) numaralı denklemden yola çıkılarak dördüz açık (6) numaralı denklemde ifade edilmiştir (Akıncı vd., 2016:28-29):

$$Y_r - Y_p = C + I + G + (X - M) = C + I + S$$

$$Y_r - Y_p = I + G + X = S + M + T \quad (6)$$

$$Y_r - Y_p = (S - I) + (T - G) = (X - M)$$

(6) numaralı denklem, tasarruf-yatırım dengesiyle (S-I) bütçe dengesi (T-G) toplamının cari dengeye (X-M) eşit olduğunu ve çıktı açığının (Y_r-Y_p) üçüz açığı oluşturan bu dengelerin belirleyicisi olduğunu ifade etmektedir.

3. Ampirik Literatür

Çalışmanın bu kısmında hem Türkiye ekonomisi için hem dünya ekonomileri için ikiz açık, üçüz açık ve dördüz açık ilişkisini inceleyen ampirik çalışmalar incelenmiştir. İkiz açık ve üçüz açık için ampirik literatürde incelenen çalışma sayısı çok olmasına rağmen dördüz açık ilişkisine ilişkin ampirik literatür kısıtlı kalmaktadır.

3.1. İkiz Açık Hipotezinin Geçerliliğini İnceleyen Çalışmalar

İkiz açık hipotezi geçerliliğini tespit eden çalışma örnekleri arasında yer alan Erdiç (2008), Türkiye ekonomisinde 1950-2005 döneminin verileriyle Johansen eşbütünlüşme testi ve Granger nedensellik testlerini kullanarak araştırmış ve hipotezin geçerliliğini saptamışlardır. Osoro vd. (2014), Kenya ekonomisini inceledikleri çalışmalarında 1963-2012 dönemi verileri ile eşbütünlüşme testi, hata düzeltme modeli ve Granger nedensellik sınaması tahminleriyle hipotezin geçerli olduğunu tespit etmişlerdir. Gregory ve Hansen eşbütünlüşme testi ve Fully Modified OLS (FMOLS) tahmini yöntemlerini kullanarak 1960-2012 dönemi verileri ile hipotezin geçerliliğini Gana ekonomisi için inceleyen Sakyi & Okupu (2016) çalışmalarında hipotezin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Banday & Aneja (2016) hipotezin geçerliliğini Hindistan ekonomisi için 1990-2013 döneminin verileriyle Johansen eşbütünlüşme testi Granger nedensellik testini uygulayarak incelemişler ve geçerli olduğuna dair sonuçlar elde edilmişlerdir. Sevinç (2016), çalışmasında Türkiye ekonomisinin 2006:1-2015:1 dönemine ait çeyrek verileri ele alarak gerçekleştirdiği analizlerde Johansen eşbütünlüşme testi ve Granger nedensellik yöntemini uygulayarak hipotezin geçerli olduğunu saptamıştır. Ahmed & Akın (2019)'nın Yemen ekonomisini analiz ettikleri çalışmalarında 1990-2014 dönemi yıllık verileri ile Engle-Granger eşbütünlüşme, Granger ve Toda-Yamamoto nedensellik testlerini uygulayarak hipotezin geçerli olduğuna ilişkin bul-

gulara ulaşmışlardır. Duğru (2019), Türkiye ekonomisinin 2009:1-2020:2 dönemi verileri ile ARDL sınır testini uygulayarak hipotezin geçerliliğini tespit etmiştir.

Arslan Tümer (2020) Türkiye ekonomisinde 2006-2019 verileri ile hipotezin geçerliliğini araştırdığı çalışmada hata düzeltme modeli Engle-Granger ve Johansen eşbütünleşme testi, Granger ve Toda-Yamamoto nedensellik testleriyle analiz etmiş ve çalışma sonucunda geçerliliğine ilişkin bulgular elde etmiştir. Tuğral (2021) çalışmada Türkiye ekonomisinde hipotezin geçerliliğini analiz etmek amacıyla 1985-2017 dönemi verileri ile Granger nedensellik testini uygulamış, çalışma sonucunda ikiz açık hipotezinin geçerli olduğunu saptamıştır. Sugözü & Nurkamilova (2022), Kırgızistan ekonomisinde 1993-2021 dönemi için hipotezin geçerliliğini ARDL sınır testi ve Toda-Yamamoto nedensellik testini kullanarak araştırdıkları çalışmada hipotezin geçerli olduğuna ilişkin sonuçlar elde etmişlerdir. Erer (2022), çalışmada 1998:1-2021: dönemi çeyrek verileri ile Zamanla değişen granger nedensellik testini uygulayarak Türkiye ekonomisi için hipotezin geçerli olduğunu tespit etmiştir.

İkiz açık hipotezinin geçerliliğinin tespit edildiği çalışmaların yanında hipotezin geçerli olmadığını ortaya koyan çalışma örnekleri de literatürde yer almaktadır. İyidoğan & Erkam (2013)'ın, Türkiye ekonomisinin 1987-2015 dönemine ait çeyrek dönemlik verileri ile Granger nedensellik analizini uygulayarak gerçekleştirdikleri çalışmalarında hipotezinin geçerliliği reddedilmiştir. Özbek vd. (2019), 1980-2017 dönemi verileri ile Toda-Yamamoto nedensellik testi uygulayarak Türkiye ekonomisi için hipotezin geçerli olmadığını tespit etmişlerdir. Altuntaş vd. (2021), 34 OECD ülkesinde 2000-2019 dönemi için hipotezin geçerliliğini analiz etmek amacıyla Panel eşbütünleşme testini kullanarak araştırdığı çalışmada hipotezin geçerli olduğuna ilişkin sonuçlar elde etmiştir. Atılğan vd. (2022) G8 ülkeleri (Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Rusya, İngiltere ve ABD)'nde hipotezin geçerliliğini 1995-2020 dönemi verileri ile Panel nedensellik testiyle analiz etmişler ve çalışma sonucunda hipotezin geçerli olmadığını bulgusuna ulaşmışlardır.

Tablo 1: İkiz Açık Hipotezinin Geçerliliğini İnceleyen Çalışmalar

Yazarlar/Yıl	Ülkeler	İncelenen Dönem	Yöntem	Sonuç
Erdinç (2008)	Türkiye	1950-2005	*Johansen Eşbütünleşme Testi *Granger Nedensellik Testi	Geçerlidir.
İyidoğan & Erkam (2013)	Türkiye	1987-2015	*Granger Nedensellik Analizi	Geçerli değildir
Osoro vd. (2014)	Kenya	1963-2012	*Eşbütünleşme Testi *Hata Düzeltme Modeli *Granger Nedensellik Testi	Geçerlidir
Banday & Aneja (2016)	Hindistan Ekonomisi	1990-2013	*Johansen Eşbütünleşme Analizi *Granger Nedensellik Analizi	Geçerlidir
Sakyi & Okupu (2016)	Gana Ekonomisi	1960-2012	*Gregory ve Hansen Eşbütünleşme Testi *Fully Modified OLS (FMOLS)	Geçerlidir

Tablo 1 devam

Sevinç (2016)	Türkiye Ekonomisi	2006:1-2015:1	*Johansen Eşbütünleşme Testi *Granger Nedensellik Analizi	Geçerlidir
Ahmed & Akın (2019)	Yemen	1990-2014	*Engle-Granger Eşbütünleşme Testi, *Granger Nedensellik Testi *Toda-Yamamoto Nedensellik Testi	Geçerlidir
Duğru (2019)	Türkiye Ekonomisi	2009:1-2020-2	*ARDL Sınır Testi	Geçerlidir
Özbek vd. (2019)	Türkiye Ekonomisi	1980-2017	*Toda-Yamamoto Nedensellik Testi	Geçerli değildir
Arslan Tümer (2020)	Türkiye Ekonomisi	2006-2019	*Hata Düzeltme Modeli *Engle-Granger Ve Johansen Eşbütünleşme Testi *Granger Nedensellik Testi *Toda-Yamamoto Nedensellik Testi	Geçerlidir
Altuntaş vd. (2021)	34 OECD Ülkeleri	2000-2019	*Panel Eşbütünleşme Testi	Geçerli değildir
Tuğral (2021)	Türkiye	1985-2017	*Granger Nedensellik Analizi	Geçerlidir
Sugözü & Nurkamilova (2022)	Kırgızistan	1993-2021	*ARDL Sınır Testi *Toda-Yamamoto Nedensellik Testi	Geçerlidir
Erer (2022)	Türkiye	1998:1-2021:4	*Granger Nedensellik Testi	Geçerlidir
Atılğan vd. (2022)	G8 Ülkeleri	1995-2020	*Panel Nedensellik Testi	Geçerli değildir

3.2. Üçüz Açık İlişkisini İnceleyen Çalışmalar

Üçüz açık hipotezinin geçerli olduğu çalışma örnekleri arasında yer alan Chowdhury & Saleh (2008), Sri Lanka ekonomisi için ARDL sınır testi yöntemini uygulayarak 1970-2005 dönemi verileri ile çalışmalarında hipotezin geçerliliğine ilişkin bulgular tespit etmişlerdir. Amerika'da hipotezin geçerliliğini analiz eden Tang (2014), çalışmasında 1960:1- 2013:1 çeyrek veriler ile ARDL sınır testini uyguladığı çalışmasında hipotezin geçerliliğini saptamıştır. Kılıç & Karanfil (2015), Türkiye ekonomisinde 1980-2013 dönemine ait yıllık veriler ile Johansen eşbütünleşme testi, hata düzeltme modeli, VAR modeli ve Granger nedensellik testiyle analiz ederek hipotezin geçerliliğini tespit etmişlerdir. İpek & Kızılgöl (2016), hipotezin geçerliliğini Türkiye ekonomisi için araştırdıkları çalışmalarında 2004:1-2014:3 dönemi verilerini kullanarak sınır testiyle Toda-Yamamoto nedensellik testini uygulamışlar ve hipotezin geçerliliğine ilişkin analiz bulguları elde etmişlerdir.

2001:1-2017:3 dönemi veri seti ile hipotezin geçerliliğini sınır testini uygulayarak Türkiye ekonomisi için inceleyen Altunöz (2018) çalışmasında hipotezin geçerli olduğunu saptamıştır. Saraç (2019), 2005-2017 verileri ile 23 Üst orta gelirli ülke ekonomisi için hipotezin geçerliliğini Westerlund-Edgerton panel eşbütünleşme testi ve Dumitrescu -Hurlin panel nedensellik yöntemi ile analiz ederek hipotezin geçerli olduğunu tespit etmiştir. Raji (2019) Nijerya ekonomisinde hipotezin geçerliliğini ARDL sınır testi ile 2008:1-2017:4 dönemine ait çeyrek verileri kullanarak araştırmış ve geçerliliğine ilişkin bulgulara ulaşmıştır. Doğu Afrika'da hipotezin geçerliliğini inceleyen İnançlı & Torusdağ (2021), Türkiye ekonomisinde 1990-2019 dönemi için hipotezin geçerliliğini Bayer-Hanck eşbütünleşme testi ve Hacker-Hatemi J. nedensellik testleri ile araştırmışlar ve çalışmaları sonucunda hipotezin geçerliliğine ilişkin bulgular elde etmişlerdir. Hipotezin geçerliliğini 28 Sahra Altı Afrika ülkeleri (Benin, Botswana, Burkina Faso, Kamerun, Orta Afrika Cumhuriyeti, Fildişi Sahili, Ekvator Ginesi, Gabon, Gana, Gine, Gine-Bissau, Kenya, Madagaskar, Malavi, Mali, Moritanya, Mauritius, Mozambik que, Nijer, Nijerya, Ruanda, Senegal, Sierra Leone, Güney Afrika, Tanzanya, Togo, Uganda, Zimbab) 'nde inceleyen Okafor vd. (2021), çalışmalarında 1990-2019 dönemi için Panel veri testini uygulayarak hipotezin geçerli olduğunu tespit etmişlerdir.

Üçüz açık hipotezinin geçerli olmadığı çalışma örnekleri de literatürde yer almaktadır. Kamacı & Kara (2019), Türkiye ekonomisi için 1974-2015 dönemine ait yıllık veriler ile hipotezin geçerliliğini ARDL sınır testi, Toda-Yamamoto nedensellik testleri ile analiz ettikleri çalışmalarında üçüz açık hipotezinin geçerliliğini reddetmişlerdir. Magoti vd. (2020), 2004-2018 dönemi için hipotezin geçerliliğini Panel ARDL, Dumitrescu- Hurlin panel granger nedensellik testleri ile analiz etmişler ve geçerli olmadığına ilişkin sonuçlar tespit etmişlerdir. Türkiye ekonomisinde hipotezin geçerliliğini incelemek için Markov Rejim Değişim modelini uygulayan Saraç & Aytaç (2021), çalışma sonucunda 2006:1-2020:3 dönemi için hipotezin geçerliliğini reddeden bulgulara ulaşmışlardır.

Tablo 2: Üçüz Açık Hipotezinin Geçerliliğini İnceleyen Çalışmalar

Yazarlar/Yıl	Ülkeler	İncelenen Dönem	Yöntem	Sonuç
Chowdhury & Saleh (2008)	Sri Lanka	1970-2005	*ARDL Sınır Testi	Geçerlidir
Tang (2014)	Amerika	1960:1-2013:1	*ARDL Sınır Testi	Geçerlidir
Kılıç & Karanfil (2015)	Türkiye	1980-2013	*VAR Analizi *Hata Düzeltme Modeli *Johansen Eşbütünleşme Testi *Granger Nedensellik Testi	Geçerlidir
İpek & Kızılgül (2016)	Türkiye	2004:1-2014:3	*ARDL Sınır Testi *Toda-Yamamoto Nedensellik Testi	Geçerlidir

Tablo 2 devam

Altınöz (2018)	Türkiye	2001:1-2017:3	*ARDL Sınır *Toda-Yamamoto Nedensellik Testi	Geçerlidir.
Kamacı & Kara (2019)	Türkiye	1974-2015	*ARDL Sınır Testi *Toda-Yamamoto Nedensellik Testi	Geçerli değildir.
Saraç (2019)	23 Üst Orta Gelirli	2005-2017	*Westerlund-Edgerton Panel Eşbütünleşme Testi *Dumitrescu-Hurlin Panel Granger Nedensellik Testi	Geçerlidir
Raji (2019)	Nijerya	2008:1-2017-4	*ARDL Sınır Testi *Granger Nedensellik Testi	Geçerlidir
Magoti vd. (2020)	Doğu Afrika Ülkeleri	2004-2018	* Panel ARDL *Dumitrescu-Hurlin Panel Granger Nedensellik Testi	Geçerli değildir
Saraç & Aytaç (2021)	Türkiye	2006:1-2020:3	*Markov Rejim Değişim Modeli	Geçerli değildir
İnançlı & Torusdağ (2021)	Türkiye	1990-2019	*Bayer-Hanck Eşbütünleşme Testi *Hacker-Hatemi J. Nedensellik Testi	Geçerlidir
Okafor vd. (2021)	28 Sahra Altı Afrika Ülkeleri	1990-2019	*Panel Veri Analizi	Geçerlidir

3.3. Dördüz Açık İlişisini İnceleyen Çalışmalar

İkiz ve üçüz açıkklar ile ilgili çalışmalar literatürde çok fazla araştırılmasına rağmen dördüz açığa ilişkin literatür örnekleri yeni bir tartışma söz konusu olduğundan çok kısıtlı kalmaktadır. Akıncı vd. (2016), çalışmasında Türkiye ekonomisinde hipotezinin geçerliliğini incelemek için 1980-2013 verileri ile Enders-Siklos eşbütünleşme ve Toda-Yamamoto nedensellik testleriyle ve 3AEKK (Üç Aşamalı En Küçük Kareler) yöntemini uygulayarak hipotezin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Tezer (2020) çalışmasında Türkiye ekonomisinde hipotezin geçerliliğini 2001-2019 dönemine ilişkin yıllık verileri ile sınır testi ve Toda Yamamoto nedensellik sınamasıyla araştırarak hipotezin geçerli olduğuna ilişkin bulgular elde etmiştir.

Tülümce & Saykal (2021), Türkiye ekonomisinde dördüz açık hipotezinin geçerliliği 1990-2019 dönemine ilişkin veriler ile VAR ve Granger nedensellik analizi ile araştırarak herhangi bir nedensellik ilişkisine ulaşamamışlardır. Hipotezin geçerliliğini PIIGS ülkeleri (Portekiz, İrlanda, İtalya, Yunanistan, İspanya) ve Türkiye ekonomisi için 1986-2018 dönemine ait yıllık verileri ile analiz eden Arpaçlı Fazlılar (2020), çalışmasında Hausman testi, Levene,

Brown ve Forsythe heteroskedasite testi, Westurlan eşbütünleşme testi ve Prais-Winsten regresyon yöntemlerini uygulamış ve analizler sonucunda PIIGS ülkeleri ve Türkiye ekonomisi için hipotezin geçerli olmadığını tespit etmiştir.

Tablo 3: Dördüz Açık Hipotezinin Geçerliliğini İnceleyen Çalışmalar

Yazarlar/Yıl	Ülkeler	İncelenen Dönem	Yöntem	Sonuç
Akıncı vd. (2016)	Türkiye	1980-2013	*Enders-Siklos Eşbütünleşme Testi, *Toda-Yamamoto Nedensellik Testi *3AEKK (Üç Aşamalı En Küçük Kareler)	Geçerlidir
Tezer (2020)	Türkiye	2001-2019	*ARDL Sınır Testi *Toda-Yamamoto Nedensellik Testi	Geçerlidir
Arpazlı Fazlılar (2020)	PIIGS Ülkeleri ve Türkiye	1986-2018	*Hausman Testi, *Levene, Brown ve Forsythe Heteroskedasite Testi, *Westurlan Eşbütünleşme Testi *Prais-Winsten Regresyon Analizi	Geçerli değildir
Tülümce & Saykal (2021)	Türkiye	1990-2019	*VAR Analizi *Granger Nedensellik Testi	Geçerli değildir

4. Ampirik Analiz: Veri Seti, Model, Yöntem ve Sonuç

Türkiye ekonomisinin 2006:1-2022:1 dönemini kapsayan üçer aylık verilerin kullanıldığı ampirik değerlendirmelerde çıktı açığı, cari açık, bütçe açığı, tasarruf yatırım açığı göstergeleri arasındaki ilişkilerin açıklanması amaçlanmıştır. Seçilen analiz dönemi verilerin bulunabilirliği ile ilgilidir. Aylık verilerle değil de üçer aylık verilerle çalışılmasının nedeni GSYH değişkeninin üçer aylık frekansta sunuluyor olmasıdır. Çalışma, bu noktada konuyu Türkiye ekonomisi için yıllık verilerle analiz etmiş geçmiş çalışmalardan ayrılarak literatüre katkı sağlamaktadır. Tasarruflarla yatırımlar arasındaki farkı ifade eden tasarruf yatırım açığı değişkeni bireysel olarak hesaplanmış, tasarruflar için GSYH'dan özel sektörle kamu sektörünün tüketim harcamalarının çıkartılmasıyla elde edilen artık değer, yatırım değişkeni olarak da gayrisafi sabit sermaye oluşumu kullanılmıştır. Hodrick-Prescott Filtresi ile hesaplanmış olan çıktı açığı değişkeni potansiyel GSYH'ya oranlanarak modele dahil edilmiştir. Modelin diğer değişkenleri ise GSYH değişkenine oranlanmıştır. Değişkenler "Tramo Seats" prosedürü kullanılarak mevsimsellikten arındırılmıştır. TCMB EVDS'den erişilmiş olan tüm seriler TL olarak ifade edilmektedir. Tablo 4'de değişkenlere ilişkin açıklamalar sunulmaktadır.

Tablo 4: Değişken Tanımları

Değişkenin Sembolü	Değişken	Açıklama	Kaynak
CAD	Cari Açık	TL cinsinden ve GSYH'ya oran olarak ifade edilmektedir.	
BD	Bütçe Açığı	TL cinsinden ve GSYH'ya oran olarak ifade edilmektedir.	TCMB EVDS
SID	Tasarruf Yatırım Açığı	TL cinsinden ve GSYH'ya oran olarak ifade edilmektedir.	
GDPG	Çıktı Açığı	TL cinsinden ve potansiyel GSYH'ya oran olarak ifade edilmektedir.	

Analiz edilen dördüz açık hipotezinin temel mantığına göre çıktı açığındaki artış tasarruf yatırım açığını artırıcı etkiler yaratmakta, artan tasarruf yatırım açığı da bütçe açığını ve cari açığı artırmaktadır (Akıncı vd., 2016:37). Bu mantıktan hareketle tahmin edilen ve aşağıda ifade edilen Model 1'de bağımlı değişken cari açıktır ve bütçe açığı, tasarruf yatırım açığı ve çıktı açığı açıklayıcı değişkenleriyle açıklanmaktadır.

$$\text{Model 1: CAD} = f(\text{BD}, \text{SID}, \text{GDPG})$$

Bununla birlikte, tasarrufların yatırımları karşılayamaması da ekonomik büyümeyi olumsuz etkileyebilmektedir. Buna bağlı olarak üçüz açıkların çıktı açığının temel sebeplerinden olduğunu söylemek de mümkündür (Tezer, 2020:1487). Bu mantık doğrultusunda tahmin edilen ve aşağıda ifade edilen Model 2'de çıktı açığı bağımlı değişkeni, bütçe açığıyla, tasarruf yatırım açığıyla ve cari açıkla açıklanmaktadır.

$$\text{Model 2: GDPG} = f(\text{BD}, \text{CAD}, \text{SID})$$

Çalışmanın analizlerinde sınır testi, ARDL modeli tahminleri ve Toda-Yamamoto testinden oluşan bir metodoloji izlenecektir. Bu sınamalar öncesinde ise modelin değişkenlerinin durağanlık durumları Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP), Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) ve Ng-Perron testleriyle tespit edilecektir. Durağanlık sınamaları analizlerin diğer aşamaları için önemli bilgiler sağlamaktadır. Öncelikle değişkenlerin ikinci dereceden durağan olması halinde sınır testi uygulanamaz. İkincisi, değişkenlerin durağanlık seviyesi sınır testinde hesaplanacak olan F istatistiğinin hangi kritik değer ile karşılaştırılacağı kararı için önem arz eder. Üçüncüsü, durağanlık seviyeleri, uygulanması planlanan nedensellik analizinde oluşturulan VAR modelinin gecikme uzunluğunun seçiminde etki eder. Gerçekleştirilen birim kök testi sonuçları Tablo 5'de sunulmaktadır. Bu analizler doğrultusunda modeldeki değişkenlerin tümünün düzeyde durağan olduğu kararı verilmiştir.

Tablo 5: Durağanlık Sınaması Sonuçları

Değişken	ADF	PP	KPSS	NG- Perron			
				MZ _a	MZ _t	MSB	MPT
GDPG	-3,79 (0) a	-3,83 (3) a	0,06 (5) c	-20,28(3) c	-3,16 (3) c	0,15 (3) c	1,28 (3) c
	-2,60***	-2,60***	0,73***	-13,80***	-2,58***	0,17***	1,78***
	-1,94**	-1,94**	0,46**	-8,10**	-1,98**	0,23**	3,17**
	-1,61*	-1,61*	0,34*	-5,70*	-1,62*	0,27*	4,45*
Sonuç	<i>I(0)</i>	<i>I(0)</i>	<i>I(0)</i>	<i>I(0)</i>			
BD	-2,67 (6) c	-3,05 (3) c	0,10 (5) c	-11,51(3) c	-2,39 (3) c	0,20 (3) c	2,13 (3) c
	-3,54***	-3,53***	0,73***	-13,80***	-2,58***	0,17***	1,78***
	-2,91**	-2,90**	0,46**	-8,10**	-1,98**	0,23**	3,17**
	-2,59*	-2,59*	0,34*	-5,70*	-1,62*	0,27*	4,45*
Sonuç	<i>I(0)</i>	<i>I(0)</i>	<i>I(0)</i>	<i>I(0)</i>			
CAD	-3,59 (1) c	-2,38 (0) c	0,06 (4) b	-9,22(30) c	-2,07 (0) c	0,22(0) c	2,94 (0) c
	-3,53***	-3,53***	0,21***	-13,80***	-2,58***	0,17***	1,78***
	-2,90**	-2,90**	0,14**	-8,10**	-1,98**	0,23**	3,17**
	-2,59*	-2,59*	0,11*	-5,70*	-1,62*	0,27*	4,45*
ΔCAD		-4,79 (3) a					
		-2,60***					
		-1,94**					
		-1,61*					
Sonuç	<i>I(0)</i>	<i>I(1)</i>	<i>I(0)</i>	<i>I(0)</i>			
SID	-1,67 (1) a	-2,33 (4) a	0,19 (6) b	-4,35 (4) c	-1,25 (4) c	0,28 (4) c	5,97(4) c
	-2,60***	-2,60***	0,21***	-13,80***	-2,58***	0,17***	1,78***
	-1,94**	-1,94**	0,14**	-8,10**	-1,98**	0,23**	3,17**
	-1,61*	-1,61*	0,11*	-5,70*	-1,62*	0,27*	4,45*
ΔSID				-17,23(1) c	-2,79 (1) c	0,16 (1) c	1,93(1) c
				-13,80***	-2,58***	0,17***	1,78***
				-8,10**	-1,98**	0,23**	3,17**
				-5,70*	-1,62*	0,27*	4,45*
Sonuç	<i>I(0)</i>	<i>I(0)</i>	<i>I(0)</i>	<i>I(1)</i>			

Not: Parantez içindekiiler gecikme sayılarıdır. ADF testinde Akaike bilgi kriteri, PP, KPSS ve NG-Perron testlerinde ise Bartlett Kernell tahmin yöntemi, Newey-West bant genişliği seçilmiştir. a: regresyonda sabit terimle trend bulunmadığını, b: regresyonda sabit terimle trend bulunduğunu, c: regresyonda sabit terim bulunduğunu gösterir. ***: %1 anlamlılık düzeyindeki kritik değerleri, **: %5 anlamlılık düzeyindeki kritik değerleri, *: %10 anlamlılık düzeyindeki kritik değerleri gösterir.

Analizlerin ilk aşamasında değişkenler arasındaki eşbütünlük ilişkisi sınır testi yöntemiyle test edilecektir. Testin ilk aşamasında Kısıtlanmamış Hata Düzeltme Modeli (KHDM)¹ tahmin edilir. Bu aşamada, modelin uygun gecikme uzunluğu belirlenirken bilgi kriterlerini minimum yapan ve otokorelasyona neden olmayan gecikme uzunluğu seçilir. Değişkenler arasında eşbütünlük olduğuna karar verilirken modelin değişkenlerin birinci dönem gecikmelerine ilişkin katsayıların topluca anlamlılığı Wald testi ile sınanır. Eşbütünlüğün olmadığını ifade eden temel hipotez " $H_0: \omega_5 = \omega_6 = \omega_7 = \omega_8 = 0$ " olarak kurulur. Temel hipotezin reddedilmesi eşbütünlüğün varlığını ortaya koyar. Temel hipotezin reddedilmesi için hesaplanmış olan F istatistiğinin Pesaran vd. (2001)'de verilen eşik değeri aşması istenir. Kıyaslamalarda dikkate alınacak eşik değerin hangisi olacağına (alt veya üst) birim kök testi sonuçlarına göre karar verilir. Modelin değişkenlerinin tümünün düzeyde durağan olduğu tespit edilirse, hesaplanan F istatistiği alt eşik değer ile kıyaslanır. Modelin birinci fark alındığında durağan olan değişkenler içerdiği halinde ise üst eşik değer dikkate alınır. Sınır testi sonuçları Tablo 6'da sunulmaktadır. Modellerdeki değişkenlerin tümünün durağan olmasına bağlı olarak eşbütünlük kararı verilirken alt eşik değerler dikkate alınmıştır. Eşik değeri aşan F istatistikleri (sırasıyla 7.57 ve 8.78), her iki model için de değişkenler arasındaki eşbütünlük ilişkisini ortaya koymaktadır.

Tablo 6: Sınır Testi

Modeller	Bağımlı Değişken	k	F istatistiği	Eşik Değer (%1 Anlamlılık)	
				Alt Eşik	Üst Eşik
Model 1	CAD	3	7,57	3,42	4,84
Model 2	GDPG	3	8,78	4,29	5,61

Not: k, modelin bağımsız değişken sayısıdır.

Analizlerin bir sonraki aşamasında Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif (ARDL) Modeli² tahminleriyle hem bütçe açığının, tasarruf yatırım açığının ve çıktı açığının cari açık değişkeni üzerindeki; hem de cari açığın, bütçe açığının ve tasarruf yatırım açığının çıktı açığı değişkeni

1

MODEL 1:

$$\Delta CAD_t = \omega_0 + \omega_{11} \sum_{i=1}^p \Delta CAD_{t-i} + \omega_{21} \sum_{i=0}^p \Delta BD_{t-i} + \omega_{31} \sum_{i=0}^p \Delta SID_{t-i} + \omega_{41} \sum_{i=0}^p \Delta GDPG_{t-i} + \omega_{51} CAD_{t-1} + \omega_{61} BD_{t-1} + \omega_{71} SID_{t-1} + \omega_{81} GDPG_{t-1} + \mu_t$$

MODEL 2:

$$\Delta GDPG_t = \omega_0 + \omega_{12} \sum_{i=1}^p \Delta GDPG_{t-i} + \omega_{22} \sum_{i=0}^p \Delta BD_{t-i} + \omega_{32} \sum_{i=0}^p \Delta CAD_{t-i} + \omega_{42} \sum_{i=0}^p \Delta SID_{t-i} + \omega_{52} GDPG_{t-1} + \omega_{62} BD_{t-1} + \omega_{72} CAD_{t-1} + \omega_{82} SID_{t-1} + \mu_t$$

2

MODEL 1:

$$CAD_t = \omega_0 + \omega_{11} \sum_{i=1}^p CAD_{t-i} + \omega_{21} \sum_{i=0}^q BD_{t-i} + \omega_{31} \sum_{i=0}^q SID_{t-i} + \omega_{41} \sum_{i=0}^q GDPG_{t-i} + \mu_t$$

MODEL 2:

$$GDPG_t = \omega_0 + \omega_{12} \sum_{i=1}^p GDPG_{t-i} + \omega_{22} \sum_{i=0}^q BD_{t-i} + \omega_{32} \sum_{i=0}^q CAD_{t-i} + \omega_{42} \sum_{i=0}^q SID_{t-i} + \mu_t$$

üzindeki uzun dönemli etkilerinin yönü ve büyüklüğü tespit edilmiştir.³ Modeldeki değişkenlerin uygun gecikme uzunluklarının tespit edilmesinde maksimum gecikme 8 olarak belirlenmiş ve seçimde Akaike kriteri kullanılmıştır. Model 1 için uygun gecikme sayıları CAD, BD, SID ve GDPG için sırayla 7, 8, 4, 1 olarak belirlenerek ARDL (7,8,4,1) Modeli tahmin edilmiştir. Model 2 için uygun gecikme sayıları GDPG, BD, CAD ve SID için sırayla 1, 8, 0, 4 olarak belirlenerek ARDL (1,8,0,4) Modeli tahmin edilmiştir. Modellerin parametrelerinin istikrarlılığı Grafik 1'deki CUSUM ve CUSUM SQ testlerinin sonuçlarıyla sunulmaktadır.

Modelin otokorelasyon sorunu Breusch-Godfrey LM testiyle, değişen varyans sorunu Breusch-Pagan-Godfrey testiyle, model kurma hatası sorunu ise Ramsey testiyle sınanmıştır. Model 1 için tahmin edilen ARDL (7,8,4,1) Modeli'nden ve Model 2 için tahmin edilen ARDL (1,8,0,4) Modeli'nden erişilen uzun dönem katsayılar Tablo 7'de gösterilmektedir. ARDL (7,8,4,1) Modeli'nin uzun döneme ilişkin bulguları, bütçe açığının cari açığı uzun dönem istatistiksel olarak anlamlı şekilde artırdığını ortaya koymaktadır. Bu bulgu, ikiz açık hipotezini destekler niteliktedir. Çıktı açığının cari açığa uzun dönemdeki etkisinin anlamlı ve negatif yönlü olduğu tespit edilirken, tasarruf yatırım açığının cari açığa uzun dönemli etkisinin istatistiksel olarak anlamsız olduğu bulunmuştur. Bu tespitler, incelenen dönem için üçüz açık ve dördüz açık hipotezini desteklememektedir. ARDL (1,8,0,4) Modeli'nin sonuçları, çıktı açığı üzerinde bütçe açığıyla tasarruf yatırım açığı değişkenlerinin pozitif yönlü etkilerini, cari açığın ise negatif yönlü etkisini ortaya koymaktadır. Bütçe açığıyla cari açığın uzun dönem katsayıları % 1 anlamlılık düzeyinde, tasarruf yatırım açığının uzun dönem katsayısı % 10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

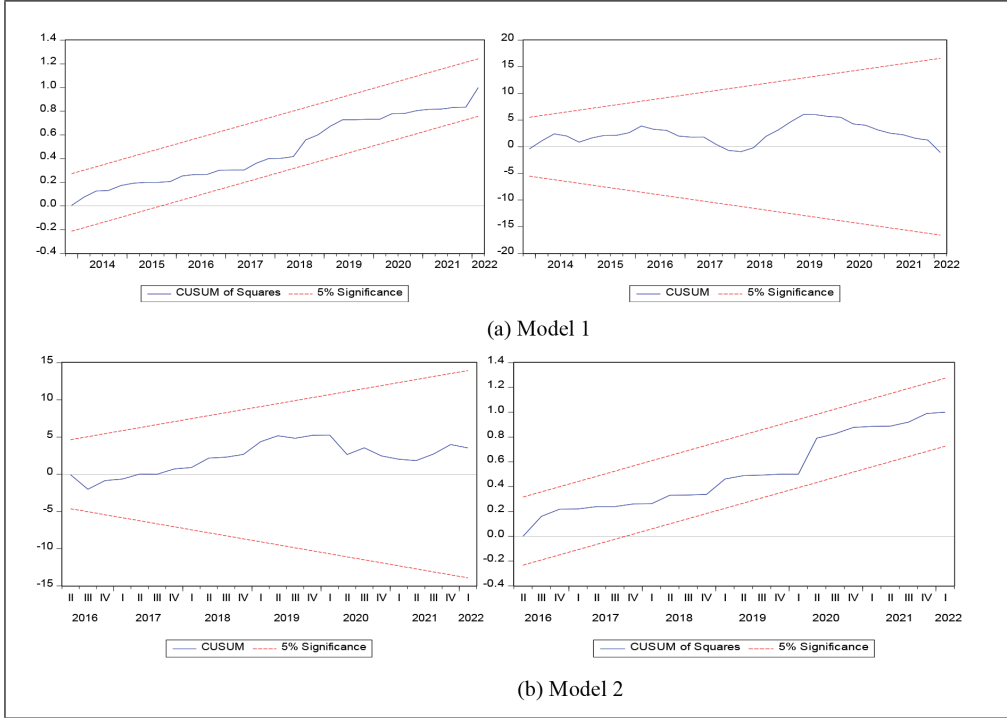
Tablo 7: Model 1 ve Model 2 için Uzun Dönem Katsayılar

MODEL 1				MODEL 2			
ARDL (7,8,4,1) Modeli				ARDL (1,8,0,4) Modeli			
Bağımlı Değişken: CAD				Bağımlı Değişken: GDPG			
Değişken	Katsayı	t- istatistiği	Olasılık	Değişken	Katsayı	t- istatistiği	Olasılık
BD	2,60	4,27	0,000	BD	2,71	4,92	0,000
SID	-0,03	-0,06	0,950	CAD	-0,63	-2,92	0,005
GDPG	-1,01	-2,37	0,024	SID	0,41	1,68	0,100
				C	2,59	0,09	0,099
Tanısal Denetim Sonuçları				Tanısal Denetim Sonuçları			
R ² = 0,92		R̄ ² = 0,87		R ² = 0,76		R̄ ² = 0,66	
X ² _{BG} = 1,40(0,49)		X ² _{NORM} =0,74 (0,69)		X ² _{BG} = 3,51(0,17)		X ² _{NORM} =1,05(0,59)	
X ² _{BPG} =22,58 (0,48)		X ² _{RAMSEY} = 4,81 (0,04)		X ² _{BPG} =18,77 (0,34)		X ² _{RAMSEY} = 0,79 (0,37)	

Not: $X_{BG}^2, X_{NORM}^2, X_{WHITE}^2, X_{RAMSEY}^2$ sırasıyla otokorelasyon, normallik, değişen varyans ve model kurma hatası sınaması istatistiklerini, parantez içleri olasılığı gösterir.

3 Model 2'de, ARDL modeli tahminleri sonrasında uygulanan CUSUM ve CUSUM SQ testleri sonucunda 2016:1-2016:2 döneminde yapısal kırılmanın olduğu tespit edilmiştir. Sorununu çözmek amacıyla kırılma dönemine ilişkin bir kukla değişken oluşturulmuş ve modele bu kukla değişken dahil edilerek tahminler tekrarlanmıştır.

Grafik 1: CUSUM - CUSUM SQ Testleri



ARDL yöntemine dayalı Hata Düzeltme Modelleri⁴ ile açıklayıcı değişkenlerinin kısa dönemli etkileri tahmin edilmiştir. ARDL modellerine ait hata terimlerinin bir gecikmeli değeri (ECT_{t-1}) modellere dahil edilmiştir. Hata düzeltme teriminin eksi işaretli ve anlamlı bulunması beklenir ki bu sonuç eşbütünlüşme ilişkisini destekler. Model 1 ve Model 2 için tahmin edilen Hata Düzeltme Modellerinin sonuçları Tablo 8’de sunulmaktadır. Model 1’in Hata Düzeltme Modeline göre, bütçe açığının cari açık üzerindeki kısa dönemli etkileri negatif yönlü ve anlamlı, tasarruf yatırım açığının cari açık üzerindeki kısa dönemli etkileri ise pozitif yönlü ve anlamlıdır. Bununla birlikte kısa dönemde çıktı açığının cari açığa etkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir. Model 2’nin Hata Düzeltme Modeli tahmin sonuçlarına göre, tasarruf yatırım açığı değişkeni kısa dönemde de çıktı açığı değişkenini pozitif yönlü ve anlamlı şekilde etkilemektedir. Bütçe açığı değişkeninin kısa dönemli etkileri ise belirsiz durumdadır. Modellerin hata düzeltme katsayıları beklentilere uygun şekilde eksi işaretli ve anlamlıdır.

4

MODEL 1:

$$\Delta CAD_t = \omega_0 + \omega_{11} \sum_{i=1}^p \Delta CAD_{t-i} + \omega_{21} \sum_{i=0}^r \Delta BD_{t-i} + \omega_{31} \sum_{i=0}^s \Delta SID_{t-i} + \omega_{41} \sum_{i=0}^y \Delta GDPG_t + \omega_5 ECT_{t-1} + u_t$$

MODEL 2:

$$\Delta GDPG_t = \omega_0 + \omega_{11} \sum_{i=1}^p \Delta GDPG_{t-i} + \omega_{21} \sum_{i=0}^r \Delta BD_{t-i} + \omega_{31} \sum_{i=0}^s \Delta CAD_{t-i} + \omega_{41} \sum_{i=0}^y \Delta SID_{t-i} + \omega_5 ECT_{t-1} + \mu_t$$

Tablo 8: Model 1 ve Model 2'nin Hata Düzeltme Modelleri

Model 1				Model 2			
Bağımlı Değişken= Δ CAD				Bağımlı Değişken= Δ GDPG			
Değişken	Katsayı	t-istatistiği	Olasılık	Değişken	Katsayı	t-istatistiği	Olasılık
Δ CAD(-1)	0,35	2,69	0,011	Δ BD	2,19	5,07	0,000
Δ CAD(-2)	-0,17	-1,25	0,219	Δ BD (-1)	0,56	1,20	0,237
Δ CAD(-3)	-0,16	-1,27	0,212	Δ BD (-2)	-0,45	-1,14	0,263
Δ CAD(-4)	0,23	1,81	0,079	Δ BD (-3)	-1,53	-3,89	0,000
Δ CAD(-5)	-0,43	-3,47	0,001	Δ BD (-4)	0,37	0,89	0,378
Δ CAD(-6)	0,25	1,88	0,068	Δ BD (-5)	0,91	2,18	0,035
Δ BD	0,11	0,42	0,675	Δ BD (-6)	-0,66	-1,66	0,104
Δ BD(-1)	-0,18	-0,76	0,454	Δ BD(-7)	-1,08	-2,60	0,013
Δ BD(-2)	-0,05	-0,22	0,829	Δ SID	0,75	3,21	0,002
Δ BD(-3)	-0,59	-2,66	0,011	Δ SID (-1)	0,29	1,03	0,308
Δ BD(-4)	-0,02	-0,11	0,911	Δ SID (-2)	0,79	2,89	0,006
Δ BD(-5)	-0,05	-0,21	0,836	Δ SID (-3)	0,90	3,55	0,001
Δ BD(-6)	-0,03	-0,12	0,902	c	2,59	4,99	0,000
Δ BD(-7)	-0,77	-3,71	0,000	Δ ECT(-1)	-0,87	-6,15	0,000
Δ SID	0,72	6,46	0,000				
Δ SID (-1)	0,65	3,89	0,000				
Δ SID (-2)	0,42	2,05	0,048				
Δ SID (-3)	0,59	3,28	0,002				
Δ GDPG	-0,07	-1,09	0,280				
Δ ECT(-1)	-0,32	-5,74	0,000				

Analizlerin son aşamasında Toda & Yamamoto (1995)'nin literatüre kazandırdığı gecikmesi artırılmış Wald testiyle nedensellik araştırması yapılmıştır. Bu nedensellik analizinde değişkenlerin eşbütünleşik olup olmaması önem taşımazken, serilerin maksimum bütünleşme derecesinin bilinmesi gerekmektedir. Analizin başlangıcında oluşturulan VAR modeli, değişkenlerin maksimum bütünleşme derecesiyle (d_{max}) optimum gecikme sayısı (k) toplamı şeklinde belirlenen gecikme sayısı ile tahmin edilir. ($k+d_{max}$) dereceden VAR modelinden hareketle gerçekleştirilen MWald testinin sonuçları ki-kare dağılımında olur. Sonuçların etkinliğinin artırılması amacıyla VAR Modeli tahminlerinde, EKK yönteminden farklı olarak hata terimleri arasındaki korelasyonu dikkate alan Görünürde İlişkisiz Regresyon (SUR) yöntemi tercih edilmiştir (Hacker & Hatemi-J, 2003:776; Wahyudi & Sani 2014:40).

Çalışmada uygulanan durağanlık testlerine göre değişkenler düzey haliyle durağan olduğundan serilerin maksimum gecikme uzunluğu (d_{max}) 0 olarak ele alınmıştır. Akaike bil-

gi kriterine göre seçilen optimum gecikme uzunluğu (k) ise 8'dir. Buna bağlı olarak nedensellik analizleri VAR (8) modelinin tahminiyle gerçekleştirilmiştir. VAR modelinin optimum gecikme uzunluğunun seçimine ilişkin bilgiler Tablo 9'da, nedensellik analizi sonuçları ise Tablo 10'da sunulmaktadır.

Tablo 9: VAR Modeli için Optimum Gecikme Sayısı

Gecikme	Akaike
0	16,76966
1	14,19912
2	14,01859
3	14,23136
4	14,03261
5	14,00536
6	13,87205
7	13,61422
8	13,47859*

Tablo 10: Toda Yamamoto Nedensellik Testi Bulguları

Temel Hipotezler	χ^2	Olasılık	Gecikmeli Katsayılar Toplamı	Nedenselliğin Yönü
CAD GDPG'in Granger nedeni değildir.	27,68	0,000	-0,58	GDPG↔CAD
GDPG CAD'in Granger nedeni değildir.	38,82	0,000	0,04	
BD GDPG'in Granger nedeni değildir.	39,51	0,000	3,24	GDPG↔BD
GDPG BD'in Granger nedeni değildir.	42,22	0,000	-0,32	
SID GDPG'in Granger nedeni değildir.	17,23	0,027	0,52	GDPG↔SID
GDPG SID'in Granger nedeni değildir.	31,20	0,000	0,41	
CAD BD'nin Granger nedeni değildir.	43,48	0,000	-0,09	CAD↔BD
BD CAD'in Granger nedeni değildir.	20,79	0,007	0,45	
CAD SID'in Granger nedeni değildir.	15,77	0,045	-0,02	CAD↔SID
SID CAD'in Granger nedeni değildir.	24,37	0,002	-0,12	
BD SID'in Granger nedeni değildir.	4,52	0,806	0,22	BD←SID
SID BD'nin Granger nedeni değildir.	32,39	0,000	0,21	

Not. ←, tek yönlü, ↔, iki yönlü nedenselliği gösterir.

Nedensellik testine göre; çıktı açığı değişkeni bütçe açığıyla, cari açıkla ve tasarruf yatırım açığıyla istatistiksel olarak anlamlı şekilde iki yönlü nedensellik ilişkisi sergilemektedir. İlaveten, cari açık değişkeninin de bütçe açığıyla ve tasarruf yatırım açığıyla iki taraflı neden-

sellik ilişkisi içinde bulunduğu görülmüştür. Bütçe açığıyla tasarruf yatırım açığı arasındaki tek yönlü nedenselliğin yönü ise bütçe açığı değişkenine doğrudur. Elde edilen nedensellik analiz sonuçları Türkiye ekonomisinin ele alınan dönemde dördüz açık hipotezinin geçerli olduğunu ortaya koymaktadır. Erişilen bulgular, Türkiye ekonomisini analiz etmiş olan Tezer (2020) ve Akıncı vd. (2016)'nın sonuçlarını destekler niteliktedir.

5. Sonuç

Çıktı açığının üçüz açığa eşlik ettiği durumda dördüz açıktan bahsedilmektedir. Bir başka ifade ile dördüz açığın bulunduğu ekonomilerde çıktı açığı, cari açık, bütçe açığı, tasarruf yatırım açığı birlikte gözlenmektedir. Araştırma ve yayın etiğine uyularak yapılan bu çalışmayla Türkiye ekonomisinde çıktı açığı, cari açık, bütçe açığı ve tasarruf yatırım açığı göstergeleri arasındaki ilişkilerin ampirik şekilde araştırılması amaçlanmıştır. 2006:1-2022:1 dönemine yönelik olarak gerçekleştirilen analizlerin yöntemleri sınır testi, ARDL Modeli, Toda-Yamamoto testidir. Ampirik bulgular şu şekilde özetlenebilecektir: (i) Sınır testi sonuçları değişkenlerin eşbütünleşik olduğunu göstermiştir (ii) Uzun dönemde cari açık üzerinde bütçe açığının etkisi pozitif yönlü, çıktı açığının etkisi negatif yönlü, tasarruf yatırım açığının etkisi ise anlamsızdır. (iii) Tasarruf yatırım açığı, cari açığı kısa dönemde pozitif yönde etkilemektedir. (iv) Uzun dönemde çıktı açığı üzerinde bütçe açığının ve tasarruf yatırım açığının pozitif yönlü, cari açığın ise negatif yönlü etkileri tespit edilmiştir. (v) Çıktı açığıyla bütçe açığı, cari açık, tasarruf yatırım açığı arasında iki yönlü nedensellik bulunmaktadır (vi) Cari açıkla bütçe açığı ve tasarruf yatırım açığı arasında iki yönlü nedensellik görülmüştür. (vii) Bütçe açığından tasarruf yatırım açığına tek yönlü nedensellik bulunmuştur. (viii) Eşbütünleşme ve nedensellik analizleri sonuçları dördüz açık hipotezinin geçerliliğini destekleyen bulgular sergilemektedir. Akıncı vd. (2016) ve Tezer (2020)'in dördüz açık hipotezinin geçerliliğini incelemek amacıyla yapmış oldukları çalışmalar bu bulguyu destekler niteliktedir. (ix) Çalışmada ARDL modeli tahminlerinden erişilen uzun veya kısa dönemli katsayıların dördüz açık hipotezini desteklemediği görülmektedir. Literatürde bu bulguyu destekleyen Arpaçlı Fazlılar (2020) ve Tülümce & Saykal (2021)'in yapmış oldukları çalışmalar dördüz açık hipotezinin geçerliliğini reddeden çalışma örnekleri arasındadır.

Dördüz açığı oluşturan her bir açığının belli seviyeleri aşması ve bu açıkların birbirini tetikleme potansiyeli ekonomilerin kırılganlığını artıran unsurlardır. Bu sebeple bu açıkları azaltıcı etkiler yaratacak ya da bu açıkların sürdürülebilirliğini sağlayacak ekonomi politikalarının izlenmesi önemlidir. Önemli bir risk göstergesi kabul edilen cari açığın GSYH içindeki payının 2022'nin son çeyreğinde %10.5 seviyesine erişmesi Türkiye ekonomisi için endişe yaratmaktadır. Ampirik analiz sonuçları incelendiğinde, bütçe açıkları cari açığı artırıcı önemli bir unsur olarak tespit edilmektedir. İlaveten bütçe açığının çıktı açığını da artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bu sonuçlar, cari açık ve çıktı açığı sorununun çözümü için bütçe açığıyla mücadelede odaklanmak gerekliliğini ortaya koymaktadır. Üretimi ve ihracatı artırıcı etkiler yaratmaktan uzak, özel sektör yatırımlarını tamamlayıcı özellik sergilemeyen, verimsiz ve israfa yönelik kamu harcamalarının kısılması önemli bir tedbir olarak önerilebilir. Tasarruf yatırım açığının kısa dönemde cari açık değişkenini, uzun ve kısa dönemde çıktı açığı değişkenini artırdığına ilişkin ampirik sonuçlar, tasarruf yatırım açığının azaltılmasının önemini ortaya koymaktadır. Bu mücadele için de ulusal tasarrufların artırılmasına yönelik tedbirlerin önemi yüksektir.

AR-GE yatırımlarının teşviki, üretim gücünde bir ivme yaratarak milli gelirin ve dolayısıyla ulusal tasarrufların artmasına imkan sağlayacaktır.

Katkı Oranı Beyanı

Makale yazarları çalışmaya eşit oranda katkıda bulunmuşlardır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Makale yazarları arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Ahmed, S. H. M. & Akın, F. (2019). Bütçe açığı ile cari işlemler açığı arasında nedensellik ilişkisi: Yemen uygulaması. *İş ve Hayat*, 5(9), 112-129.
- Akıncı, M., Akıncı, G. Y. & Yılmaz, Ö. (2016). Dördüz açıklar: Ütopya mı yoksa gerçek mi?. *Paradox Ekonomi Sosyoloji ve Politika Dergisi*, 12(1), 22-47.
- Altunöz, U. (2018). Cari açık, bütçe açığı ve yatırım-tasarruf açığı bağlamında Türkiye'nin üçüz açık analizi. *Maliye Dergisi*, 175, 115-139.
- Altuntaş, M., Ergen, E., Yavuz, E. & Kılıç, E. (2021). OECD Ülkeleri'nde ikiz açık hipotezinin geçerliliği: Panel eşbütünleşme yaklaşımı. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 1010-1021.
- Aristovnik, A. (2005). Public sector stability and balance of payments crises in selected transition economies, democratic governance for the XXI century: Challenges and responses in cee countries.
- Arpazlı Fazlılar, T. (2020). Türkiye ve PIIGS (Portekiz, İrlanda, İtalya, Yunanistan, İspanya) Ülkelerinde dördüz açık analizi (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Fakültesi.
- Arslan Tümer, A. (2020). İkiz açık ve Türkiye örneği (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sosyal Bilimler Fakültesi.
- Atılğan, D., İspir, T. & Uğur, B. (2022). G8 Ülkelerinde ikiz açık hipotezinin geçerliliği: Panel nedensellik analizi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(4), 661-668.
- Aytaç D. & Saraç, T. B. (2021). Türkiye'de üçüz açık hipotezinin geçerliliği. *Araştırma Makalesi*, 5(2), 505-521.
- Azapoglu, M. & Direkci, T. B. (2015). İkiz açıklar hipotezi: Türkiye uygulaması 1998-2013. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (Akad)*, 7(12).
- Banday, U. & Aneja, R. (2016). How budget deficit and current account deficit are interrelated in Indian economy. *Theoretical And Applied Economics*, 23(1), 237-246.
- Chowdhury, K. & Saleh, A. S. (2007). Testing the keynesian proposition of twin deficits in the presence of trade liberalisation: Evidence from Sri Lanka. *Economics Working Papers*, 20(1), 3-33.
- Duğru, M. (2020). İkiz açık hipotezi ve ters nedensellik: Türkiye ekonomisi üzerine ampirik bir çalışma. *İstanbul İktisat Dergisi*, 70, 413-435.
- Erdinç, Z. (2008). İkiz açıklar hipotezinin Türkiye'de 1950-2005 yılları arasında eşbütünleşme analizi ve granger nedensellik testi ile incelenmesi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1), 209-222.

- Erer, E. (2022). İkiz açık hipotezi Türkiye’de geçerliliği: Zamanla değişen nedensellik analizi. Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 24(3), 1291-1326.
- Hacker, R.S. & Hatemi-J, A. (2003). How productivity and domestic output are related to exports and foreign output in the case of Sweden. *Empirical Economics*, 28, 767–782.
- İnançlı, S. & Torusdağ, M. (2021). Cari açık- bütçe açığı ve faiz oranı ilişkisi bağlamında ikiz açık ve üçüz açık hipotezinin geçerliliği: 1990-2019 dönemi Türkiye örneği. *Sosyoekonomi*, 29(50), 299-315.
- İpek, E. & Kızılgöl, Ö.A. (2016). Türkiye ekonomisinde üçüz açık/triple deficit in Turkish economy. *Ege Akademik Bakış*, 16(3), 425.
- İyidoğan, P. & Erkam, S. (2013). İkiz açık hipotezi: Türkiye için ampirik bir inceleme (1987-2005). *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15, 39-48.
- Kamacı, A. & Kara, S. Ş. (2019). Üçüz açık hipotezi: 1974-2015 yılları arası Türkiye örneği. *Uluslararası Afro-Avrasya Araştırmaları Dergisi*, 4(8), 143-154.
- Karanfil M. & Kılıç, C. (2015). Türkiye ekonomisinde üçüz açık hipotezinin geçerliliği: Zaman serisi analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 11(24),1-20.
- Ladiray, D., Mazzi, G. L. & Sartori, F. (2003). Statistical methods for potential output estimation and cycle extraction. *Working Paper and Studies, European Communities*, 1-65.
- Magoti, E., Salyung, M. & Sende, B.N. (2020). Triple deficit hypothesis: A panel Ardl and dumitrescuhurlin panel causality forecast African countries. *Journal of Economic Review*, 8(1),144-161.
- Marinho, C. F. (2008). Ricardian equivalence, twin deficits, and the feldstein– horioka puzzle in Egypt. *Journal of Policy Modeling*, 30, 1041-1056.
- Okafor, S. N., Ekeseobi, C., Ifebi, O., Dimnwobi, S. K. & Asongu, S. A. (2021). Testing the triple deficit hypothesis for Sub-Saharan Africa: Implications for the African continental free trade area. *AGDI Working Paper*, 1-19.
- Ogbonna, B. C. (2013). Twin deficits or ricardian equivalence hypothesis? Evidence from Nigeria. *Journal Of Banking*, 7(1), 1-48.
- Osoro, K. O., Gor, S. O. & Mbithi, M. L. (2014). The twin deficits and the macroeconomic variables in Kenya. *International Journal for Innovation Education and Research*, 2(9), 64-85.
- Özbek, S. Önder, F. & Günay, E. (2019). İkiz açık hipotezinin geçerliliği: Türkiye örneği. *Sosyal Bilimler Dergisi /The Journal of Social Science*, 6(43), 501-515.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. V. & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Raji, R. O. (2019). Testing The validity of the triple deficit hypothesis for Nigeria. *Econometric Research in Finance*, 4, 89-109.
- Sakyi, D. & Opoku, O. E. E. (2016). The twin deficits hypothesis in developing Countries: Empirical evidence for Ghana. *International Growth Centre*.
- Saraç, Ş. (2019). Üçüz açık hipotezinin geçerliliğine ilişkin panel veri analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 15(1), 77-93.
- Sevinç, E. (2016). Türkiye’de cari açık ve bütçe açığı arasındaki ilişkinin nedensellik analizi. *Bankacılar Dergisi*, 96, 79-101.
- Sugözü, H. İ. & Nurkamilova, U. (2022). İkiz açık hipotezi: Kırgızistan ekonomisi üzerine ampirik bir çalışma. 3(95), 6-17.
- Szakolczai, G. (2005). The triple deficit of hungary. *Hungarian Statistical review, Special Number*, 84(10), 40-62.

- Tang, T. C. (2014). Fiscal deficit, trade deficit and financial account deficit: Triple deficits hypothesis with the U.S., Experience, Monash University Discussion Paper, No: 06/14.
- Tezer, H. (2020). İktisat literatüründe dördüz açıklar hipotezi ve Türkiye ekonomisi üzerine bir araştırma. *Business Management Studies: An international journal*, 8(2), 1479-1500.
- Toda, Y. H. & Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated process. *Journal of Econometrics*, 66, 225–250.
- Tuğral, B. (2021). İkiz açıklar hipotezinin ampirik bir analizi: Türkiye örneği. *Hukuk ve İktisat Araştırmaları Dergisi*, 13(1), 22-42.
- Ümit, A. Ö. (2007). Türkiye’de bütçe açığı ile cari işlemler arasındaki ilişkilerin zaman serileri analizi (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ünsal, H. (2006). Kamu açıkları ile ödemeler bilançosu arasındaki etkileşim: 1980 sonrası Türkiye örneği (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ünsal, M. (2017). Makro iktisat. 11.Baskı, Ankara: Murat Yayınları.
- Üzümcü, A. & Kanca, O. C. (2013). İkiz açık hipotezi: Türkiye üzerine bir uygulama (1980- 2012). *İnönü Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(1), 17-42.
- Wahyudi, I. & Sani, G. A. (2014). Interdependence between islamic capital market and money market: Evidence from Indonesia. *Borsa Istanbul Review*, 14, 32-47.
- Yaraşır Tülümce S. & Saykal, B. (2021). Türkiye’de dördüz açık hipotezinin ampirik analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 17(1), 297-315.

Research Article / Araştırma Makalesi

GENDER BIAS IN WORKPLACES: A SCOPING REVIEW OF THE FACTORS LEADING TO GENDER BIAS

Asst. Prof. Emine KARAKAPLAN ÖZER 

Adıyaman Üniversitesi, Sani Kontukoğlu VS, Adıyaman, Turkey, (eoz@adiyaman.edu.tr)

ABSTRACT

At workplaces gender is an issue with complex dynamics that has long been studied and discussed. Despite the increasing equality in workplaces, it is very difficult to say that equality is still fully achieved. The underrepresentation of women at workplaces, especially in senior positions, is still a noteworthy problem. Identifying the underlying causes of this underrepresentation is essential to break the barriers. The aim of this study is to uncover the factors leading the main gender biases in workplaces. For this aim, Conceptual Framework of Arksey & O'Malley (2005) on scoping review methodology was used. In this study, papers indexed in Web of Science and Scopus databases between 2010 and 2022 were examined. Eligible papers were identified and selected with PRISMA guidelines. The results of the study show that at workplaces predominantly women are exposed to biases and factors leading these biases can be grouped under seven headings. These are motherhood/caring, work/family balance, skill/ competence, wage, sensitiveness/ emotionality, culture, and physical appearance/ clothing. The findings of this study revealed the underlying factors leading the gender biases observed at workplaces, and provided to illuminate the implicit biases that hinder women's career development.

Keywords: Gender, Bias, Workplaces, Women.

İŞYERLERİNDE CİNSİYET ÖNYARGILARI: CİNSİYET ÖNYARGILARINA YOL AÇAN FAKTÖRLER ÜZERİNE BİR KAPSAM İNCELEMESİ

ÖZET

İşyerlerinde cinsiyet, uzun süredir üzerinde çalışılan ve tartışılan karmaşık dinamikleri olan bir konudur. Cinsiyete dair eşitlik için artan çabalara rağmen bunun hala tam olarak sağlanabildiğini söyleyebilmek çok zordur. Kadınların işyerlerinde, özellikle üst düzey pozisyonlarda yeterince temsil edilmemesi dikkat çeken bir problemdir. Bu yetersiz temsilin altında yatan nedenleri belirlemek, engelleri aşmak ve problemleri çözebilmek adına çok önemlidir. Bu çalışmanın amacı, işyerlerinde cinsiyet önyargılarına neden olan faktörlerin araştırılarak ortaya konulmasıdır. Bu amaçtan yola çıkarak Arksey ve O'Malley'in (2005) kapsam inceleme metodolojisi kullanılmıştır. Bu çalışmada 2010-2022 yılları arasında Web of Science ve Scopus veri tabanlarında indekslenen makaleler incelenmiştir. En uygun makaleler PRISMA yönergeleri ile belirlenip, çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmanın sonuçları, iş yerlerinde ağırlıklı olarak kadınların önyargılara maruz kaldığını ve bu önyargılara neden olan faktörlerin yedi başlık altında gruplandırılabilirliğini göstermektedir. Bunlar annelik/bakım, iş/aile dengesi, beceri/yeterlilik, ücret, hassasiyet/duygusallık, kültür, fiziksel görünüm ve giyim tarzıdır. Çalışmanın bulguları, işyerlerinde gözlenen cinsiyet önyargılarının altında yatan faktörleri ortaya koyarak kadınların kariyer gelişimine engel olan örtük önyargıların aydınlatılmasını sağlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Cinsiyet, Önyargı, İşyeri, Kadınlar.

1. Introduction

For many years, men have been viewed as the breadwinners in many cultures (Bear & Glick, 2016; Gonalons-Pons & Gang, 2021; Patterson et al., 2017; Zuo & Tang, 2000), while women are essentially viewed as the ones who take care of the family (Barbara Petrongolo & Maddalena, 2020; Craig & Churchill, 2021; Pereira, 2021). Despite increasing equality in workplaces, it is very difficult to say that equality is still fully achieved because of the roles assigned to women. It is now possible to see more women in workplaces and they are making efforts to break the male-dominated structure in workplaces but they state that a “chilly” climate is created in the workplaces they enter (Cyr et al., 2021:1).

Especially, developed countries in particular believe that gender equality in workplaces is very important for quality of life, economic progress and social life (Novo-Corti et al., 2018:61). While this situation is considered so important, it is still possible to encounter many biases regarding the existence of women in business life and these biases create the biggest reasons behind the inequality. The findings of many studies support the gender bias against women in organizations (Acker, 1990; Azmat, 2014; Denend et al., 2020:1583; Hutchison, 2020; Matanle et al., 2014; Williams & Dewmpsey, 2014; Yates & Skinner, 2021). Women are underrepresented especially in senior leadership positions (Acker, 1990; Denend et al., 2020; Garcí'a-González et al., 2019; Novo-Corti et al., 2018; Pande & Ford, 2011). Although the rate of female senior executives is at its highest in 2021, it remained at only 30% globally (Catatlyst, 2022). Additionally, in many organizations, women are doing jobs that are perceived as women's work (Acker, 1990) such as devalued service work or hidden care labours (Dengate et al., 2021:2) and powerful positions are considered as masculine-typed (Dengate et al., 2021:4).

The results of a study conducted by Mercer in 2020 with 1,100 worldwide organizations show that women accounted for 23% of executives, 29% senior managers, 37% of managers, 42% of professionals, but 47% of support staff (Catatlyst, 2022). Organizations generally state that the promotion opportunities they offer to their employees are fair, transparent and equal for both genders. However, this claim does not often reflect the truth because the ideal employee ideology refers to men and women are less likely to conform to this ideal. Therefore, the criteria specified in such promotions are unlikely to match those of women (Yates & Skinner, 2021:698). The social repercussions of gender differences have attracted a lot of attention lately. (Azmat & Petrongolo, 2014:33). An employment system equal in terms of gender is desirable (Matanle et al., 2014:477). Despite the increasing representation of women in organisations or in senior positions, still women are underrepresented (Huang et al., 2019).

Acker (1990) supports that in organizational thinking, common abstract jobs and hierarchies present incorporeal and universal assumptions as employee characteristics. These depicted employee traits are actually referred to men. He argues that it encompasses their bodies, sexuality, reproduction, and work relationships. By marginalizing women, the sustainability of gender segregation in the workplace is ensured and all organizational processes are permeated. Additionally, he conceptualizes the “gendered organizations” as the organizations where “advantage and disadvantage, exploitation and control, action and emotion, meaning and identity, are patterned through and in terms of a distinction between male and female, masculine and feminine” (Acker, 1990:146).

Neumark et al. (1996) conducted an audit study at 65 restaurants in Philadelphia. The researchers' purpose in carrying out this study was to determine whether gender is an important factor in job interviews or offers. They sent a male and a female college student to apply the same jobs in restaurants. Candidates in both genders were identical. Their past work experiences, personal history, social actions, interests and educations prepared as not being sex-typed. All conditions were prepared in a similar way in their resumes. They categorized the restaurants as high-priced, medium-priced and low-priced. According to the results of the study, males received 48% of job offers from high-priced while females received only in 9% . It is similar for the rates of the calls to the interviews as males received 61% of the cases while females received only in 26%. In medium-priced restaurants males got 48% of offers and interviews in 62% but females got 29% offers and 43% of interviews. The situation differs in low-cost restaurants. Women received 38% job offers and 38% interview offers, while men received only 10% job offers and 19% interview offers. These results clearly reveal that women are not preferred in high-paid jobs and they are exposed to discrimination.

Moscatelli et al. (2020) investigated the traits evaluated in men and women in recruitments. According to the results of their research, although the most basic feature sought in men is only competence, various features are sought in women along with competence. This result presents an obvious discrimination. Gender discrimination in the labour market is also case when equally productive men and women are rewarded differently (Azmat & Petrongolo, 2014:33). A study carried out in United States by Proctor et al. (2016:6) revealed that, female employees who work full-time were paid only 80% of what men were paid. Figures show that women receive 20% lower wages than men, despite working for the same period of time.

Kanze et al. (2020) carried out a study on founding CEOs of organizations seeking funding for their ventures. They revealed that gender of the founding CEO is an essential factor of logged funding. In male-dominated industries, the rate of female founding CEOs receiving funding is much lower (\$8.0 million) than that of men (\$18.5 million). The results of the same study show that while female CEOs are exposed to such a process in male-dominant industries, male CEOs are not exposed to such a discrimination in any industry.

Hernández-Bark et al. (2014) states that insufficient research into the underlying causes of gender inequality in workplaces is a continuing weakness in the literature. In order to find and solve the real reasons underlying this problem, it is necessary to determine the biases towards women in workplaces. Biases on gender are generally complex, vary from culture to culture, sector to sector. There are many studies on gender and workplaces in the literature, but most of these studies are evaluated on a cultural or sectoral basis. Conducting a scoping analysis of research carried out in various sectors and cultures will be useful in order to see the whole and make generalizations. For this reason, the main purpose of this study is to reveal the factors leading gender biases in workplaces according to recent studies in the literature by using the Conceptual Framework of Arksey & O'Malley (2005) on scoping review methodology. A scoping analysis of the papers indexed in two databases, Scopus and Web of Science, was carried out to determine the common biases on gender in workplaces. As this study reflects and synthesizes the building blocks of many different cultures, sectors and research results, it will provide a general overview and assessment of gender biases. This will make serious contributions to the literature as it will address the common points of the articles examined and reveal the generality of the problem.

2. Methodology

The scoping review methodology which was proposed by Arksey & O'Malley (2005) was used in this study. For a scoping review, a framework, including five stages, is presented by Arksey & O'Malley (2005:22). These stages are (1) identifying the research question, (2) identifying relevant studies, (3) study selection, (4) charting the data, (5) collating, summarizing and reporting the results.

2.1. Identifying the Research Question

The gender factor in the workplaces has been a subject that has attracted attention and been widely researched for many years. It is obvious that there are still problems in this sense, despite a lot of research and many results being revealed. Getting down to the source of these problems and revealing them can sometimes be supportive in taking concrete steps. The aim of this study is to uncover the factors leading the main gender biases in workplaces by analyzing studies dealing with different countries, cultures and sectors that were carried out with various methods and to see the problems as a whole. Literature shows that underrepresentation of women in workplaces is still not fully resolved in many countries and this is a general problem. It is important to investigate the underlying causes of this underrepresentation, especially at senior management levels, and to reveal the biases against women. Considering these studies one by one and evaluating the general biases on gender in workplaces with a single study will reveal useful outcomes for the literature. The research question of this study based on this argument is "What are the factors leading gender biases in workplaces according to recent studies in the literature?".

2.2. Identifying Relevant Studies

For the selection of articles to be used in the study, the electronic databases Scopus and Web of Science were used. The term "gender bias in the workplaces" was written as search term. Studies, carried out between the 2010-2022 are included to the research. In order to keep the study up-to-date, examining the studies carried out in the last years were included.

2.3. Study Selection

There were many irrelevant studies in the context of the research question despite the criteria selected from the electronic databases as mentioned at the second stage. The inclusion and exclusion criteria of the studies, listed from the mentioned databases, were as below:

Step 1. Open access articles were included.

Step 2. Articles published between 2010-2022 were included.

Step 3. Articles in Management, Business, Economics, Social Sciences, Medicine General Internal, Public Environmental Occupational Health, Women Studies, Engineering were included

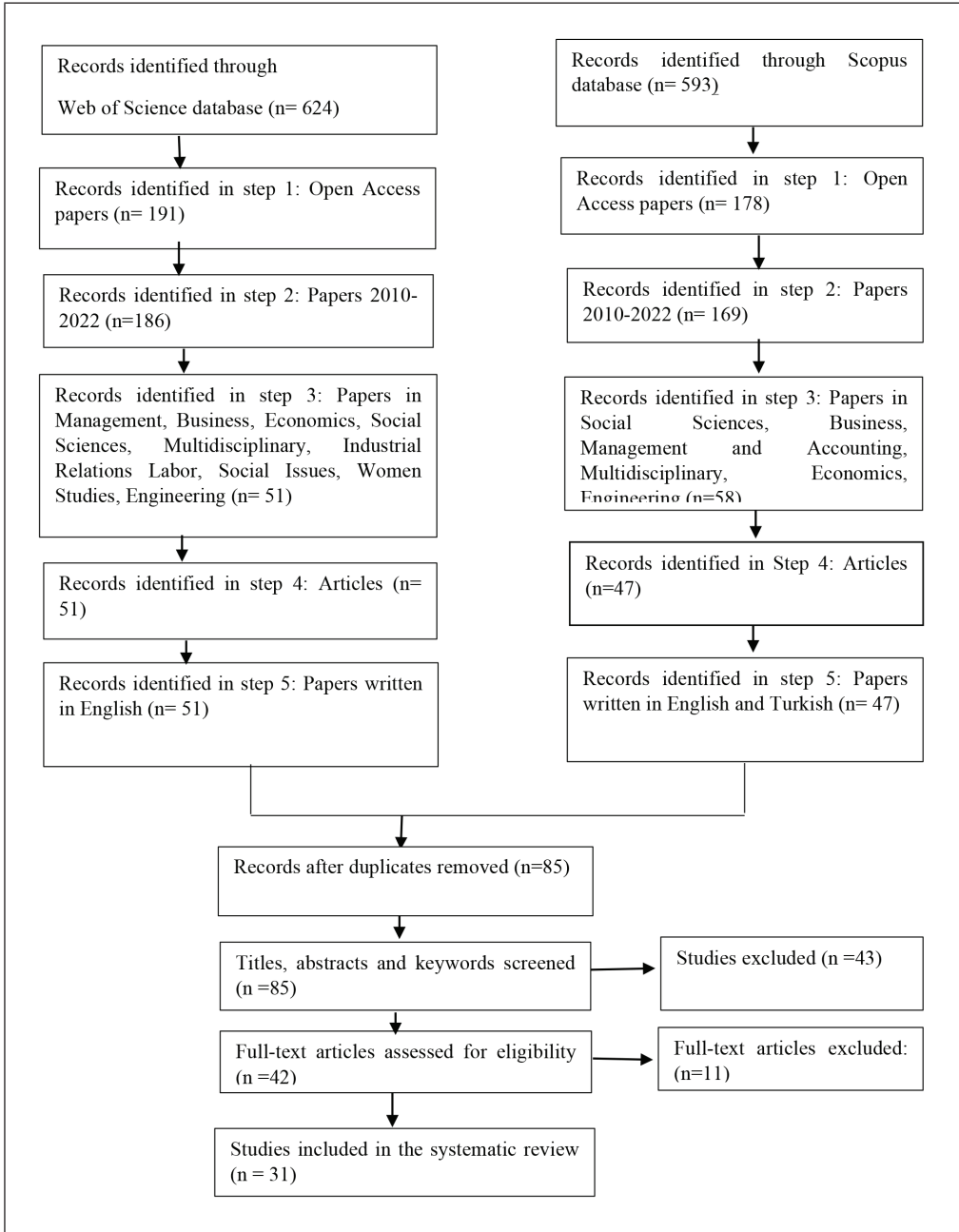
Step 4. Only journal articles were included.

Step 5. Articles in English were included.

Step 6. Duplicated articles were excluded.

The stages and the numbers gathered from each stage, were shown with the Figure 1:

Figure 1: PRISMA Flow Diagram of Papers Included in Scoping Review



2.4. Charting the Data

Data, extracted from studies was shown in two charting tables. Names of the researchers and journals, years and the purposes of the studies and the methodological approaches were collated at Table 1. Factors leading gender biases at workplaces were extracted at Table 2.

3. Results and discussion

Papers included in this scoping review are listed in Table 1.

Table 1: Description of the Papers Included in the Scoping Review.

Study No	Author (s)	Name of the Journal	Methodological Approach	Sample
1	Leon (2022)	Aust J Soc Issues	Quantitative	1544 Australian Public Service employees
2	Cheung et al. (2022)	Journal of Business and Psychology	Quantitative	Study 1: 893 employees Study 2: 71 employees
3	Yates & Skinner (2021)	Career Development International	Qualitative	32 female engineers in the UK
4	Kelan & Wratil (2021)	Equality, Diversity and Inclusion: An International Journal	Qualitative	Global CEOs
5	Klein & Shtudiner (2021)	Business Research Quarterly	Quantitative	4,602 students from universities in Israel.
6	Cyr et al. (2021)	PNAS	Quantitative	1,247 STEM professionals from nine organizations 192 female faculty members
7	Dengate et al. (2021)	Canadian Journal of Higher Education	Quantitative	(natural sciences and engineering) from 13 Canadian universities
8	Norberg & Johansson (2021)	Gender Issues	Qualitative	Women in construction industry 46 women surgeons and
9	Hutchison (2020)	J Med Ethics	Qualitative	trainees of the Royal Australasian College of Surgeons
10	Denend et al. (2020)	Annals of Biomedical Engineering	Quantitative	403 health technology professionals
11	D'Agostino et al. (2020)	Journal Of Public Affairs Education	Quantitative	75 students studying in Master of Public Administration programs

Table 1 continue

12	Eaton et al. (2020)	Sex Roles	Quantitative	251 biology and physics professors (N = 251) from eight research universities in U.S.
13	Moscатели et al. (2020)	Sex Roles	Quantitative	Study 1: 68 archival reports of professionals Study 2: 259 Italian students
14	Kanze et al. (2020)	Science Advances	Quantitative	392 ventures seeking funding 130 investors
15	Fan et al. (2019)	PLoS ONE	Quantitative	165533 students studying in a public university in Australia between 2010-2016 years.
16	Nash et al. (2019)	PLoS ONE	Mixed Method	95 women experienced research and remote Antarctic fieldwork with the Australian Antarctic Program
17	Fuller & Hirsh (2019)	Work and Occupations	Quantitative	5805 employees in Canada
18	García-González et al. (2019)	PLoS ONE	Quantitative	1,295 academics working in 63 institutions in Spain
19	Chang et al. (2019)	PNAS	Quantitative	3016 employees in a global organization
20	Gonçalves (2019)	Gender and Language	Literature Review	-
21	Vladisavljević & Perugini (2019)	Labour Economics	Quantitative	124,822 employees living in 32 EU countries
22	Novo-Corti et al. (2018)	Cuadernos de Gestión	Quantitative	165 undergraduate economics students
23	Vallejo-Torres et al. (2018)	Applied Economics	Quantitative	9895 employees working in Spanish Ministry of Health. Study 1: 407 individuals
24	Luksyte et al. (2018)	Journal of Organizational Behavior	Quantitative	Study 2: 153 employees recruited in six organizations Study 3: 232 undergraduate students from a business school in Australia
25	Patterson et al. (2017)	Gend Soc.	Qualitative	74 MBA graduates
26	Howlett et al. (2015)	Sex Roles	Quantitative	54 female university students and 90 employed females from London and East England.

Table 1 continue

27	Ali & Kramar (2015)	Asia Pacific Journal of Management	Qualitative	Female employees and human resource managers in six Pakistani organisations
28	Matanle et al. (2014)	Gender, Work and Organization	Qualitative	Examples of four of the most popular mainstream manga aimed at working men and women in Japanese
29	Azmat & Petrongolo (2014)	Centre for Economic Performance	Literature Review	-
30	Westring et al. (2012)	Academic Medicine	Quantitative	133 women assistant professors at the University of Pennsylvania
31	Castilla & Benard (2010)	Administrative Science Quarterly	Quantitative	445 managers

Table 2: Factors Leading Gender Biases

Factors Leading Gender Biases	Number of studies	Authors
Motherhood/Caring Responsibilities	10	Ali & Kramar (2015); Cheung et al. (2022); Dengate et al., (2021); Fuller & Hirsh (2019); Hutchison (2020); Leon (2022); Moscatelli et al. (2020); Nash et al. (2019); Patterson et al., (2017); Yates & Skinner (2021).
Work/Family Balance	2	Denend, et al. (2020); Westring et al. (2012).
Skill/ Competence	13	Cheung et al. (2022); D'Agostino et al. (2020); Denend et al. (2020); Eaton et al. (2020); Hutchison (2020); Kelan & Wratil (2021); Leon, (2022); Luksyte et al., (2018); Moscatelli et al. (2020); Nash et al. (2019); Norberg & Johansson (2021); Novo-Corti et al. (2018); Yates & Skinner (2021).
Wage	5	Ali & Kramar (2015); Azmat & Petrongolo (2014); Castilla & Benard (2010); Fuller & Hirsh (2019); Patterson et al. (2017).
Sensitiveness/Emotionality	3	Azmat & Petrongolo (2014); Denend et al. (2020); Hutchison (2020).
Culture/Roles	14	Ali & Kramar (2015); Castilla & Benard (2010); Cheung et al. (2022); Dengate et al. (2021); Eaton et al.(2020); Fan et al. (2019); Leon (2022); Matanle et al. (2014); Nash et al. (2019); Norberg & Johansson (2021); Novo-Corti et al. (2018); Patterson et.al. (2017); Westring et al. (2012); Yates & Skinner (2021).
Physical Appearance/ Clothing	6	Ali & Kramar (2015); Howlett et.al. (2015); Hutchison (2020); Klein & Shtudiner (2021); Norberg & Johansson, (2021); Vallejo-Torres et al. (2018).

Based on the researches included in the scoping review factors leading gender biases are categorized into seven headings; motherhood/caring, work/family balance, skill/ competence, wage, sensitiveness/emotionality, culture and physical appearance/ clothing.

3.1. Motherhood

The mother profile, which is generally defined as ideal, is the mother who is fully devoted to her children. The ideal employee is one who is fully devoted to his job. These two expectations or realities contradict each other. Both mothers and working individuals are expected to work as if they had no children and to be parents as if they had no jobs (Yates & Skinner, 2021:699). Cheung et al. (2022) has revealed that employees who are mothers are less preferred than those who do not or males. The “maternal wall” makes them less desirable in workplaces. A negative approach is shown to working mothers and the perception that they are less competent and available is created. The results of the same study indicate that mothers are exposed to hostility in terms of interpersonal relations even during the interviews.

In their study, Nash et al. (2019) states that women with large families (> 2 children) are subject to criticism, but the same is not true for men. Motherhood is a situation in which the woman generally loses her autonomy and freedom. It is a new take on an individual’s old life and even his old body (Gonçalves, 2019:9). This change is generally case for their current job as well. Career life of females may differ before and after birth. A study on female engineers reveals that when engineers return to their jobs after giving birth, they are exposed to jobs that do not match their skills (Bryce et al. 2019). Therefore motherhood may be seen as career suicide by some people. They may think that they are on a path that may lead to the end of their career, with the concern that they will move away from their workplaces during pregnancy and aftercare processes (Gonçalves, 2019:9).

The findings of a study conducted by Hutchison (2020:237) on female surgeons states that surgical working conditions affect women disproportionately due to the childbirth and the fact that women have a higher homework load than men. In fact, participants of the same study state that they are humiliated when they ask for parental leave (Hutchison, 2020:238). Gonçalves (2019) states that sharing the burden of motherhood with the spouse and sometimes even attributing to the spouse as the main character can be defined as retiring from being the “manager of the family”. She states that women should not isolate themselves from business life by taking the full responsibility of family.

3.2. Work-Life Balance

Men and women present different aspects to their work-life balance. For example, according to the results of a study conducted by Denend (2020) only 15.8% of men state that their family responsibilities make it difficult for them to progress in their work, while this rate is 29.1% among women. The roles of women and men differ under the influence of the collective ideal (Pace & Sciotto, 2022). In many cultures, the ideal role of women is to devote more time to housework and family chores, to take more responsibility for the home. Men, on the other hand, can spare a long time for work (Pace & Sciotto, 2022), and many of responsibilities at home are done by the woman. This situation may cause women to offer less energy to business life in terms of both effort and time.

Women state that balancing work and family responsibilities will hinder their progress in their careers and also men perceive work-life balance as the biggest obstacle for women in the path of senior leadership. The fact that it is predominantly male leaders who carry out job promotions reveals the difficulty of female employees in seizing the chance for new duties or leadership roles due to their family responsibilities (Denend et al., 2020:1583). This situation has been changing rapidly in recent times. For example, while the rate of female CEOs and senior managers in organizations was 15% in 2019, this rate increased to 21% in 2021 (Catatlyst, 2022). However, it is still not at a satisfactory rate.

3.3. Sensitiveness/ Emotionality

Females are regarded as being more emotional (Denend et al., 2020; Huddy & Terkildsen, 1993) and sensitive to social cues (Azmat & Petrongolo, 2014) in organizations so they are employed in jobs where human relations are intense such as Human Resources departments. This trend is changing day by day, but the number of female HR employees is still quite high (Catatlyst, 2022). There is a perception that they cannot cope with difficult tasks and male traits are more suitable for many jobs (Acker, 1990; Dengate et al., 2021).

In a study conducted with female surgeons, surgeons stated that when patients are angry, sad or worried, they expect more from them than men in terms of calming the environment and caring for patients. They state that more politeness and friendliness are expected from women in all communication processes with both patients and colleagues (Hutchison, 2020:239).

3.4. Skill/ Competence

Generally women are seen as incompetent and less intelligible compared to men in workplaces (Cheung et al., 2022; Eaton et al., 2020; Nash et al., 2019) and women are considered as relationship-oriented employees in the workplaces, men are considered as analytical-minded (D'Agostino et al., 2020:101). Men are perceived as more ambitious and competent but women are perceived as warmer. For this reason, while higher positions are found more suitable for men, care-giving jobs that require more social skills are considered suitable for women (Moscatelli, 2020:270).

The results of a study carried out by Denend (2020) reveal a striking result. In response to the question of why it is difficult to achieve gender balance in the organization they work for, 86.0% of the men stated that it is due to the lack of qualified candidates. The notion that female surgeons are less knowledgeable or less technically competent is one of the striking points in another study carried out with female surgeons. Female surgeons states that they expose to this perception excessively, especially in processes that require power (Hutchison, 2020:238). The situation is similar for women working in the STEM field. They are regarded as less competent and successful (Eaton et al., 2020:6). Therefore women state that they constantly have to prove that they have the ability to do the job in their workplaces (Norberg & Johansson, 2021:18). The results of a study conducted by Dengate et al. (2021:8) revealed the fact that female academics exposed to gender biases feel compelled to work hard to appear competent. This pressure on them can cause stress-related diseases such as burnout, cardiovascular diseases and depression (Brüggmann & Groneberg, 2017:1). Such situations can have organizational consequences as well as individual consequences.

The expectation of success is shaped by the culture, experience and self-perceptions (Novo-Corti et al., 2018:62). The results of a study by Kelan & Wratil, (2021) in which the participants were CEOs revealed that CEOs support female employees who have unique skills and these skills are seen as wealth in workplaces. Women are perceived to be more understanding, communicative, collaborative and problem solving in workplaces (Norberg & Johansson, 2021:13).

3.5. Wage

Azmat & Petrongolo (2014) consider the cause of wage differences between men and women as an “explained” gap, described by observable workers and job characteristics, but driven by gender differences. In fact, they describe it as an ‘unexplained’ gap that is segregated, directed and associated with discrimination. Patterson et al. (2017) states that although the rate of earning a MBA is very close to each other in both genders, women’s earnings and promotions are lower than men’s. They state that this is also true for organizations that work with the most distinguished executives. A study on an organization whose culture promotes meritocracy shows that female employees who have demonstrated the same level of performance and competence as male employees receive less pay raises and rewards than men. The researchers of the study explained this contradiction as “pradox of meritocracy (Castilla & Benard, 2010).

Azmat & Petrongolo (2014) states that the difference between men’s and women’s earnings despite working in the same jobs is because their bargaining over salary is different. Women avoid competitive negotiation and therefore they earn less. Culture is another factor that shapes the wages. For example, in Pakistan, women generally do not work and those who work are generally in service sector and mostly paid less than men (Ali & Kramar, 2015:11). Decrease in the wages paid to female employees who are mothers is another widespread situation. This can be improved by the application of flexible working hours (Fuller & Hirsh, 2019). The flexible hours to be provided to mothers who have difficulties with the increase in home care work not only ensure that their earnings will not decrease, but also support the work-life balance after the birth.

3.6. Culture

Culture is defined as “shared beliefs” (Webster et al., 2022:1626). In many cultures males are considered as the breadwinner of the house but women have the caregiving roles (Cheung et al., 2022). Based on the experiences of women working in public institutions, Schachter (2017) states that culture affects the perception of gender and this creates barriers for women. She states that mostly men are preferred in workplaces, albeit unintentionally, due to the influence of culture. Cultural data is associated with the characteristics whose leadership is generally associated with masculinity. These can be features such as being assertive, tough, independent etc. When it comes to leadership, while there is no blurring about these features for men, these features can be seen as an obstacle during the selection of female leaders (Dengate et al., 2021:4).

The results of a research conducted by Yates & Skinner (2021:706) revealed that culture is an effective factor in giving women a lower status than men. The participants of their study stated that there is an automatic judgment that they cannot be as good as their male colleagues

because they are women. They state that they are directed to jobs that require less qualifications. In addition, with the responsibility of housework that is culturally imposed on women and unpaid, many women avoid taking more responsibility in the workplace (Dengate et al., 2021). Sometimes such responsibilities can be thought of as women's duty, even in workplaces. For instance, some female researchers working in the field in Antarctica stated that their male colleagues working with them were reluctant in tasks such as cooking, cleaning and expected them from women. One of the participants stated that women are not seen as researchers, but only as women (Nash et al., 2019:10-11).

For women, cultural factors can even deteriorate their whole life with their working process in some countries. For example, women in Pakistan are exposed to bad behavior and harassment in public places, on the streets, and at workplaces during their working period. They refrain from sharing their bad experiences even with their family members because in such cases, women are often accused of violating the norms. This makes them feel ashamed and guilty (Ali & Kramar, 2015:20).

3.7. Clothing/ Physical Appearance

Howlett et al. (2015) argues that women's clothing preferences are effective in their professionalism perception. According to the results of their study, dressing more conservatively is considered more favourably for the women working in higher statuses. However, mini skirts or provocative clothing styles cause negative perceptions. The mentioned perception can change its boundaries from culture to culture (Langlois et al., 2000). The results of another study conducted in the USA revealed that a CEO who dresses provocatively is perceived as less competent than a CEO who dresses more professionally, an office assistant, or even an office assistant who dresses more provocatively (Wookey et al., 2009).

Women state that they have to choose clothing styles suitable for men's norms in their workplaces, and that they are sometimes subjected to undesirable treatments (Norberg & Johansson, 2021:17). Participants of a study conducted by Hutchison (2020:238) state that women have been subjected to sexual harassment, bullying and even sexual assault at their workplaces and many of them do not express this and remain silent and take no action (Nash et al., 2019:16). Especially women working in jobs that do not require professionalism are exposed to sexual harassment more than women working in professional jobs (Norberg & Johansson, 2021:19.) Most of the women working in Pakistan are exposed to harassment (93%), but this situation is hidden by women because the society blames women in such a situation (Ali & Kramar, 2015:12). This situation presents separate challenges for women besides the struggle for work.

Vaes et al. (2011), states that women are judged more by their appearance than men. A similar approach applies to obesity. When obesity is considered, it is stated that female employees are more disadvantaged than male employees especially in face to face jobs. Obese female employees state that they are exposed to discrimination more than obese male employees (Vallejo-Torres et al., 2018:13). A study carried out by Klein & Shtudiner (2021) reveals striking results. They reveal that when people exhibit unethical behaviours, they are treated more tolerantly if the person exhibiting this behaviour is an attractive-looking employee. However, another result of the same study is that this only applies to attractive-looking women not the men and attractive employees receive more tips and earn more than plain-looking employees.

4. Conclusion

This study aims to identify the factors leading the foremost gender biases in workplaces. In that sense, 31 papers, selected from the Web of Science and Scopus databases, were examined. The papers published between 2010 and 2022 were examined. In order to keep the study up to date, papers published in last years were included. All of the papers support that there are some biases against women in the workplaces. The results of this study revealed that the common biases faced by women can be discussed under seven different headings. These headings are motherhood/caring, work/family balance, skill/ competence, wage, sensitiveness/emotionality, culture, and physical appearance/ clothing.

Motherhood is considered as one of the factors affecting the existence and promotion of women in business life. Instead of seeing this biological process as an obstacle to women, it is more fair to support women throughout the process. This support facilitates the work-life balance, and allows another bias to be broken and the women to get rid of this pressure. Flexible work hours or part-time working are alternatives for mother employees to ease their lives (Gonçalves, 2019:10; Fuller & Hirsh, 2019). These alternatives provide mother employees both focusing more on their work and feeling more free and independent by devoting more time to themselves. The Nigerian feminist scholar Adichie's (2017:9) definition of "a full person" is exactly this. Women, who have to struggle constantly to be able to support their children and not lose their job, can be exhausted. Achieving humane living conditions and gender justice in the workplace is demonstrated by the support provided to mothers. Raising future generations in a healthy way is possible with healthy mothers. Excluding women in business life or putting them in the background because they are mothers will be a great injustice to them, and this will also affect them psychologically. Therefore, healthy mothers promote the growth of healthy generations.

Patterson et al. (2017), argues that the "clear building blocks" will reduce the gender biases, especially in promotions in the workplace. This will clarify the turbidity in the promotion processes. Only a fair assessment and evaluation system can prevent women from being seen as inadequate in terms of competences and skills, which is another bias towards them, and in preventing discrimination (Azmat & Petrongolo, 2014:33). Clear measurement methods or tools that do not allow biases in promotions or recruitment and provide equal opportunity at the point of displaying competences and skills. Informal relations within the organization are also one of the factors that affect promotions. These informal relationships generally develop between male colleagues, and in case of any promotion, it is possible for the male manager to prefer the one who is closer to him in the social dimension. It is possible to avoid such problems with professional human resources approach. Findings of a study conducted on women working in STEM field revealed that women employees state that male employees are distant and interact less with female employees in their workplaces and they develop closer relationships with men. As a result of this, they prefer male employees who are close to them during the promotions (Cyr et al., 2021:4). Clear building blocks eliminate such consequences. In order to break down the mentioned biases about women and provide the opportunities to women to be "a full person", diversity trainings or coaching programs can be organized in organizations. Such programs can increase positive attitudes towards women and reduce biases (Chang et al., 2019).

Culture is considered as another factor influencing the formation of some biases in the context of gender. However, culture can change over time. Clark (1997), states that women generally have a higher level of job satisfaction than men because he argues that this is due to the low expectation levels of female employees. The results of a study carried out by Vladislavljević & Perugini (2019) reveal that as gender equality increases, the satisfaction level of women also increases contrary to the Clark's statement. The history of the study performed by Clark dates back about 25 years ago. Women are now individuals who have expectations from business life, draw career road maps, strive and struggle. So a lot has changed in this process. People are affected by the culture they live in, but organizational culture is also effective at workplaces. The qualities that organizational culture should have in order to support gender equality have four essential issues for a supportive culture. These issues are, providing equal access to all opportunities and resources, supporting work-life balance, recognizing and eliminating gender biases, and finally having a supportive leader (Webster et al., 2022:1626) .

In this context, necessary actions should be taken and women's efforts to exist in business life should be supported. This will be possible with efforts to clarify and reveal the biases against them and then to demolish them. Because women's extra efforts to show that they are at least as competent as men are an injustice. Due to biological differences, women should be supported rather than being isolated from business life. Quota practices to be brought to businesses in the context of gender can offer concrete solutions in terms of revealing the existence of women in business life. Determining the minimum percentage of women that should be employed in every enterprise or ensuring this practice in managerial positions or boards of directors will be a basis for many women to open closed doors.

This study aimed to compile factors leading gender biases in different fields and cultures. The scope analysis of the papers in two databases was carried out. The use of only two databases in this study is a limitation of the study. Using more databases means examining more studies, which means further validating or extending the generalizations in the results. For the further studies, comparative studies in different sectors and cultures will be beneficial. Revealing the differences will be remarkable. The acceptance and representation of women in business life is increasing every year. It may also be remarkable to reveal the statistics of comparison of years in future studies.

Conflict of Interest

The author declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Author Contributions

This is the one writer article.

References

- Acker, J. (1990). Hierarchies, jobs, bodies: A theory of gendered organizations. *Gender & Society*, 4(2), 139-158.
- Adichie, C. N. (2017). *Dear Ijeawele: A feminist manifesto in fifteen suggestions*. London: 4th Estate.

- Ali, F. & Kramar, R. (2015). An exploratory study of sexual harassment in Pakistani organizations. *Asia Pacific Journal Of Management*, 32(1), 229-249.
- Arksey, H. & O'Malley, L. (2005). Scoping Studies: Towards a Methodological Framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19-32.
- Azmat, G. (2014). Gender and the labor market: What have we learned from field and lab experiments? *Labour Economics*, 30, 32-40. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.labeco.2014.06.005>
- Azmat, G. & Petrongolo, B. (2014). Gender and the labor market: What have we learned from field and lab experiments? Centre for Economic Performance.
- Barbara P. & Maddalena, R. (2020). Gender gaps and the structure of local labor markets. *Labour Economics*, 64. doi:<https://doi.org/10.1016/j.labeco.2020.101819>
- Bear, J. B. & Glick, P. (2016). Breadwinner bonus and caregiver penalty in workplace rewards for men and women. *Social Psychological and Personality Science*, 8(7).
- Brüggmann, D. & Groneberg, D. A. (2017). An index to characterize female career promotion in academic medicine. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 12(18).
- Bryce, T., Far, H. & Gardner, A. (2019). Barriers to career advancement for female engineers in Australia's civil construction industry and recommended solutions. *Australian Journal of Civil Engineering*, 1-10. doi: <https://doi.org/10.1080/14488353.2019.1578055>
- Castilla, E. J. & Benard, S. (2010). The paradox of meritocracy in organizations. *Administrative Science Quarterly*, 55, 543-576.
- Catalyst. (2022, March 01). Women in Management (Quick Take). Workplaces that work for Women: <https://www.catalyst.org/research/women-in-management>
- Chang, E. H., Milkman, K. L., Gromet, D. M., Rebele, R. W., Massey, C., Duckworth, A. L. & Grant, A. M. (2019). The mixed effects of online diversity training. *PNAS*, 116(16), 7778-7783.
- Cheung, H. K., Anderson, A. J., King, E. B., Mahabir, B., Warner, K. & Jones, K. P. (2022). Beyond the baby bump: Subtle discrimination against working mothers in the hiring process. *Journal of Business and Psychology*. doi:<https://doi.org/10.1007/s10869-022-09790-7>
- Clark, A. E. (1997). Job satisfaction and gender: Why are women so happy at work? *Labour Economics*, 4(4), 341-372.
- Craig, L. & Churchill, B. (2021). Working and caring at home: Gender differences in the effects of Covid-19 on paid and unpaid labor in Australia. *Feminist Economics*, 27(1-2), 310-326.
- Cyr, E. N., Bergsieker, H. B., Dennehy, T. C. & Schmader, T. (2021). Mapping social exclusion in STEM to men's implicit bias and women's career costs. *PNAS*, 118(40).
- D'Agostino, M., Levine, H. & Sabharwal, M. (2020). Gender in negotiation: Preparing public administrators for the 21st century workplace. *Journal of Public Affairs Education*, 26(1), 96-116.
- Denend, L., Mccutcheon, S., Regan, M., Sainz, M., Yock, P. & Azagury, D. (2020). Analysis of gender perceptions in health technology: A call to action. *Annals of Biomedical Engineering*, 48(5), 1573-1586.
- Dengate, J., Hoffart, R., Peter, T., Farenhorst, A. & Franz-Odenaal, T. (2021). The effect of women academic leaders on canadian natural sciences and engineering professors. *Canadian Journal of Higher Education*, 51(2).
- Eaton, A. A., Saunders, J. F. & Jacobson, R. K. (2020). How gender and race stereotypes impact the advancement of scholars in stem: Professors' biased evaluations of physics and biology post-doctoral candidates. *Sex Roles*, 82(3-4), 127-141.

- Fan, Y., Shepherd, L. J., Slavich, E., Waters, D., Stone, M., Abel, R. & Johnston, E. L. (2019). Gender and cultural bias in student evaluations: Why representation matters. *PLoS ONE*, 14(2).
- Fuller, S. & Hirsh, C. E. (2019). "Family-friendly" jobs and motherhood pay penalties: The impact of flexible work arrangements across the educational spectrum. *Work and Occupations*, 46(1). doi:<https://doi.org/10.1177/0730888418771116>
- García-González, J., Forcén, P. & Jimenez-Sanchez, M. (2019). Men and women differ in their perception of gender bias in research institutions. *PLoS ONE*, 14(12). doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225763>
- Gonalons-Pons, P. & Gang, M. (2021). Marriage and Masculinity: Male-Breadwinner Culture, Unemployment, and Separation Risk in 29 Countries. *American Sociological Review*, 86(3), s. 465–502. doi:<https://doi.org/10.1177/00031224211012442>
- Gonçalves, K. (2019). "What are you doing here, I thought you had a kid now?" The stigmatization of working mothers in academia – a critical self-reflective essay on gender, motherhood and the neoliberal academy. *Gender and Language*, 13(4).
- Hernández-Bark, A., Escartín, J. & Van Dick, R. (2014). Gender and leadership in Spain: A systematic review of some key aspects. *Sex Roles*, 70(11-12), 522-537.
- Howlett, N., Pine, K. J., Cahill, N., Orakçioğlu, İ. & Ben (C), F. (2015). Unbuttoned: The Interaction between provocativeness of female work attire and occupational status. *Sex Roles*, 72, 105–116.
- Huang, J., Krivkovich, A., Starikova, I., Yee, L. & Zanoschi, D. (2019). Women in the workplace. McKinsey & Company.
- Huddy, L. & Terkildsen, N. (1993). Gender stereotypes and the perception of male and female candidates. *American Journal of Political Science*, 37(1), 119-147.
- Hutchison, K. (2020). Four types of gender bias affecting women surgeons and their cumulative impact. *J Med Ethics*, 46, 236–241. doi:<http://dx.doi.org/10.1136>
- Kanze, D., Conley, M. A., Okimoto, T. G., Phillips, D. J. & Merluzzi, J. (2020). Evidence that investors penalize female founders for lack of industry fit. *Science Advances*.
- Kelan, E. K. & Wratil, P. (2021). CEOs as agents of change and continuity. *Equality, Diversity and Inclusion: An International Journal*, 40(5), 493-509. doi:DOI 10.1108/EDI-06-2020-0171
- Klein, G. & Shtudiner, Z. (2021). Judging severity of unethical workplace behavior: Attractiveness and gender as status characteristics. *Business Research Quarterly*, 24(1), 19–33.
- Langlois, J. H., Kalakanis, L., Rubenstein, A. J., Larson, A. & Hallam, M. (2000). Maxims or myths of beauty? A meta-analytic and theoretic review. *Psychological Bulletin*, 390–423. doi:10.1037/0033-2909.126.3.390.
- Leon, C. (2022). Insights for Indigenous employment into a case study of unconscious bias in the Australian Public Service. *Aust J Soc Issues*, 1-22.
- Luksyte, A., Unsworth, K. & Avery, D. (2018). Innovative work behavior and sex-based stereotypes: Examining sex differences in perceptions and evaluations of innovative work behavior. *Journal of Organizational Behavior*, 39(3), 292-305.
- Matanle, P., Ishiguro, K. & McCann, L. (2014). Popular culture and workplace gendering among varieties of capitalism: Working women and their representation in Japanese manga. *Gender, Work and Organization*, 21(5), 472-489.
- Moscattelli, S., Menegatti, M., Ellemers, N., Mariani, M. G. & Rubini, M. (2020). Men should be competent, women should have it all: Multiple criteria in the evaluation of female job candidates. *Sex Roles*, 83, 269–288.

- Nash, M., Nielsen, H. F., Shaw, J. & King, M. (2019). Antarctica just has this hero factor”: Gendered barriers to Australian Antarctic research and remote fieldwork. *PLoS ONE*, 14(1).
- Neumark, D., Bank, R. J. & Nort, K. D. (1996). Sex discrimination in restaurant hiring: An audit study. *The Quarterly Journal of Economics*, 111(3), 915-941.
- Norberg, C. & Johansson, M. (2021). “Women and “ideal” women”: The representation of women in the construction industry. *Gender Issues*, 38, 1-24.
- Novo-Corti, I., Calvo, N. & Varela-Candamio, L. (2018). Is my professional future biased for gender perceptions? A study for the Spanish case with public policy proposals on education. *Cuadernos de Gestión*, 18(2), 59-94.
- Pace, F. & Sciotto, G. (2022). Gender differences in the relationship between work–life balance: Career opportunities and general health perception. *Sustainability*, 14(357), 1-10. doi: <https://doi.org/10.3390/su14010357>
- Pande., R. & Ford, D. (2011). Gender quotas and female leadership: A review background paper for the world development report on gender. *World Development Report 2012 Gender Equality and Development*.
- Patterson, S. E., Damaske, S. & Sheroff, C. (2017). Gender and the mba: Differences in career trajectories, institutional support, and outcomes. *Gender Soc*, 31(3), 310–332.
- Pereira, M. M. (2021). Researching gender inequalities in academic labor during the COVID-19 pandemic: Avoiding common problems and asking different questions. *Gender Work & Organization*, 28(S2), 498-509.
- Proctor, B. D., Semega, J. L. & Kollar, M. A. (2016). U.S. Census bureau, current population reports. Income and poverty in the United States: 2015. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- Schachter, H. L. (2017). Women in public administration: Giving gender a place in education for leadership. *Administration & Society*, 49(1), 143–158.
- Vaes, J., Paladino, P. & Puvia, E. (2011). *European Journal of Social Psychology*, 774–785. doi:10.1002/ejsp.824
- Vallejo-Torres, L., Morris, S. & Lopez-Valcarcel, B. G. (2018). Obesity and perceived work discrimination in Spain. *Applied Economics*, 50(36), 3870-3884.
- Vladislavljević, M. & Perugini, C. (2019). Gender inequality and the gender job satisfaction paradox in Europe. *Labour Economics*, 60, 129-147.
- Webster, A., Khorana, S. & Pastore, F. (2022). The effects of COVID-19 on employment, labor markets, and gender equality in Central America. *IZA Journal of Development and Migration*, 13(1). doi:<https://doi.org/10.2478/izajodm-2022-0001>
- Westring, A. F., Speck, R. M., Sammel, M. D., Scott, P., Tuton, L. W., Grisso, J. A. & Abbuhl, S. (2012). A culture conducive to women’s academic success: Development of a measure. *Academic Medicine*, 87(11).
- Williams, J. & Dewmpsey, R. (2014). *What works for women at work*. New York University Press.
- Wookey, M. L., Graves, N. A. & Butler, J. C. (2009). Effects of a sexy appearance on perceived competence of women. *The Journal of Social Psychology*, 116–118. doi:10.3200/SOCP.149.1.116-118
- Yates, J. & Skinner, S. (2021). How do female engineers conceptualise career advancement in engineering: A template analysis. *Career Development International*, 26(5), 697-719. doi:DOI 10.1108/CDI-01-2021-0016
- Zuo, J. & Tang, S. (2000). Breadwinner status and gender ideologies of men and women regarding family roles. *Sociological Perspectives*, 43(1), 29-43.

Research Article / Araştırma Makalesi

DIGITAL TRANSFORMATION IN OPERATIONS MANAGEMENT: A BIBLIOMETRIC-BASED SYSTEMATIC REVIEW

Asst. Prof. Fatma DEMİRCAN KESKİN 

Ege University, FEAS, İzmir, Turkey, (fatma.demircan.keskin@ege.edu.tr)

Assoc. Prof. Uray Gökay ÇİÇEKLİ 

Ege University, FEAS, İzmir, Turkey, (gokay.cicekli@ege.edu.tr)

ABSTRACT

Digital transformation undoubtedly has important implications on the discipline of Operations Management. To unveil these effects and interpret the future research directions requires an in-depth review and analysis of the scientific literature on this research area. This study uses a two-stage approach including Systematic Literature Review and bibliometric analysis to draw a broad perspective on the relationship between DT and OM, reveal the thematic evolution of this research area, and inference about potential future research directions. The scope of the analysis includes the articles drawn from the Web of Science and Scopus databases published between 2007 and 2021 in this research area. With the descriptive analysis of 3021 selected articles to the research sample, top articles, authors, countries, journals, and keywords in this research field were determined. Following the descriptive analysis of the data, the co-occurrence analysis of keywords, thematic evolution, and thematic map analysis was conducted using RStudio and VOSviewer.. All bibliometric analyzes were performed using the R Bibliometrix package.

Keywords: Systematic Literature Review, Operations Management, Digital Transformation, Bibliometric Analysis, Industry 4.0.

ÜRETİM YÖNETİMİNDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM: BİBLİYOMETRİK TEMELLİ SİSTEMATİK BİR İNCELEME

ÖZET

Dijital dönüşümün en çok etkilediği alanlarının başında şüphesiz ki Üretim/İşlemler Yönetimi disiplini gelmektedir. Üretim/İşlemler Yönetimindeki bu etkileri ortaya çıkarmak ve gelecekteki araştırma yönlerini yorumlayabilmek için alandaki bilimsel literatürün derinlemesine incelenmesi ve analiz edilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, dijital dönüşüm ve Üretim/İşlemler Yönetimi arasındaki ilişki hakkında geniş bir perspektif çizmek, bu araştırma alanının tematik evrimini ortaya çıkarmak ve gelecekteki potansiyel araştırma yönleri hakkında çıkarım yapmak için sistematik literatür taraması ve bibliyometrik analizi içeren iki aşamalı bir yaklaşım kullanılmıştır. Analize, 2007-2021 yılları arasında bu araştırma alanında Web of Science (Wos) ve Scopus veri tabanlarında taranan dergilerde yayınlanan makaleler dahil edilmiştir. Araştırma örneklemine seçilen 3021 makalenin tanımlayıcı analizleri ile bu araştırma alanında öne çıkan makaleler, yazarlar, ülkeler, dergiler ve anahtar kelimeler belirlenmiştir. Verilerin tanımlayıcı analizlerinin ardından anahtar kelimelerin birlikte oluşum analizi, tematik evrim ve tematik harita analizi RStudio ve VOSviewer kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Tüm bibliyometrik analizler R Bibliometrix paketi kullanılarak yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sistematik Literatür Taraması, Üretim/İşlemler Yönetimi, Dijital Dönüşüm, Bibliyometrik Analiz, Endüstri 4.0.

1. Introduction

Recent rapid developments in information and internet technologies have formed the basis of today's industrial understanding, Industry 4.0 (I4.0), and forced companies to transform. These developments and the transformation process inevitably affect Operations Management (OM) discipline that deals with processes in production systems. However, in the literature, I4.0 is often used as synonymous with concepts such as "digital transformation (DT)," "smart manufacturing (SM)," and "fourth industrial revolution," and this leads to confusion about the scope of these concepts (Culot et al., 2020). DT refers to the strategic transformation using digital technologies for business improvement (Caputo et al., 2021). However, beyond the scope of business, DT is also defined more broadly as a continuous process of change driven by technology, affecting society, politics, and social issues (Ebert & Duarte, 2018). The OM discipline founded in the first industrial revolution in the industrial context (Singhal et al., 2007) has evolved until today. All around the world, academics of the OM field work under many different named departments.

OM, which has different definitions in the literature, has changed scope and perspective, depending on many factors, especially market conditions and technological developments. For example, Heizer & Render (2014:4) described OM as "the set of activities that creates value in the form of goods and services by transforming inputs into outputs." In another study, Dhamija & Bag (2020:870) explained OM as "a complex task involving management of procurement, manufacturing, quality, logistics and physical distribution" by focusing on the processes it covers.

DT has been receiving increasing attention in OM research. A systematic and objective analysis approach is needed to evaluate the impacts of DT on OM in-depth in the academic literature and reveal the development and orientation in this research field. The Systematic Literature Review (SLR) is an objective, repeatable method with specific application steps that enable to examine the literature to respond to research questions, to position studies in the literature, to evaluate and analyze the contributions of studies, and to reach clear conclusions (Tranfield et al., 2003; Denyer & Tranfield, 2009). Bibliometric analysis is an analysis that enables to evaluate of the development of a discipline or research area systematically and meta-analytically over a time that is based on statistical measurement, to reveal publication trends and theme changes over time, to identify the most productive authors, institutes, countries, and collaborations between them, and thus to draw a broad perspective of the development of this discipline or research area (Aria & Cuccurullo, 2017).

In the recent literature, there have been studies performing bibliometric analysis on OM and related concepts of DT for different purposes such as to reveal the development and research direction in OM (Fry et al., 2013; Shang et al., 2015; Akmal et al., 2018), to clarify how I4.0 is handled in various disciplines including OM (Ivanov et al., 2021), to clarify the definition and scope of I4.0 (Culot et al., 2020), to analyze the relationship between digitalization and business models (Caputo et al., 2021). Some of these recent studies on OM examined productivity in this field through a specific OM journal (Fry et al., 2013; Akmal et al., 2018; Romero-Silva & Marsillac, 2019; Wang & Sun, 2019), some through more than one OM journal (Agrawal, 2002; Hsieh & Chang, 2009; Shang et al., 2015).

Agrawal (2002) analyzed the productivity of five constituencies he selected from the OM community based on their publications in the three core journals on the OM area. Hsieh & Chang (2009) evaluated the productivity in the OM area by analyzing the publications in 20 OM-related journals indexed in the Web of Science (WoS) during the years 1959-2008. Israel, Hong Kong, and Singapore were the first three countries on the top in the country productivity list, considering the population sizes. In another study, Fry et al. (2013) analyzed studies published in the International Journal of Production Research (IJPR) between 1985 and 2010. They evaluated the productivity of authors, countries, and institutions. Shang et al. (2015) carried out a similar and extended version of Fry et al. (2013)'s study by including 11 well-known OM journals in their analysis.

Akmal et al. (2018) conducted a bibliometric analysis that included the studies published Production Planning & Control (PPC) during 1990-2016. According to their results, service operations research had started to gain attention after 2005, and supply chain management was an increasingly popular research field starting from 2000 in the OM field. In a more recent study, Romero-Silva & Marsillac (2019) analyzed which terms were most used in the title, abstract, and keywords of the studies published in IJPR between 1961 and 2017 by text mining.

In one of the bibliometric studies conducted in DT-related research areas, Ivanov et al. (2021) addressed how I4.0 was analyzed in different disciplines, including OM. They prepared the bibliographic co-occurrence data map based on the data from the Scopus database and made inferences about the research areas for OM in I4.0. Nakayama et al. (2020) evaluated the transformation process from industry 3.0 to I4.0 and developed a framework based on the insights from a bibliometric analysis and interviews with I4.0 experts. Caputo et al. (2021) addressed the digitalization and business models relations in the literature by conducting a bibliometric analysis based on the data from the WoS database during 2010-2019. They categorized the studies addressing this relationship under three clusters based on keyword analysis. Data management and information technology were among the prominent subtopics under DT, one of these clusters. Culot et al. (2020) conducted an SLR and searched for the definitions of I4.0 and the concepts that are often used synonymously in the literature. They aimed to clarify these concepts' common and different characteristics in many aspects such as scope, enabling technologies, and possible outcomes by searching from Scopus until February 2019.

Although there have been studies in the literature that carry out systematic, bibliometric analyzes in the OM-related and DT-related fields, as far as the authors know, there is no study in the literature that comprehensively analyzes the relationship between DT and OM integrated with SLR and bibliometric analyzes. This study aims to fill this gap and reveal the current state of knowledge that has been created in the literature in the relationship between DT and OM, uncover the significant evolving themes in this research area and make inferences about future research directions. For these purposes, this study adopts a methodological approach in which studies relevant to the research area are selected with SLR, and these studies are examined with detailed bibliometric analyzes. WoS and Scopus databases, the most used academic citation databases, have been searched until late June 2021 with the determined keywords related to OM and DT. An extensive OM-related keyword list has been formed to capture the studies carried out under the OM field, which is comprehensive and studied with many different monikers. Terms that can often be used interchangeably with DT in the literature have been included in the DT-related list of keywords.

2. Methodology

This study aims to investigate the scientific literature on the relationship between DT and OM systematically to draw a broad perspective of this research area and find responses to the determined research questions. In line with the aims and scope, a two-stage approach is applied. In the first stage, the studies relevant to the research area have been selected by the SLR method. Afterward, these studies have been examined in depth in the second stage with bibliometric analyses. This study adopted the three-step SLR performed by Strozzi et al. (2017) to identify studies to be included in bibliometric analysis. The steps are: determining the scope of the analysis, locating studies, selecting and evaluating studies. In the bibliometric analysis, descriptive analysis and network analysis have been performed on the selected studies.

2.1. Systematic Literature Review

SLR is a rigorous and systematic approach to reviewing the available literature on a specific research topic (Kitchenham et al., 2009). It is a comprehensive examination of published research studies conducted on a particular subject to identify patterns, trends, and gaps in current knowledge. The purpose of an SLR is to provide an overview of the research's state and identify areas for further study (Núñez-Merino et al., 2020). It involves using a predefined protocol to minimize bias and ensure the selection of relevant studies is transparent. The results of an SLR are used to inform future research and decision-making in a specific field. This review is considered the most rigorous type of literature review and is often required in academic and research settings.

2.1.1. Determining the Scope of the Analysis

Research questions (RQ) that represents the scope and aims of this study:

RQ1. What is the publication trend on the relationship between DT and OM over the years?

RQ2. What is the distribution of publications in the research area by OM subject groups?

RQ3. What is the citation structure of the studies on this research area over the years?

RQ4. What is the distribution of citations in the research area by OM subject groups?

RQ5. Which authors, articles, countries, and journals have contributed the most to the research field?

RQ6. Which keywords have been used most frequently?

RQ7. How has the conceptual structure of studies in this research area evolved till late June 2021?

RQ8. What are the potential future research directions in this research area?

2.1.2. Locating Studies

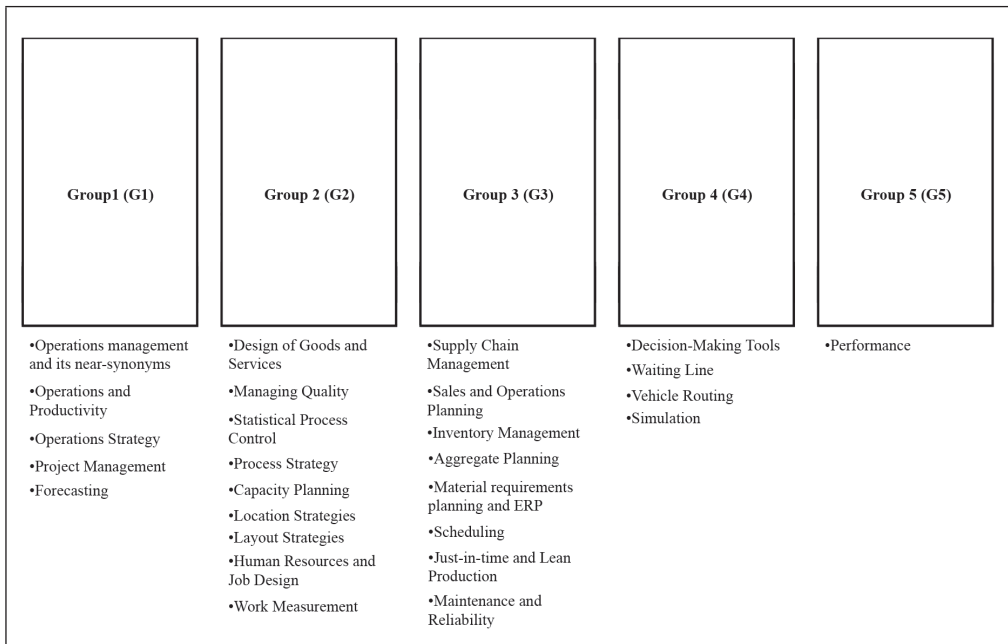
This step includes locating the studies that match the research questions. A systematic review should consider as many studies as possible of high quality and relevant to research questions. Furthermore, for the effectiveness of the search, search strings should be determined

in line with the objectives of the research and reported in detail to provide replicability (Tranfield et al., 2003; Denyer & Tranfield, 2009). Therefore, in fulfilling the requirements of the SLR, it is critical to choose the databases from which the data will be provided and specify the search words and search strings with sufficient scope. In this study, Wos and Scopus, which are frequently used in SLRs related to the OM field and are among the most relevant databases (Núñez-Merino et al., 2020), have been used.

Since this study analyzes the effects of DT in the field of OM, quite comprehensive search words and search strings have been created for OM and DT as two separate sets. In addition, the topics in the books of Heizer & Render (2014), Krajewski et al. (2010), and Russell & Taylor (2019), which are widely used as teaching materials in universities in OM courses, have also been reviewed and common topics have been determined. Then, search terms related to these topics have been included in the OM-related keywords list.

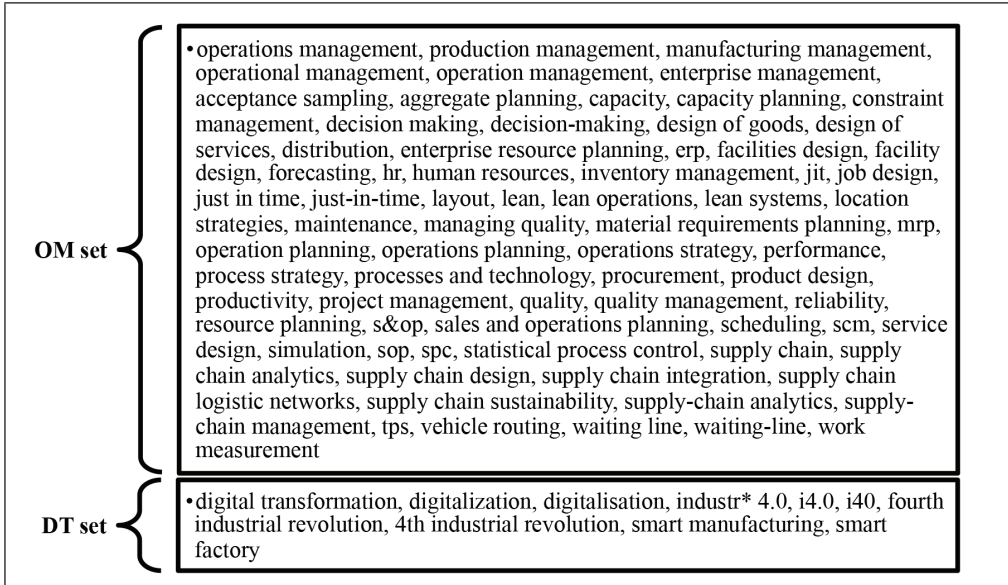
The topics included in the search, given in Figure 1, have been separated into 5 groups based on the sections of the referred textbooks. Since performance is a subject studied in relation to many OM topics, it has been evaluated separately.

Figure 1: OM Subject Groups Included in the Analysis



The search string is arranged so that the located studies include at least one of the words searched for each of the OM and DT sets in their title, abstract, or keywords fields (In WoS, in addition to Author Keywords, Keywords Plus field has also been searched). Search terms in OM and DT sets are given in Figure 2.

Figure 2: Search Terms for OM and DT Sets



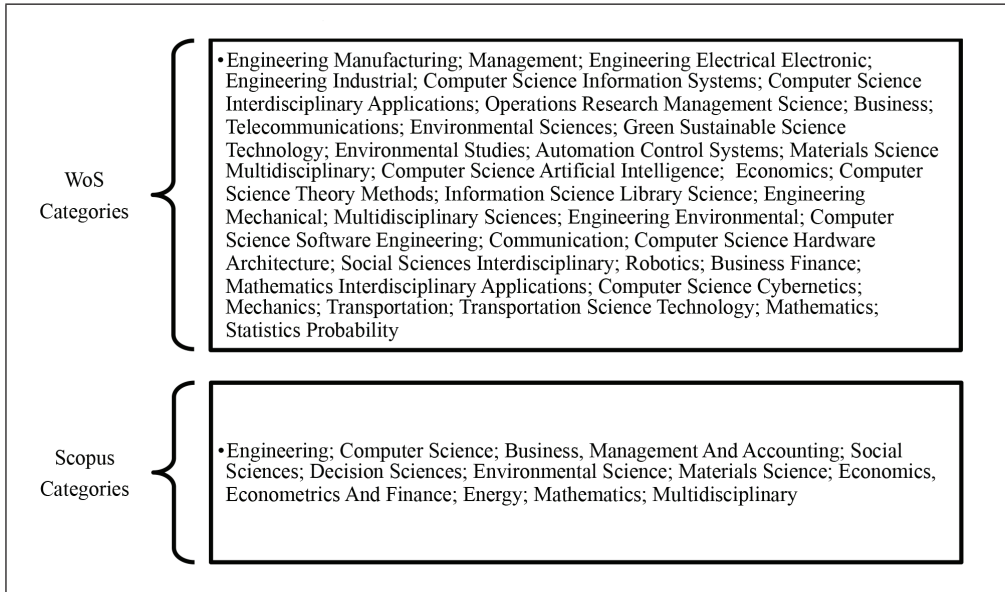
2.1.3. Selecting and Evaluating Studies

The initial search was performed in WoS and Scopus in late June 2021, with the determined search words as given in Figure 2. Some restrictions were added to the search to ensure the quality of the studies to be included in the bibliometric analyses. In WoS search, only journals indexed in SCI-EXPANDED, SSCI, and/or ESCI were included. In addition, only articles are written in English (published or Early Access) were considered; Abstract, Data Sheet, Book Chapter, Retracted Publications were removed. These restrictions led to 5590 articles in WoS and 7175 articles in Scopus. Following this, the search was restricted to the categories given in Figure 3 for WoS and Scopus by removing the research areas that are clearly outside the scope of this study. As a result of the research area restriction, 4520 articles in WoS and 6430 in Scopus were identified.

Articles from the two databases were combined using WoS as the reference database. Duplicate articles were eliminated, and 7339 articles were obtained. In the data set obtained, 463 articles did not have keywords. These 463 articles were searched one by one, and the keywords of 35 articles were found. 428 articles without keywords were removed from the database. Unnecessary HTML entity encodings (““”, “–” etc.) in the database have been removed or changed for better results. English differences in keywords were edited. For example, “digitalisation” has been changed to “digitalization.” In addition, keywords were analyzed and standardized. An example is the standardization of the keywords “INDUSTRY4.0”, “INDUSTRIE 4.0”, “INDUSTRY 4”, “I4.0”, “I40”, “INDUSTRY 40” and “INDUSTRIAL 40” to “INDUSTRY 4.0”. Finally, all the remaining articles’ keywords, titles, and abstracts were gone through. Some articles were found to deal with advanced applications of different fields such as electronics, chemistry, and nuclear. Accordingly, 3890 articles not directly relat-

ed to the research subject were deleted from the database. After all this data deletion and editing process, there are 3021 articles in the database.

Figure 3: Included Research Areas



2.2. Bibliometric Analysis

This study performs descriptive analysis and network analysis on 3021 selected articles published on the relationship between DT and OM between 2007 and 2021. Descriptive analyzes include the publication and citation structure of the research area, the distribution of publications and citations in the OM subject groups, and publication and citation indicators of the top articles, authors, countries, and journals in the research area, and the most frequently used keywords in the research area. In addition, in the network analysis, co-occurrence and thematic evolution analyses based on the Author's Keywords have been carried out to reveal the current state of knowledge of this research area and reveal the evolution of themes over time in this research area. Bibliometric analyses have been performed using the R Bibliometrix package, Biblioshiny app, and VOSviewer.

3. Bibliometric Analysis Results

3.1. Descriptive Analysis

3.1.1. Overview of the Analysis Data

Table 1 summarizes the general descriptive statistics for the selected studies in the bibliometric analysis. The first article was obtained from 2007 in the search, which was conducted without any time restrictions. Totally, from 2007 to the end of June 2021, there are 3021 articles, 174 of which are Early Access, published in 848 different journals, authored by 8178

scholars. Out of 3021 articles, 187 are single-authored, and 2834 are multi-authored. Co-authors per document, which considers author appearances (3.71), is higher than the authors per document (2.71), which considers an author once, even if that author appears in more than one article. The collaboration index, which is one of the significant indicators of the degree of collaboration among authors, is the rate of a total number of multi-authored articles' authors to a total number of multi-authored articles (Aria & Cuccurullo, 2019). The collaboration index is 2.83, indicating that the number of authors per only the multi-authored articles is 2.83. The average citation per article is 11.53.

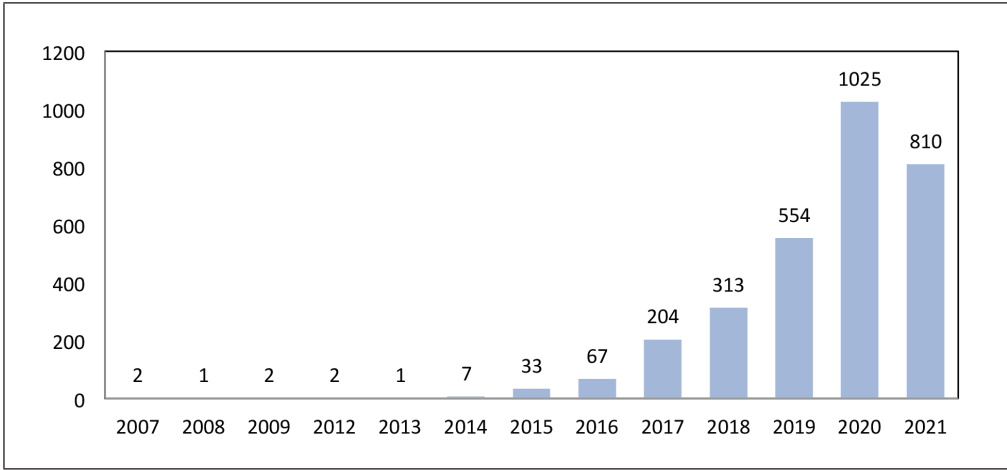
Table 1: Summary of Bibliometric Analysis

Description	Results
Time period	2007-2021
Sources (Journals)	848
Articles	3021
Article	2847
Early Access	174
Number of authors	8178
Total author appearances	11220
Number of authors of single-authored articles	187
Number of authors of multi-authored articles	7991
Number of single-authored articles	194
Number of articles per author	0.369
Number of authors per article	2.71
Number of co-authors per article	3.71
Collaboration index	2.83
Average citations per document	11.53

3.1.2. Annual Basis Publication Trend

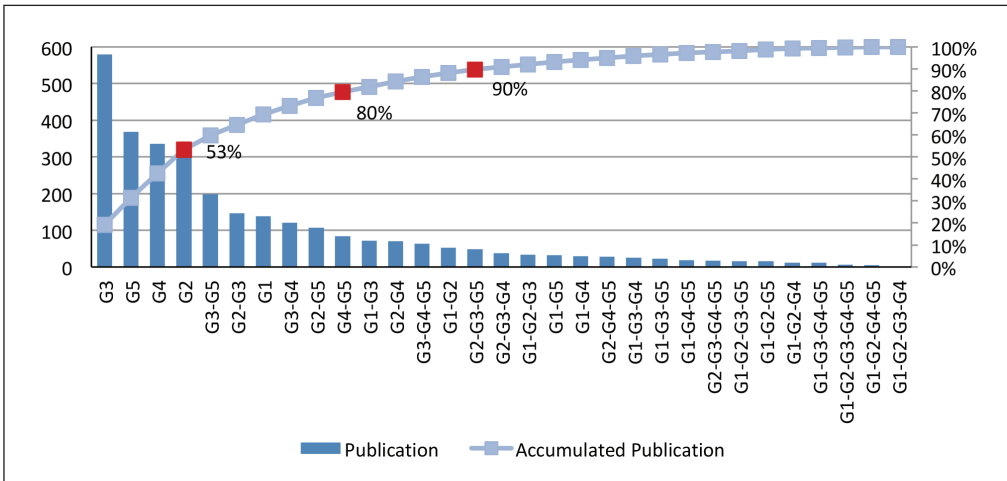
The annual basis distribution of the number of articles on the relationship between DT and OM from 2007 to the end of June 2021 is presented in Figure 4. During 2010-2011, no articles match the search and inclusion criteria. While the annual number of articles in this field was 15 before 2015, there has been a substantial increase in studies since 2015. The number of articles, which was 1025 in 2020, reached 810 in the first six months of 2021. Early access articles have been included in 2021 publications.

Figure 4: Annual Basis Publication Trend



The distributions of publications on the relationship between DT and OM among the considered OM subject groups are depicted in Figure 5. Suppose any search word related to the subjects under a subject group is included in the studies' abstract, title or keywords. In that case, that study is classified under that OM subject group. Studies containing search words from more than one group are expressed by putting “-” between group names. For example, Figure 5 indicates that about 20% of publications only address topics under G3.

Figure 5: Distribution of Publications among OM Subject Groups



The most studied subjects in this group are Supply Chain Management, Maintenance and Reliability, Just-in-time and Lean Production, Scheduling, respectively. On the other hand, while S&OP has been studied in a single article, Aggregate Planning has not been mentioned in the abstract, title, and keyword sections of any study in the analysis set. After G3, the most addressed subject group is G5, namely performance. The remarkable point here is that the

performance is often studied alone and integrates with other OM subject groups. G4 and G2, respectively, follow G3 and G5. Studies that address these OM subject groups without interacting with other subject groups constitute 53% of the data set. Then, the topics under G3 and G5 groups are discussed together in most articles. 6 articles study five OM subject groups in an integrated manner. One of these articles was published in 2019, 2 in 2020, and 3 in 2021.

OM subjects with the highest TP since 2015, when the number of articles started to increase significantly, are presented in Figure 6.

Figure 6: OM Subjects with the Highest TP

2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<ul style="list-style-type: none"> • Managing Quality • Simulation • Performance 	<ul style="list-style-type: none"> • Supply Chain Management • Managing Quality • Performance 	<ul style="list-style-type: none"> • Performance • Managing Quality • Simulation 	<ul style="list-style-type: none"> • Performance • Managing Quality • Simulation 	<ul style="list-style-type: none"> • Performance • Managing Quality • Supply Chain Management 	<ul style="list-style-type: none"> • Performance • Managing Quality • Supply Chain Management 	<ul style="list-style-type: none"> • Performance • Supply Chain Management • Managing Quality

In the last 5 years and mid-2021, Performance and Managing Quality have always been among the top 3 OM subjects with the highest TP. Supply Chain Management has been on the list for the last 3 years, 4 times in total, and Simulation has been on the list 3 times.

3.1.3. Annual Basis Citation Structures of Articles

The annual basis citation structures of the articles on the relationship between DT and OM are demonstrated in Table 2, with the total publications number (TP), the total citations number (TC), Citations per Paper (CPP), and TC per year (TCY) indicators. CPP is calculated by dividing TC by TP.

Table 2: Annual Citation Structures of Articles

Year	TP	TC	CPP	TCY	Year	TP	TC	CPP	TCY
2007	2	19	9.50	1.27	2016	67	3316	49.49	552.67
2008	1	33	33.00	2.36	2017	204	7578	37.15	1515.60
2009	2	41	20.50	3.15	2018	313	8542	27.29	2135.50
2012	2	359	179.50	35.90	2019	554	7073	12.77	2357.67
2013	1	15	15.00	1.67	2020	1025	5503	5.37	2751.50
2014	7	323	46.14	40.38	2021	810	1258	1.55	1258.00
2015	33	777	23.55	111.00					

According to the CPP, the most productive year was 2012 (179.50), followed by 2016 (49.49). Articles included in the analysis from studies published in 2012, Davis *et al.* (2012) and Dougherty & Dunne (2012), have received high citations, 294 and 65, respectively. Significantly, the study of Davis *et al.* (2012) is one of the important articles that is frequently cited by

the studies addressing many topics such as SM and its-related concepts, manufacturing process, manufacturing management system, and enabling technologies, in many fields, including manufacturing engineering, robotics, computer science, and automation control systems.

There is a continuous increase in the citations of articles published in the field of DT-OM on TCY basis. However, since the analysis period covers the period until mid-2021, it would not be relevant to interpret TCY for 2021. The citation structure of articles on OM subject groups is given in Table 3. The first group with the highest TC among all OM subject groups is G3 by far. G4, G5, and G2 follow it. In terms of CPP, the most productive group is G1-G2. G1-G3-G5 and G1-G5 follow it. Even though G3 has the highest TC, it is ranked 7th on the basis of CPP.

Table 3: Citation Structures of Articles on OM Subject Groups

OM Subject Group	TC	CPP	Rank by TC	Rank by CPP
G3	7935	13.7047	1	7
G4	4733	14.0863	2	6
G5	3887	10.5625	3	14
G2	3002	9.23692	4	21
G3-G5	2007	10.1364	5	15
G1-G2	1415	26.6981	6	1
G3-G4	1315	10.9583	7	11
G1	1314	9.45324	8	20
G2-G3	1185	8.06122	9	22
G1-G3	1068	14.8333	10	5

OM subjects with the highest TC since 2015, when the number of articles started to increase significantly, is presented in Figure 7.

Figure 7: OM Subjects with the Highest TC

2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<ul style="list-style-type: none"> • Decision-Making Tools • Scheduling • Managing Quality 	<ul style="list-style-type: none"> • Decision-Making Tools • Simulation • Supply Chain Management 	<ul style="list-style-type: none"> • Managing Quality • Operations and Productivity • Performance 	<ul style="list-style-type: none"> • Performance • Managing Quality • Supply Chain Management 	<ul style="list-style-type: none"> • Performance • Supply Chain Management • Maintenance and Reliability 	<ul style="list-style-type: none"> • Performance • Supply Chain Management • Decision-Making Tools 	<ul style="list-style-type: none"> • Performance • Supply Chain Management • Managing Quality

In the last 5 years, “Performance” has always been among the top 3 subjects with the highest TC. Similarly, “Supply Chain Management” and “Managing Quality” have been at the top 3 list in most years. In addition, although “Maintenance and Reliability” are at the top 3 only in 2019, it draws attention that has received a significant amount of TC, especially since 2018.

3.1.4. Top-Publishing Authors

The top 10 authors who contributed by publishing the highest number of articles on the relationship between DT and OM from 2007 to the end of June 2021 are presented in Table 4. The authors' names are included as abbreviations in the data set retrieved from Wos and Scopus. This situation causes authors with the same last name and also name starting with the same initial to appear as the same authors. In the literature, many studies performed author analyzes without correcting this error. The author names of the studies were updated one by one using Google scholar to conduct the author analysis properly. Table 4 shows these authors' contributions with the indicators of TP, TC, CPP, h-index, Publication Year (PY) start, and yearly distribution of citations derived from the Biblioshiny app. A researcher's h-index, one of the important impact indicators, refers to a researcher's number of papers (h) cited at least (h) times (Hirsch, 2005; Barnes, 2017).

Table 4: Citation Structure of Top 10 Authors

Author	TP	TC	CPP	h_ index	PY start	Yearly distribution of citations						
						2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ZHONG Ray	16	1368	85.50	9	2015	214	16	1074		19	39	6
TAO Fei	15	1022	68.13	9	2017			328	458	194	42	
TORTORELLA Guilherme	14	446	31.86	8	2018				150	198	54	44
WAN Jiafu	14	1149	82.07	9	2016		514	409	172	35	15	4
HUANG George	13	490	37.69	7	2015	214	16	201	14	14	30	1
LI Di	12	1147	95.58	9	2016		514	446	171		15	1
GARZA-REYES Jose	11	242	22.00	6	2019					113	108	21
WUEST Thorsten	11	420	38.18	6	2016		245		30	108	37	
RAUCH Erwin	10	131	13.10	7	2017			56		20	54	1
XU Xun	10	975	97.50	7	2017			895		24	51	5

The author at the top of the list is ZHONG Ray, with 16 articles. ZHONG Ray, who has started publishing in this field in 2015, has got 1368 citations and the author's h-index is 9. TAO is second on the list with 15 articles. TORTORELLA Guilherme is the most cited author, with 44 citations in the first half of 2021.

3.1.5. Most Cited Articles

The author, title, journal, and TCY of the most cited ten articles are presented in Table 5. Zhong et al. (2017)'s article published in the "Engineering" journal has the highest TC and the highest TCY among all articles, with 796 TC and 159.20 TCY. Kang et al. (2016)'s article is the second on the list regarding TC and TCY.

Table 5: Most Cited 5 Articles

Authors	Title	Journal	TC	TCY
Zhong et al. (2017)	Intelligent manufacturing in the context of industry 4.0: a review	Engineering	796	159.20
Kang et al. (2016)	Smart manufacturing: Past research, present findings, and future directions	International Journal of Precision Engineering and Manufacturing - Green Technology	548	91.33
Wang S. et al. (2016)	Towards smart factory for industry 4.0: a self-organized multi-agent system with big data based feedback and coordination	Computer Networks	453	75.50
Hofmann & Rüsich (2017)	Industry 4.0 and the current status as well as future prospects on logistics	Computers in Industry	426	85.20
Wang J. et al. (2018)	Deep learning for smart manufacturing: Methods and applications	Journal of Manufacturing Systems	318	79.50

3.1.6. Publication and Citation Structures of Top Countries

Corresponding authors from 81 countries contributed by producing articles on the relationship between DT and OM. The number of countries with at least one citation is 74. The TC, TP, and CPP indicators of the top 10 countries with the highest TC are presented in Table 6.

Table 6: Publication and Citation Structures of the Most Cited 10 Countries

Country	TC	TP	CPP	Rank by TC	Rank by TP	Rank by CPP
China	6795	383	17.74	1	1	10
Usa	3273	184	17.79	2	3	9
Italy	2954	263	11.23	3	2	24
Germany	2671	174	15.35	4	4	15
Brazil	1414	86	16.44	5	9	13
Korea	1344	141	9.53	6	6	26
United Kingdom	1325	143	9.27	7	5	27
India	1206	133	9.07	8	7	28
Spain	1139	130	8.76	9	8	31
New Zealand	1026	13	78.92	10	38	1

China, which has the highest TC (6795) during the analysis period, also contributed the most articles (383). The USA, Italy, Germany, and Brazil have the most TP. China, the USA, Italy, Germany, and Brazil are in the top five in the ranking by TC. However, none of them are

in the top five in terms of CPP. In the CPP-based ranking, New Zealand ranked first, Ghana (TP=1, TC=71, CPP=71) second, Switzerland third, Malta (TP=1, TC=35, CPP=35) fourth, and Iran (TP=8, TC=259, CPP=32.38) fifth.

3.1.7. Leading Journals

The data set of this study consists of 3021 articles published in 848 different journals. Table 7 shows the 10 most productive journals ranked by TC received during the analysis period. The top five leading journals published in the research field in terms of TC are IJPR (TC=2881), Procedia Manufacturing (TC=1525), IEEE Access (TC=1524), Computers in Industry (TC=1360), and International Journal of Production Economics (TC=1181). Among the leading journals with the top ten TC, the five ones with the highest TP are IEEE Access (TP=90), Sustainability (TP=89), International Journal of Advanced Manufacturing Technology (TP=80), IJPR (TP=70), and IEEE Transactions on Industrial Informatics (TP=68). The journals with the highest CPP on the list are Engineering (CPP=128), IJPR (CPP=41.16), International Journal of Production Economics (CPP=36.91), Procedia Manufacturing (CPP=34.66), and Computers in Industry (CPP= 26.67). IJPR (h-index =25) and Procedia Manufacturing (h-index =20) are the journals with the highest h-index.

Table 7: Most Productive 10 Journals Ranked by Total Citation

Journal Title	TP	TC	CPP	h-index	Citation (yearly) distribution of articles							
					<2015	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
International Journal of Production Research	70	2881	41.16	25			209	487	958	494	686	47
Procedia Manufacturing	44	1525	34.66	20	7	4	1514					
IEEE Access	90	1524	16.93	17			78	625	468	194	156	3
Computers in Industry	51	1360	26.67	17			295	500	111	339	109	6
International Journal of Production Economics	32	1181	36.91	15	214		70	221	283	359	34	
IEEE Transactions on Industrial Informatics	68	1177	17.31	17			18	217	460	299	144	39
Journal of Manufacturing Systems	49	913	18.63	14			108	601	25	103	76	
Engineering	7	896	128.00	6			845		46	5		
Sustainability	89	850	9.55	15			58	391	187	198	16	
International Journal of Advanced Manufacturing Technology	80	848	10.60	17			8	101	384	265	84	6

3.1.8. Most Frequent Keywords

In this study, keyword analysis has been conducted based on the keywords collected from the Author's Keywords of the articles included in the analysis. There are 7338 different keywords in the Author's Keywords of 3021 articles in the dataset. The ten most frequently used keywords are presented in Table 8, I4.0 (1706), "internet of things (IoT)" (381), SM (363), "cyber-physical systems (CPS)" (248), "digitalization" (217) and "smart factory (SF)" (217) are in the top 5 of the list. DT is among the ten most frequently used keywords with 148 occurrences.

Table 8: Most Frequent 10 Keywords

Keyword	Occurrences
Industry 4 0	1706
Internet of things	381
Smart manufacturing	363
Cyber-physical systems	248
Digitalization	217
Smart factory	217
Digital twin	165
Big data	145
Industrial internet of things	145
Digital transformation	141

3.2. Network Analysis

3.2.1. Co-Occurrence Analysis of Keywords

In order to analyze the research patterns on the relationship between DT and OM, a co-occurrence analysis of keywords has been performed on VOSviewer software. The co-occurrence network presented in Figure 8 has included keywords mentioned at least 25 times in the Author Keywords sections of the articles in the entire dataset. Co-occurrence analysis of keywords resulted in six main clusters.

The frequencies of the keywords determine the size of the circles representing the keywords in the network. The largest cluster is red (Cluster 1) and contains 16 keywords. The green (Cluster 2), dark blue (Cluster 3), yellow (Cluster 4), purple (Cluster 5), and light blue (Cluster 6) clusters contain 13, 9, 9, 7, and 2 keywords, respectively. Keywords under all clusters are listed in Figure 9.

Figure 8: Author Keywords Co-Occurrence Network of DT-OM Articles

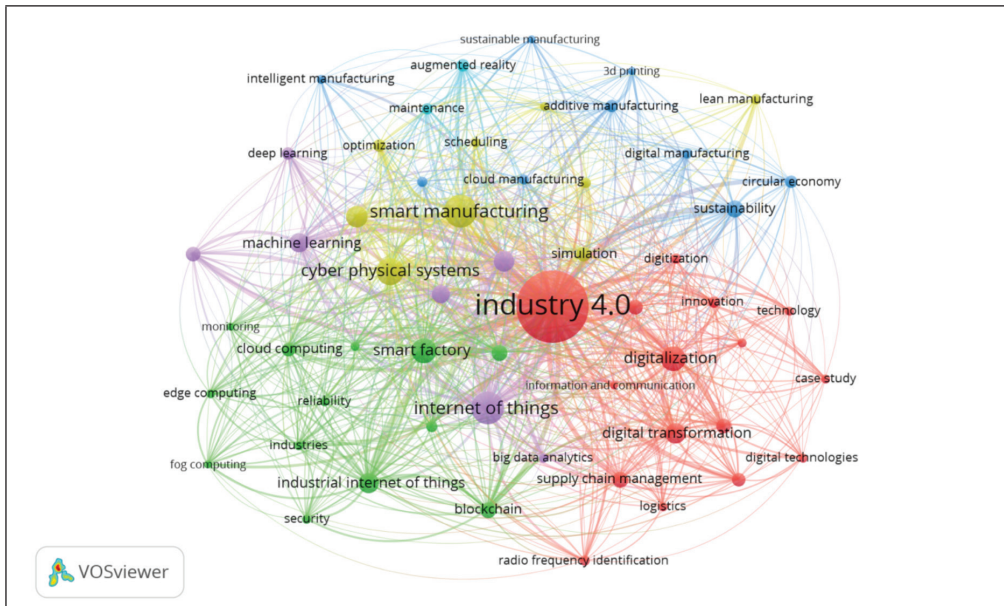


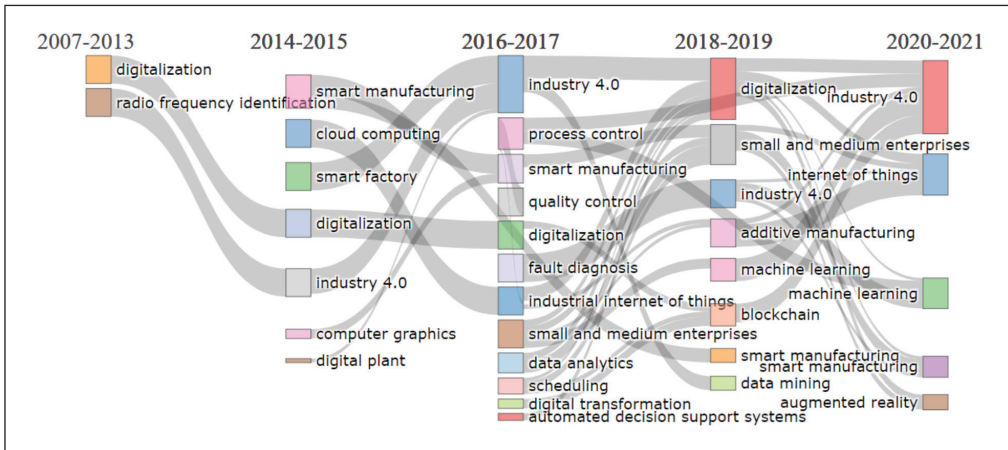
Figure 9: Clusters Resulted from the Co-Occurrences Analysis of Keywords

Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Cluster 6
*case study	*automation	*3d printing	*cyber physical systems	*big data	*augmented reality
*digital technologies	*blockchain	*additive manufacturing	*data analytics	*big data analytics	*maintenance
*digital transformation	*cloud computing	*circular economy	*decision making	*deep learning	
*digitalization	*edge computing	*cloud manufacturing	*digital twin	*internet of things	
*digitization	*fog computing	*digital manufacturing	*lean manufacturing	*machine learning	
*fourth industrial evolution	*industrial internet of things	*intelligent manufacturing	*optimization	*predictive maintenance	
*industry 4.0	*industries	*manufacturing systems	*scheduling		
*information and communication technology	*manufacturing	*sustainability	*simulation		
*innovation	*monitoring	*sustainable manufacturing	*smart manufacturing		
*logistics	*production				
*performance	*reliability				
*radio frequency identification	*security				
*small and medium enterprises	*smart factory				
*supply chain					
*supply chain management					
*technology					

3.2.2. Thematic Evolution

Thematic evolution and thematic map analyses have been performed with R Biblioshiny app to visually reveal the evolution of the articles published on the relationship between DT and OM over time and provide insight for future studies in this field. The thematic evolution shown in Figure 11 has been created based on the Author’s Keywords, using 2013, 2015, 2017, and 2019 as the cutting points. Moreover, for each time slice between the cutting points, thematic maps have been created to reveal the positions of the themes on the development of the DT-OM field. In thematic maps, themes are classified using two parameters, density and centrality, and mapped in four quadrants: motor, niche, emerging or declining, and basic themes (Callon et al. 1991; Cobo et al., 2011). Thematic maps have been used in many studies to reveal the current status and direction of research themes and visualize the maturity and cohesion of research themes (Hosseini et al., 2021).

Figure 11: Thematic Evolution on DT in OM Research Field



In the 2007-2013 period, there are eight studies in total in the dataset of this study. Caulkin et al. (2007) and Santolaria et al. (2009) have used digitalization, and Zhang et al. (2008) and Petracca et al. (2013) have mentioned radio frequency identification in the Author’s Keywords section of their studies. Caulkin et al. (2007) handled the problem of packing particles in columns with digital techniques, Santolaria et al. (2009) addressed digitalization in the calibration process for measuring machines.

SM, “cloud computing,” SF, “digitalization,” I4.0, “computer graphics,” and “digital plant” have emerged as new themes between 2014 and 2015 when studies on the relationship between DT and OM have started to increase. Figure 12 demonstrates the thematic map of the 2007-2013 and 2014-2015 time slices.

Figure 12: Thematic Maps of DT in OM Research Field over the 2007-2013 and 2014-2015 Time Slices



Between 2014-2015, SF, “computer graphics,” and “cloud computing” are motor themes, also a large part of I4.0 and a part of SM are in the field of motor themes. This situation indicates that these themes have driven this field in this time slice. On the other hand, the “digitalization” theme in the niche theme quadrant indicates that digitalization has been developed in this time slice but isolated from other themes. “digital plant” is the only emerging theme in this time slice.

SM and I4.0, first developed as a theme in the DT-OM field in 2014-2015, remain research themes in all subsequent periods in this field. Another important theme, “digitalization,” has continued to be a theme in the field from 2007 to 2020-2021. In 2014-2015, SM was addressed in articles dealing with topics such as the use of big data and big data technologies in production (O’donovan et al., 2015), maintenance in an SM environment (Lao et al., 2015), standardization for enabling technologies in an SM environment (Helu et al., 2015), and development a testbed for sustainable manufacturing in the context of SM (Lee et al., 2015).

During 2014-2015, digitalization mainly studied on the topics of digitization on the product design process (Henfridsson et al., 2014), the effects of digitalization on productivity and employment growth (Evangelista et al., 2014), and plant simulation in a digital factory (Hovanec et al., 2015). Another important theme, I4.0, was studied in various studies in 2014-2015. For example, Prause (2015) studied sustainable business model structures required for I4.0, Yue et al. (2015) addressed the effects of industrial CPS and cloud technologies on the manufacturing environment, Agarwal & Brem (2015) provided case studies on the use of enabling technologies of I4.0, Maier et al. (2015) addressed the problem of information asymmetries in supply networks with I4.0 enabling technologies.

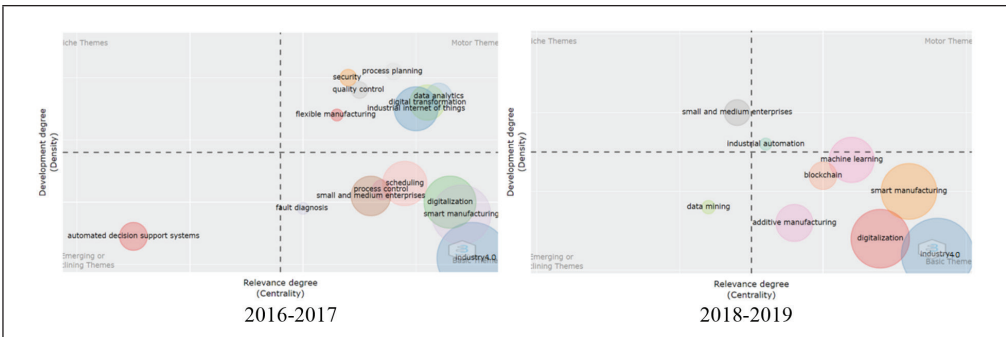
In the next time slice between 2016 and 2017, new keyword themes have been developed, including “process control,” “quality control,” “fault diagnosis,” IIoT, “small and medium enterprises,” “data analytics,” “scheduling,” DT, and “automated decision support systems.” In the 2016-2017 time period, the themes that have driven the field are IIoT, DT, “data analytics,” “security,” “quality control,” “flexible manufacturing,” and “process planning.” I4.0, which was closer to being a motor theme between 2014-2015, is clearly among the basic themes in the 2016-2017 time slice. This result means that the I4.0 theme has significant external ties

with other themes and is essential for the development of the literature in the field. However, its internal ties are not sufficiently developed during this time slice. The development of the SM theme has followed a similar course. “digitalization,” which was a niche theme in 2016-2017, has become a basic theme in this time period. “fault diagnosis,” “scheduling,” “process control,” “small and medium enterprises” are other basic themes of this time period.

Between 2016 and 2017, studies have been carried out on the IIoT and DT, which are among the prominent motor themes of this period in the manufacturing environment. Barreto et al. (2017) discussed the effects of the IIoT in logistics, and Kiel et al. (2017) addressed its effects on sustainable value creation. Civerchia et al. (2017) studied the monitoring of industrial machines via IIoT devices and their use in predictive maintenance applications, while Lee et al. (2017) developed an IIoT based cloud platform for the smart production environment. Küsters et al. (2017) explained the DT process through a factory case. In another study, Schlüter & Sommerhoff (2017) focused on the impacts of DT on quality management. Apart from the manufacturing context, Pal (2016) addressed DT in meta-data production, Kettunen & Laanti (2017) discussed future software organizations considering the effects of DT.

The keyword themes “additive manufacturing,” “machine learning,” “blockchain,” “data mining” have been first developed between 2018-2019. Figure 13 shows the thematic map of the 2016-2017 and 2018-2019 time slices.

Figure 13: Thematic Maps of DT in OM Research Field over the 2016-2017 and 2018-2019 Time Slices



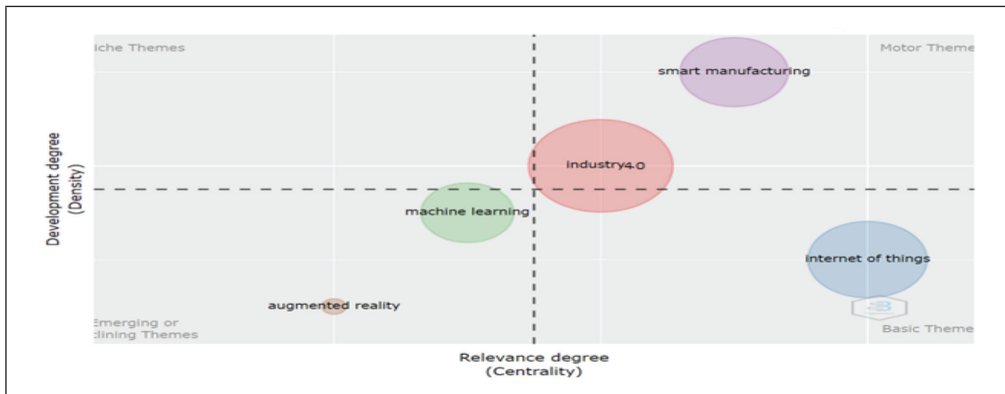
In the 2018-2019 time slice, I4.0, SM, and “digitalization” maintained their positions in the 2016-2017 time slice. In this time slice, “industrial automation” applications took place as the motor theme of the DT-OM field. Also, the “machine learning” theme is located in the middle of the motor and basic theme quadrants.

Among the studies examining industrial automation systems, Bizubac et al. (2018) studied the effects of I4.0 on ERP operations in the context of industrial automation. Brodny & Tutak (2019) addressed the industrial automation systems’ impacts on the utilization of mining machines. Machine learning has received a great deal of attention in the OM field between 2018 and 2019 and has been studied in a wide variety of areas such as predictive maintenance (Zenisek et al., 2019; Yang et al., 2019), inventory classification (Lolli et al., 2019), anomaly detection (Maamar & Benahmed, 2019; García, 2019), and quality control (Peres et al., 2019).

The blockchain theme, which first appeared in this time slice, is located in the basic theme quadrant close to the motor theme quadrant. In this period, studies on blockchain have focused on the effects of blockchain on supply chain ripple effects (Ivanov et al., 2019), trust issues among supply chain partners (Longo et al., 2019), reduction of carbon emissions (Fu et al., 2018), improvement in energy productivity (Mohamed et al., 2019), cognitive manufacturing processes (Chung et al., 2019), and improvement in information security (Cardoso et al., 2019).

In the 2020-2021 time slice, there are five themes, as seen in Figure 14. The motor themes that guided the DT-OM field in this time period have been SM and I4.0. In addition, the “machine learning” theme, which was between the motor and basic theme quadrants in the 2018-2019 time period, was included in the emerging/declining theme quadrant in the 2020-2021 period due to the decrease in its relevance degrees. However, there was no significant change in its development degree.

Figure 14: Thematic maps of DT in OM research field over 2020-2021



“augmented reality” has been an emerging theme in the 2020-2021 time slice. This result indicates that studies on augmented reality may increase in the future and trigger new trends in the research field. IoT has been included as a theme for the first time in the 2020-2021 time slice as a basic theme. It has been studied in many studies with many other themes. As a result of this interaction, even though its internal ties are not sufficiently developed, external ties are significantly developed. In this time slice, IoT has been studied in the context of many topics in the field of DT-OM, including the applications of I4.0 on quality (Viriyasitavat et al., 2020; Yadav et al., 2020), supply chain (Esmailian et al., 2020; Fatorachian & Kazemi, 2021), maintenance and reliability (Navas et al., 2020; Yu et al., 2020), production planning (Oluyisola et al., 2020), ERP systems (Tsai et al., 2020).

4. Conclusions

Inevitably, the DT imposed by the production understanding of our age has affected the OM discipline, which is related to all sub-processes of production. The idea that the scientific literature examining the relationship between OM and DT is an important indicator for

understanding these effects and their evolution over time constitutes the motivation of this study. This study uses a two-stage approach including SLR and bibliometric analysis to draw a broad perspective on the relationship between DT and OM, reveal the thematic evolution in this research area, and infer potential future research directions. This study's data set comprises articles retrieved from Wos and Scopus, which are among the most comprehensive databases for the OM field, by using an extensive keyword list about OM and DT, without any time restrictions. Removing articles with missing sections and filtering articles by content and quality resulted in the final dataset containing 3021 articles. The final dataset was analyzed to find responses to the RQs determined in line with the scope and purpose of the study.

Descriptive analysis indicates an increasing publication trend in this research area since 2015. DT has been mostly studied in Performance, Managing Quality, Supply Chain Management, Maintenance and Reliability, and Simulation topics of OM, respectively. On the other hand, "aggregate planning," "waiting line," and "waiting-line" have not been mentioned in the abstract, title, and keyword sections of any study in the analysis set. TCR of articles published in the DT-OM field, without publication in 2021, indicates a steady increase over the analysis period. In the articles in the DT-OM field, Performance, Supply Chain Management, and Managing Quality have been the most consistently cited OM topics in recent years.

The most prolific author is ZHONG Ray (Ray Y. Zhong). The most cited article in this field is "Intelligent Manufacturing in the Context of Industry 4.0: A Review", of which Ray Y. Zhong is the corresponding author. According to the corresponding author-based analyses, China, Italy, and the USA produce the most articles. China, the USA, and Italy are in the top three in terms of total citations. The IJPR, Procedia Manufacturing, and IEEE Access are in the top three for total citation. The most frequently used keyword in the Author's Keywords of articles in the final data set is I4.0 by far. This keyword is followed by IoT, SM, CPS, digitalization," and SF, which have similar frequencies.

The conceptual structure of the DT-OM research area has been examined by creating co-occurrence networks of the Author's Keywords and conducting thematic evolution and thematic map analyses based on those keywords. In the co-occurrence network analysis, six main clusters were determined, led by I4.0, SF, "sustainability," SM, and IoT. The two largest clusters are Cluster 1 and Cluster 4, with the highest total occurrence of the keywords they contain. In these clusters, applications of digital technologies in I4.0 and SCM and simulation-based digital twin creation of manufacturing systems have been discussed.

In the overlay visualization of co-occurrence network, among the keywords in these clusters, the most used keyword in the articles published in the DT-OM research field in mid-2018 was "radio frequency distribution," in early 2019 CPS, "big data," and SF. While the most mentioned keywords in mid-2019 were I4.0, SM, "digitalization," "sustainability," "lean manufacturing," and "fog computing," the most recently studied keywords are "machine learning," "deep learning," DT, "blockchain," "edge computing" and "industries."

The thematic evolution of the research area has been analyzed in five time periods: 2007-2013, 2014-2015, 2016-2017, 2018-2019, and 2020-2021. SM and I4.0 have always been the themes contributing the most to the literature in the research area, starting from 2014-2015. Many studies have studied these keywords with a wide variety of keywords. For this reason, although they have been the basic theme in some periods, they have been the motor themes of the field in the most recent period, 2020-2021. Digitalization has been an important theme from 2014 to 2019.

In 2016-2017, which is one of the richest periods in terms of the number of themes and the development of the research field, the IIoT and DT are two of the most prominent motor themes. Furthermore, process planning and control, quality control, and scheduling, which are important OM subjects, have also been among this period's motor and basic themes.

Blockchain, an important basic theme in 2018-2019, has been analyzed in many aspects. In addition, machine learning has become a theme in the two most recent periods, 2018-2019 and 2019-2021. In the last two time slices, 2018-2019 and 2020-2021, data mining and augmented reality have been emerging themes, respectively.

5. Potential Future Research Directions

Projections of potential future study topics in DT-OM research have been made based on the thematic map analysis for 2020-2021, distribution of OM topics in articles published during 2020-2021, and a 2021 trend topic analysis with the R Biblioshiny app. According to the thematic map of DT in the OM research field over 2020-2021, "augmented reality" has been an emerging theme in this period. This result indicates that studies on augmented reality may increase in the future and trigger new trends in the research field.

The most studied OM topics of DT in 2021 are Performance, Supply Chain Management, Managing Quality, Maintenance and Reliability, Decision-Making Tools, and Simulation. It is projected that DT will address these areas with this intensity. On the other hand, the topics where search words are not included in the abstract, title, and keyword of any article in the data set in 2021 are Operations Strategy, Process Strategy, Statistical Process Control, Aggregate Planning, Sales and Operations Planning, Location Strategies, Work Measurement, Waiting Line and Vehicle Routing. This situation indicates that DT has research gaps in these OM topics.

The trending topics of 2021 are "industries", "3d printing", "reinforcement learning", "feature extraction" and "computer architecture". Articles published in 2021 or Early Access mentioning these keywords have been reviewed. Based on the studies addressing current trend topics and the findings of the thematic analysis, the topics and the related research areas that are projected to be studied in the DT-OM field in the near future are presented in Table 9.

Table 9: Topics and Research Areas Projected to be Studied in the DT-OM Field

Topic	Research Area
Reinforcement learning	Applications of reinforcement learning to improve resilience in production control and supply chain management
Feature extraction	Applications of deep learning methods for feature extraction, feature recognition, feature selection, fault detection, and quality prediction problems
Computer architectures	Creation of IoT based platforms and computer architectures to enable scheduling of tasks for such a purpose of reducing energy consumption, continuity of data transmission from manufacturing in cyber-physical manufacturing systems
Cybersecurity	Development of models for cybersecurity with different objectives such as determining the cybersecurity maturity level of a system and determining the optimum cybersecurity investments portfolio for a system
Sustainability and resilience of manufacturing systems and supply chains	Enhancement of sustainability and resilience of the manufacturing systems and supply chains, for example, by creating digital twins to ensure that risks in the system are identified and proactively addressed
Augmented reality	Design of augmented reality assisted systems and making industrial applications in human-intensive processes like maintenance and quality inspection
Dynamic capabilities	Analysis of the effects of DT on companies' OM-related processes from the dynamic capabilities view

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

Contribution Statement

The authors contributed to this study equally.

References

- Agarwal, N. & Brem, A. (2015). Strategic business transformation through technology convergence: Implications from General Electric's industrial internet initiative. *International Journal of Technology Management*, 67(2-4), 196-214.
- Agrawal, V. K. (2002). Constituencies of journals in production and operations management: Implications on reach and quality. *Production and Operations Management*, 11(2), 101-108.
- Akmal, A., Podgorodnichenko, N., Greatbanks, R. & Everett, A. M. (2018). Bibliometric analysis of production planning and control (1990–2016). *Production Planning & Control*, 29(4), 333-351.
- Aria, M. & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975.

- Aria, M. & Cuccurullo, C. (2019). A brief introduction to bibliometrix. Retrieved July 02, 2021, from https://www.bibliometrix.org/vignettes/Introduction_to_bibliometrix.html.
- Barnes, C. (2017). The h-index debate: An introduction for librarians. *The Journal of Academic Librarianship*, 43(6), 487-494.
- Barreto, L., Amaral, A. & Pereira, T. (2017). Industry 4.0 implications in logistics: An overview. *Procedia Manufacturing*, 13, 1245-1252.
- Bizubac, D., Popa, M. S. & Hörmann, B. O. (2018). ERP operations in the industry of smart manufacturing. *Acta Technica Napocensis-Series: Applied Mathematics, Mechanics, and Engineering*, 61(3).
- Brodny, J. & Tutak, M. (2019). Analysing the utilisation effectiveness of mining machines using independent data acquisition systems: A case study. *Energies*, 12(13), 2505.
- Callon, M., Courtial, J. P. & Laville, F. (1991). Co-word analysis as a tool for describing the network of interactions between basic and technological research: The case of polymer chemistry. *Scientometrics*, 22(1), 155-205.
- Caputo, A., Pizzi, S., Pellegrini, M. M. & Dabić, M. (2021). Digitalization and business models: Where are we going? A science map of the field. *Journal of Business Research*, 123, 489-501.
- Cardoso, J. A. A., Ishizu, F. T., de Lima, J. T. & de Souza Pinto, J. (2019). Blockchain based MFA solution: The use of hydro raindrop MFA for information security on WordPress websites. *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, 16(2), 281-293.
- Caulkin, R., Ahmad, A., Fairweather, M., Jia, X. & Williams, R. A. (2007). An investigation of sphere packed shell-side columns using a digital packing algorithm. *Computers & Chemical Engineering*, 31(12), 1715-1724.
- Chung, K., Yoo, H., Choe, D. & Jung, H. (2019). Blockchain network based topic mining process for cognitive manufacturing. *Wireless Personal Communications*, 105(2), 583-597.
- Civerchia, F., Bocchino, S., Salvadori, C., Rossi, E., Maggiani, L. & Petracca, M. (2017). Industrial internet of things monitoring solution for advanced predictive maintenance applications. *Journal of Industrial Information Integration*, 7, 4-12.
- Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E. & Herrera, F. (2011). An approach for detecting, quantifying, and visualizing the evolution of a research field: A practical application to the Fuzzy Sets Theory field. *Journal of Informetrics*, 5(1), 146-166.
- Culot, G., Nassimbeni, G., Orzes, G. & Sartor, M. (2020). Behind the definition of industry 4.0: Analysis and open questions. *International Journal of Production Economics*, 226, 107617.
- Davis, J., Edgar, T., Porter, J., Bernaden, J. & Sarli, M. (2012). Smart manufacturing, manufacturing intelligence and demand-dynamic performance. *Computers & Chemical Engineering*, 47, 145-156.
- Denyer, D. & Tranfield, D. (2009). Producing a systematic review. In D. Buchanan, A. Bryman, (Eds.), *The Sage handbook of organizational research methods* (pp.671-689), London: Sage.
- Dhamija, P. & Bag, S. (2020). Role of artificial intelligence in operations environment: A review and bibliometric analysis. *The TQM Journal*, 32(4), 869-896.
- Dougherty, D. & Dunne, D. D. (2012). Digital science and knowledge boundaries in complex innovation. *Organization Science*, 23(5), 1467-1484.
- Ebert, C. & Duarte, C. H. C. (2018). Digital transformation. *IEEE Software*, 35(4), 16-21.
- Esmailian, B., Sarkis, J., Lewis, K. & Behdad, S. (2020). Blockchain for the future of sustainable supply chain management in industry 4.0. *Resources, Conservation and Recycling*, 163, 105064.
- Evangelista, R., Guerrieri, P. & Meliciani, V. (2014). The economic impact of digital technologies in Europe. *Economics of Innovation and New Technology*, 23(8), 802-824.

- Fatorachian, H. & Kazemi, H. (2021). Impact of industry 4.0 on supply chain performance. *Production Planning & Control*, 32(1), 63-81.
- Fry, T. D., Donohue, J. M., Saladin, B. A. & Shang, G. (2013). The origins of research and patterns of authorship in the *International Journal of Production Research*. *International Journal of Production Research*, 51(23-24), 7470-7500.
- Fu, B., Shu, Z. & Liu, X. (2018). Blockchain enhanced emission trading framework in fashion apparel manufacturing industry. *Sustainability*, 10(4), 1105.
- Heizer, J. & Render, B. (2014). *Operations management* (7th ed.). Hoboken, NJ: Prentice Hall
- Helu, M., Morris, K., Jung, K., Lyons, K. & Leong, S. (2015). Identifying performance assurance challenges for smart manufacturing. *Manufacturing Letters*, 6, 1-4.
- Henfridsson, O., Mathiassen, L. & Svahn, F. (2014). Managing technological change in the digital age: The role of architectural frames. *Journal of Information Technology*, 29(1), 27-43.
- Hirsch, J. E. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102(46), 16569-16572.
- Hofmann, E. & Rüsçh, M. (2017). Industry 4.0 and the current status as well as future prospects on logistics. *Computers in Industry*, 89, 23-34.
- Hosseini, S., Baziyad, H., Norouzi, R., Khiabani, S. J., Gidófalvi, G., Albadvi, A., Alimohammadi, A. & Seyedabrishami, S. (2021). Mapping the intellectual structure of GIS-T field (2008–2019): A dynamic co-word analysis. *Scientometrics*, 126(4), 2667-2688.
- Hovanec, M., Pířa, J., Korba, P. & Pařaiová, H. (2015). Plant simulation as an instrument of logistics and transport of materials in a digital factory. *NAŠE MORE: Znanstveni Časopis Za More i Pomorstvo*, 62(3 Special Issue), 187-192.
- Hsieh, P. N. & Chang, P. L. (2009). An assessment of world-wide research productivity in production and operations management. *International Journal of Production Economics*, 120(2), 540-551.
- Ivanov, D., Dolgui, A. & Sokolov, B. (2019). The impact of digital technology and industry 4.0 on the ripple effect and supply chain risk analytics. *International Journal of Production Research*, 57(3), 829-846.
- Ivanov, D., Tang, C. S., Dolgui, A., Battini, D. & Das, A. (2021). Researchers' perspectives on industry 4.0: Multi-disciplinary analysis and opportunities for operations management. *International Journal of Production Research*, 59(7), 2055-2078.
- Kang, H. S., Lee, J. Y., Choi, S., Kim, H., Park, J. H., Son, J. Y., Kim, B. H. & Do Noh, S. (2016). Smart manufacturing: Past research, present findings, and future directions. *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing-Green Technology*, 3(1), 111-128.
- Kettunen, P. & Laanti, M. (2017). Future software organizations—agile goals and roles. *European Journal of Futures Research*, 5(1), 1-15.
- Kiel, D., Müller, J. M., Arnold, C. & Voigt, K. I. (2020). Sustainable industrial value creation: Benefits and challenges of industry 4.0. *International Journal of Innovation Management*, 21(8), 1740015.
- Kitchenham, B., Brereton, O. P., Budgen, D., Turner, M., Bailey, J. & Linkman, S. (2009). Systematic literature reviews in software engineering—a systematic literature review. *Information and Software Technology*, 51(1), 7-15.
- Krajewski, L. J., Ritzman, L. P. & Malhotra, M. K. (2010). *Operations management: Processes and supply chains*. New Jersey: Pearson.
- Küsterts, D., Praß, N. & Gloy, Y. S. (2017). Textile learning factory 4.0—preparing Germany's textile industry for the digital future. *Procedia Manufacturing*, 9, 214-221.

- Lao, L., Ellis, M., Durand, H. & Christofides, P. D. (2015). Real-time preventive sensor maintenance using robust moving horizon estimation and economic model predictive control. *AIChE Journal*, 61(10), 3374-3389.
- Lee, J. Y., Shin, S. J., Lee, Y. T. & Libes, D. (2015). Toward development of a testbed for sustainable manufacturing. *Concurrent Engineering*, 23(1), 64-73.
- Lee, C. K. M., Zhang, S. Z. & Ng, K. K. H. (2017). Development of an industrial internet of things suite for smart factory towards re-industrialization. *Advances in Manufacturing*, 5(4), 335-343.
- Lolli, F., Balugani, E., Ishizaka, A., Gamberini, R., Rimini, B. & Regattieri, A. (2019). Machine learning for multi-criteria inventory classification applied to intermittent demand. *Production Planning & Control*, 30(1), 76-89.
- Longo, F., Nicoletti, L., Padovano, A., d'Atri, G. & Forte, M. (2019). Blockchain-enabled supply chain: An experimental study. *Computers & Industrial Engineering*, 136, 57-69.
- Maamar, A. & Benahmed, K. (2019). A hybrid model for anomalies detection in AMI system combining K-means clustering and deep neural network. *Computers, Materials & Continua*, 60(1), 15-39.
- García, N. M. (2019). Multi-agent system for anomaly detection in industry 4.0 using machine learning techniques. *ADCAIJ: Advances in Distributed Computing and Artificial Intelligence Journal*, 8(4), 33-40.
- Maier, M. A., Korbel, J. J. & Brem, A. (2015). Innovation in supply chains-solving the agency dilemma in supply networks by using industry 4.0 technologies. *International Journal of Communication Networks and Distributed Systems*, 15(2/3), 235-247.
- Mohamed, N., Al-Jaroodi, J. & Lazarova-Molnar, S. (2019). Leveraging the capabilities of industry 4.0 for improving energy efficiency in smart factories. *IEEE Access*, 7, 18008-18020.
- Nakayama, R. S., de Mesquita Spínola, M. & Silva, J. R. (2020). Towards I4.0: A comprehensive analysis of evolution from I3.0. *Computers & Industrial Engineering*, 144, 106453.
- Navas, M. A., Sancho, C. & Carpio, J. (2020). Disruptive maintenance engineering 4.0. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 37(6/7), 853-871.
- Núñez-Merino, M., Maqueira-Marín, J. M., Moyano-Fuentes, J. & Martínez-Jurado, P. J. (2020). Information and digital technologies of industry 4.0 and lean supply chain management: A systematic literature review. *International Journal of Production Research*, 58(16), 5034-5061.
- O'donovan, P., Leahy, K., Bruton, K. & O'Sullivan, D. T. (2015). Big data in manufacturing: A systematic mapping study. *Journal of Big Data*, 2(1), 1-22.
- Oluyisola, O. E., Sgarbossa, F. & Strandhagen, J. O. (2020). Smart production planning and control: Concept, use-cases and sustainability implications. *Sustainability*, 12(9), 3791.
- Pal, J. K. (2016). Resolving the confusion over metadata-creation in digital archives. *Annals of Library and Information Studies (ALIS)*, 63(2), 110-116.
- Peres, R. S., Barata, J., Leitao, P. & Garcia, G. (2019). Multistage quality control using machine learning in the automotive industry. *IEEE Access*, 7, 79908-79916.
- Petracca, M., Bocchino, S., Azzarà, A., Pelliccia, R., Ghibaudi, M. & Pagano, P. (2013). WSN and RFID integration in the IoT scenario: An advanced safety system for industrial plants. *Journal of Communications Software and Systems*, 9(1), 104-113.
- Prause, G. (2015). Sustainable business models and structures for industry 4.0. *Journal of Security & Sustainability Issues*, 5(2), 159-169.
- Romero-Silva, R. & Marsillac, E. (2019). Trends and topics in IJPR from 1961 to 2017: A statistical history. *International Journal of Production Research*, 57(15-16), 4692-4718.

- Russell, R. S. & Taylor, B. W. (2019). *Operations and supply chain management*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Santolaria, J., Guillomía, D., Cajal, C., Albajez, J. A. & Aguilar, J. J. (2009). Modelling and calibration technique of laser triangulation sensors for integration in robot arms and articulated arm coordinate measuring machines. *Sensors*, 9(9), 7374-7396.
- Schlüter, N. & Sommerhoff, B. (2017). Development of the DGQ role bundle model of the Q occupations. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 9(3/4), 317-330.
- Shang, G., Saladin, B., Fry, T. & Donohue, J. (2015). Twenty-six years of operations management research (1985–2010): Authorship patterns and research constituents in eleven top rated journals. *International Journal of Production Research*, 53(20), 6161-6197.
- Singhal, K., Singhal, J. & Starr, M. K. (2007). The domain of production and operations management and the role of Elwood Buffa in its delineation. *Journal of Operations Management*, 25(2), 310-327.
- Strozzi, F., Colicchia, C., Creazza, A. & Noè, C. (2017). Literature review on the ‘smart factory’ concept using bibliometric tools. *International Journal of Production Research*, 55(22), 6572-6591.
- Tranfield, D., Denyer, D. & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14(3), 207-222.
- Tsai, W. H., Lan, S. H. & Lee, H. L. (2020). Applying ERP and MES to implement the IFRS 8 operating segments: A steel group’s activity-based standard costing production decision model. *Sustainability*, 12(10), 4303.
- Viriyasitavat, W., Da Xu, L., Bi, Z. & Sapsomboon, A. (2020). Blockchain-based business process management (BPM) framework for service composition in industry 4.0. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 31(7), 1737-1748.
- Wang, J., Ma, Y., Zhang, L., Gao, R. X. & Wu, D. (2018). Deep learning for smart manufacturing: Methods and applications. *Journal of Manufacturing Systems*, 48, 144-156.
- Wang, Q. & Sun, X. (2019). The international journal of production research in the past, the present and the future: A bibliometric analysis. *International Journal of Production Research*, 57(15-16), 4676-4691.
- Wang, S., Wan, J., Zhang, D., Li, D. & Zhang, C. (2016). Towards smart factory for industry 4.0: A self-organized multi-agent system with big data based feedback and coordination. *Computer Networks*, 101, 158-168.
- Yadav, N., Shankar, R. & Singh, S. P. (2020). Impact of industry4.0/ICTs, Lean Six Sigma and quality management systems on organisational performance. *The TQM Journal*, 32(4), 815-835.
- Yang, X., Lee, J. & Jung, H. (2019). Fault Diagnosis Management Model using machine learning. *Journal of Information and Communication Convergence Engineering*, 17(2), 128-134.
- Yu, W., Dillon, T., Mostafa, F., Rahayu, W. & Liu, Y. (2019). A global manufacturing big data ecosystem for fault detection in predictive maintenance. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 16(1), 183-192.
- Yue, X., Cai, H., Yan, H., Zou, C. & Zhou, K. (2015). Cloud-assisted industrial cyber-physical systems: An insight. *Microprocessors and Microsystems*, 39(8), 1262-1270.
- Zenisek, J., Holzinger, F. & Affenzeller, M. (2019). Machine learning based concept drift detection for predictive maintenance. *Computers & Industrial Engineering*, 137, 106031.
- Zhang, Y., Jiang, P. & Huang, G. (2008). RFID-based smart kanbans for just-in-time manufacturing. *International Journal of Materials and Product Technology*, 33(1-2), 170-184.
- Zhong, R. Y., Xu, X., Klotz, E. & Newman, S. T. (2017). Intelligent manufacturing in the context of industry 4.0: A review. *Engineering*, 3(5), 616-630.

Araştırma Makalesi / Research Article

YÖNETSEL DEĞER FARKLILIKLARI ÖLÇEĞİ*

Öğr. Gör. Dr. Murat ÇAVDAR 

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Gölpaazarı MYO, Bilecik, (murat.cavdar@bilecik.edu.tr)

Dr. Öğr. Üyesi Dursun BOZ 

İstanbul Gelişim Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, İstanbul, (dboz@gelisim.edu.tr)

Prof. Dr. Cengiz DURAN 

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, İİBF, Kütahya, (cengiz.duran@dpu.edu.tr)

ÖZET

Çalışmanın konusunu, yöneticilerin kültürel boyutlar bağlamında sahip olduğu değerler oluşturmaktadır. Çalışmanın amacı kültürel boyutları ifade eden yönetsel değerleri ortaya koymaktır. Bu doğrultuda örgütlerde, yöneticilerin değer yapısını belirlemek için yönetsel değer farklılıkları ölçeği oluşturulmuştur. Yönetsel değer farklılıkları ölçeği Hofstede'nin kültürel boyutları temel alınarak geliştirilmiştir. Özellikle kültürel değerlere ilişkin farklı ülkelerde geliştirilen bir ölçeğin bir başka ülkedeki çalışanlara uygulanması uygun olmayabilmektedir. Ölçek kendi ülkesindeki değerler temel alınarak geliştirilmiştir. Bununla birlikte kültürel değişim algısı da bir boyut olarak ölçeğe eklenmiştir. Bu gibi özelliklerden dolayı ölçek diğer çalışmalardan farklı olmuştur. Ölçeğin geliştirilme sürecinin pandemi koşullarına denk gelmesi çalışanlara ulaşmayı geciktirmiştir. Çalışma mermer, hizmet ve tekstil alanlarında yapılmıştır. Yönetsel değer farklılıkları ölçeği bireycilik, toplulukçuluk, eril değerler, dişil değerler, yüksek güç mesafesi, düşük güç mesafesi, belirsizlikten kaçınma oranı yüksek, belirsizlikten kaçınma oranı düşük ve kültürel değişim algısı olmak üzere 9 faktörlü yapıda oluşmuştur. Cronbach's Alpha katsayısı 0,85, KMO değeri 0,93, toplam açıklanan varyans değeri 60,55 olarak bulunmuştur. Doğrulayıcı Faktör Analizi sonucunda GFI değeri 0,91, NFI değeri 0,93, CFI değeri 0,95, CMIN/DF değeri 2,54 ve RMSEA değeri 0,036 olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kültür, Değer, Kültürel Boyutlar, Yönetsel Değer Farklılıkları.

MANAGEMENT VALUE DIFFERENCE SCALE

ABSTRACT

The subject of the study is the values that managers have in the context of cultural dimensions. The aim of the study is to reveal managerial values that express cultural dimensions. In this direction, a scale of managerial value differences was created to determine the value structure of managers in organizations. The scale of managerial value differences was developed based on Hofstede's cultural dimensions. It may not be appropriate to apply a scale developed in different countries regarding cultural values to employees in another country. The scale was developed based on the values in its own country.

* Bu çalışma Hofstede'nin Kültürel Boyutlar Bağlamında Yönetsel ve Örgütsel Değer Farklılıklarının İş Performansı Üzerindeki Etkisi adlı doktora tezinden türetilmiştir.

In addition, the perception of cultural change was added to the scale as a dimension. Due to such features, the scale was different from other studies. The fact that the development process of the scale coincided with the pandemic conditions delayed reaching the employees. The study was carried out in the fields of marble, service and textile. The scale of managerial value differences consists of 9 factors: individualism, collectivism, masculine values, feminine values, high power distance, low power distance, high uncertainty avoidance, low uncertainty avoidance and cultural change perception. Cronbach's Alpha coefficient was 0.85, KMO value was 0.93, and total explained variance value was 60.55. As a result of Confirmatory Factor Analysis, GFI value was 0.91, NFI value was 0.93, CFI value was 0.95, CMIN/DF value was 2.54 and RMSEA value was 0.036.

Keywords: Culture, Value, Cultural Dimensions, Managerial Value Differences.

EXTENDED SUMMARY

Research Questions and Purpose

The aim of this study is to develop the managerial value differences scale needed to find the value differences of managers working in organizations. Values may vary from country to country. This emerging change also creates a difference in the values of managers. Values emerging in different ways determine the way organizations work. A scale of managerial value differences is needed to determine the way organizations work. However, values are changing rapidly nowadays. This situation is also reflected in the way of working that depends on the managers in the organizations. In order to increase efficiency in organizations, managerial values should also be followed closely. Therefore, the scale of managerial value differences is of great importance in order to follow managerial values frequently.

Literature Review

The managerial value differences scale was developed using the work of Hofstede (1980). Based on the values that Hofstede put forward regarding Turkey, the values were examined in detail. Values related to Turkey are discussed in detail in the scale by making use of the theories put forward by other scientists. In addition to theoretical sources, Chelariu et al. (2008), Koyuncu, (2009), Aktaş (2010), Yoo et al. (2011), Baloğlu & Bulut (2017), Gür (2017), Gül (2019), Saylik (2019), 2017-2021 World Values Survey Wave 7 Master Survey Questionnaire, (<https://www.worldvaluessurvey.org/WVSDocumentationWV7.jsp>.2021). Scales for value differences were also used.

Methodology

In the development of the managerial value differences scale, the data were collected by the survey method. Data from the population were selected using convenience sampling method. There are certain benefits to using convenience sampling. Convenience sampling method is preferred because it is fast and economical. Research on the development of the managerial value differences scale was conducted in the textile, mining and service sectors operating in Bilecik. A survey was conducted regarding the sampling method by selecting 1210 employees from the main population. The managerial value differences scale consists of 50 statements. Questionnaire questions were prepared according to a 5-point Likert scale. The questionnaire

was applied to blue and white collar workers with convenience sampling method. At the time of the research, the high workload of the employees and the outbreak of the epidemic were the biggest constraints.

SPSS package program was used in the research. Exploratory factor analysis was performed to determine whether the data were suitable for the development of the scale and to find the factors. In addition, confirmatory factor analysis was performed to test the reliability of the data.

Results and Conclusions

The scale of managerial value differences consists of 9 factors: individualism, collectivism, masculine values, feminine values, high power distance, low power distance, high uncertainty avoidance, low uncertainty avoidance and cultural change perception. Cronbach's Alpha coefficient was 0.85, KMO value was 0.93, and total explained variance value was 60.55. As a result of Confirmatory Factor Analysis, GFI value was 0.91, NFI value was 0.93, CFI value was 0.95, CMIN/DF value was 2.54 and RMSEA value was 0.036. When the results related to the development of the managerial value differences scale are examined, it is seen that they meet the literature resources. The managerial value differences scale was developed based on the value differences scale developed by Hofstede (1980). It fully meets the value dimensions that Hofstede basically revealed. In addition to Hofstede's value dimensions, a new dimension was added to the scale under the name of cultural change perception.

The dimension of perception of cultural change carries developing and changing value judgments. In particular, the concept of knowledge, which is the basis of production conditions, is included in the dimension. In particular, the globalization and sharing of information is of great importance for the survival of organizations. The effective use of technology in organizations directly affects the quality of the products produced in the organization. The technology used in the organization adds significant value to the organizations. The use of social media in organizations is inevitable. Thanks to social media, organizations are recognized in world markets. In addition, thanks to social media, the values of the organization and its managers are learned by consumers. The fact that organizations have become global causes employees from different races to come together. The fact that organizations consist of employees and managers from different races creates various value judgments in the organization.

The scale of managerial value differences is of great importance for researchers who will conduct research in terms of having a local feature. In addition to the exploratory factor analysis, the fact that confirmatory factor analysis values are appropriate also increases the value of the scale.

1. Giriş

Değerler, kültürün oluşmasında belirleyici rol oynamaktadır. Değerler, bireylerin düşüncelerinde oluşarak, davranışlarda ortaya çıkmaktadır. Örgütlerde bulunan yöneticiler, yaşadığı toplumun değer yapısından etkilenerek yaşam kalıplarını öğrenmektedir. Örgütler tüm çalışanların sahip olduğu değerlerden etkilenerek oluşmaktadır. Özellikle örgütün başarısı için önemli rol oynayan yöneticinin sahip olduğu değerler örgütün en alt kademesine kadar sirayet etmektedir. Örgütün diğer örgütler ile iş yapma biçimi, çalışanlar ile müşteriler arasındaki iletişimi tepe noktasında bulunan yöneticinin sahip olduğu değerler çerçevesinde oluşmaktadır. Bu çalışma yönetsel değerleri bulmak için yapılmıştır. Yöneticiler kendi değer yapısına uygun şekilde çalışmaktadır. Özellikle yapılan çalışmalarda yöneticilerin kendi ülkelerinin dışındaki örgütlerde, etkili bir yönetim sergileyemedikleri gözlemlenmiştir. Örneğin Amerikalı örgütlerin Asya ülkelerindeki yatırımlarında bu sorun kendisini göstermektedir. Çünkü Amerikalı yöneticiler bireyci değerler taşıırken Asyalı çalışanlar ise toplulukçu değer yapısına sahiptir. Bu durum örgüt içerisindeki yöneticilerin ve çalışanların iş performansının düşüklüğüne neden olmaktadır. Sonuçta örgütlerin performansları azalmaktadır. Karlılıkları düşen örgütler, kapanma ile karşı karşıya kalabilmektedir.

Yapılan bir çalışmada örgüt yöneticilerinin yüksek güç mesafesi değerlerinde oldukları görülmüş ancak örgütteki alt kademe çalışanların ise düşük güç mesafesi boyutu değerlerini benimsedikleri ortaya çıkmıştır. Bu durum sonucunda yöneticiler ile çalışanlar arasında değer çatışması yaşanmıştır. Örgütte performans düşüklüğü gözlemlenmiştir (Baah, 2013:42). Buna ek olarak örgütte çalışanların eril değerlere sahip olması ve yöneticilerin onları yönlendirici şekilde harekete geçirmesi çalışanların iş performansını artırmaktadır. Örgütte çalışanların dişil değerlere sahip olması çalışanların iş performansını artırmaktadır (Aktas & Sargut, 2011:154). Farklı ülke çalışanlarında gözlemlenen bu durum aynı ülke çalışanları ve yöneticilerinde de görülmektedir. Küreselleşmenin hızlı bir şekilde artması sonucu farklı ülkelerde yaşayan bireylerin değer yapılarının birbirinden etkilendiği görülmüştür. Yapılan araştırmalarda özellikle gelişmekte olan ülkelerde toplulukçuluk değer boyutunun bireyciliğe doğru kaydığı ortaya çıkmıştır. Bu durum aynı ülke içerisinde bile değer farklılıklarının olabileceğini ortaya koymaktadır. Özellikle örgütte genç çalışanların düşük güç mesafesini tercih etmesi ve yöneticilerin yüksek güç mesafesine sahip olmaları örgütte değer farklılıklarını ortaya çıkarmaktadır.

Örneğin Türkiye gibi toplulukçu değerlere sahip olan Malezya'da kültürel boyutlara ilişkin çalışmada bireycilik değerinin artış eğiliminde olduğu görülmüştür (Mohamed, 2013:19). Bireylerin davranışları sahip oldukları değerler çerçevesinde oluşurken, örgütlerin işleyişi de benimsenen örgütsel değerler çerçevesinde şekillenmektedir (Vurgun & Öztop, 2011:226). Örgütte, yöneticiler ve çalışanlar arasında görülen değer farklılıklarından kaynaklanan olumsuz durumların önceden tespit edilip giderilmesi açısından geliştirilen yönetsel değer farklılıkları ölçeğinin kullanılması örgütlerin başarısı için büyük önem arz etmektedir.

2. Kavramsal Çerçeve

Bu bölümde değerlerin tanımı ve özelliklerinden bahsedilmektedir. Değerin yapısal özelliklerinin hangi bileşenlerden oluştuğu açıklanmaktadır. Yönetsel değerlerin tanımı ve özellikleri anlatılmaktadır. Yönetsel değerlerin lider tipleri ile ilişkisi ortaya konmaktadır. Son olarak yönetsel değerler ile ilgili literatürde yapılan çalışmalar incelenmektedir.

2.1. Değerin Tanım ve Anlamı

Değerlerin, bireylerin tercihlerini nasıl etkilediği onların olayları algılama biçimini nasıl ele aldığı değerlerin gelişimini etkileyen başlıca etmenlerin değerlerin bireysel ve toplumsal düzeyde tutum ve inançlarla nasıl bir ilişki içerisinde olduğu yüzyıllar boyunca araştırılmış ve araştırılmaya devam edilmektedir (Feather, 2002:52). Bu yönüyle değerler ile ilgili konular çok karmaşık bir duruma bürünmektedir. Antropologlar, değerleri kültürün temeli olarak görmektedir. Felsefeciler, değerleri ideal olanı bulmak için kullanmaktadır. Sosyologlar, toplumun düzenli bir şekilde yaşaması için ortaya konulan kuralların temelini oluşturduklarını söylemektedir. Psikologlar ise değerleri bireyin yargılarına ve davranışlarına etki eden faktörler olarak ele almaktadır (Sağnak, 2004:101). Görüldüğü üzere çeşitli bilim dallarında değer ne olduğu ve ne anlama geldiği merak edilmiş ve araştırılmıştır. Değerin anlamını ve içeriğini bilim insanları çeşitli şekilde ortaya koymuştur.

Değer, birey için kabul edilebilir durumları tercih etmede kullanılmaktadır (Woerner, 1982:17). Başka bir anlamda ise değer, bireyin karşı karşıya kaldığı bir durumda tercih aşamasında başvurmuş olduğu kural ve inançlardır (Wang, 2003:9). Bu açıdan değerler, inancılı, ilkeyi, kaliteyi veya temelde değerli olanı, arzulananı ifade etmektedir. Değerin en temel özelliği davranışları etkilemesidir (Quaye, 2009:18). Değerler, ülkeden ülkeye farklılaşmaktadır (Özen, 2016:25). Değerlerin birbirinden farklılık göstermesi bireylerin yaşadığı çevrenin kültürel özelliklerinden, bireyin aile yapısından, benimsemiş olduğu dinin öğretilerinden hatta iklim şartlarından bile kaynaklanmaktadır. Değerler, bireyin yapacağı tercihlerde bireye yardım etmektedir. Bireyin kendisine uygun en iyi davranışı seçmesinde bireyin faydasını arttırmaktadır. Değerlerin en temel işlevi birey için en uygun olanı bulmaktır. Değerler, bireyin kişisel gelişimi için bireye katkı sağlamaktadır. Değerler bireyin hem günlük hayatını hem de iş hayatını şekillendirmektedir. Böylece değerler bireyin geleceğini olumlu bir şekilde yönlendirmektedir. Değerler sayesinde birey, içinde yaşadığı toplumu gözlemleyerek toplumun bir parçası olmaktadır.

2.2. Değerin Yapısal Özellikleri

Değer yapısal olarak ikiye ayrılmaktadır. Genel değerler olarak adlandırılan değerler, bireyin günlük yaşamda hayatını sürdürmek için bireye yardım eden değerlerdir. İkincisi iş değerleri olmaktadır. İş değerleri bireyin örgüt içerisinde nasıl iş yapacağına dair bilgileri ve davranışları içermektedir (Fındıklı, 2013:1). Bir diğer değere ilişkin yapısal özellik ise değerlerin içsel özelliğidir. İçsel özellikte değer, sadece tek başına ifade edilmekte ve diğer değerler ile ilişki içerisinde olmamaktadır. Bu değerlere erişebilmek için bireyin çok çaba sarf etmesi gerekmektedir (Büyükdüvenci, 2002:250). Değerlerin ifade ettiği anlam tüm dünyada geçerlilik taşımaktadır. Bireyin sahip olduğu değer yapısı ile içinde yaşadığı toplumun değer yapısı aynı düzlemde olması gerekir. Eğer birey, toplumda yer alan değer yapısını içselleştiremiyor ise toplum ile uyumsuzluk yaşamaktadır. Birey toplumdaki değerleri içselleştirip kabul etmiyor ise davranışa geçememektedir. Birey değerleri içselleştirdiği takdirde kendi değer yapısını oluşturmuş olmaktadır (Tarhan, 2015:20).

İçselleştirilen değer yapısı ile birey kendini denetlemektedir. Böylelikle birey toplum içerisinde olumsuz davranışlardan kaçınmaktadır (Özbolat, 2012:153-154). Somut olarak bir yapısal özelliğe bürünen değerler, değer sistemini oluşturmaktadır. Ortaya çıkan bu değer sis-

temi toplum hakkında bilgileri içermektedir. Değer sisteminin içerisinde barınan değerler iyi ve kötüyü oluşturmaktadır. Bu oluşum toplum tarafından meydana getirilmektedir (Avcıoğlu, 2011:30). Toplum tarafından oluşturulan bu değerler sorgulanmaksızın birey tarafından kabul edilmektedir (Kalli, 2016:17). Değer sistemini birey, herhangi bir olayda tercih aşamasında kullanmaktadır. Tercih aşamasında olumlu durumlar için değerler göz önüne alınmaktadır. Olumsuzlukları ifade eden değerler ise tercih aşamasında sürece dâhil olmamaktadır (Silah, 2005:279).

Değerler, birçok bilim adamının ifade ettiği gibi kültür, toplum ve bireylerden etkilenip gelişmektedir (Wang, 2003:19). Bu değişimlerin gerçekleşmesi değerlerin içsel yapısını da değiştirmektedir (Williams, 1979:34). Değerlerin değişim süreci sadece bireylerin tavır ve davranışlarına bakılarak görülmektedir (Rescher, 2006:4). Toplum içerisinde sürekli değişim içerisinde olan değerler, toplumda dinamik olarak yer etmektedir. Toplumun değişim hızı, toplumun sınıfsal yapısı içerisinde bulunan değerlerin değişmesine, farklı yapılara bürünmesine yol açmaktadır. Toplum yapısının açıklanabilmesi, toplum içerisinde yer alan örgütlerin tanımlanması ile mümkündür. Bireylerin söz edilen yapıları tanımlamaları ancak değerler vasıtasıyla olmaktadır. Toplumun anlamının yolu ise bu anlamın hangi değerler ile yapıldığına ilişkin olarak gerçekleşmektedir. Buna ek olarak gelecekteki değişimlerin nasıl olacağı değerlerden çıkarım yapılarak tahmin edilmektedir (Özensel, 2003:222).

Bireyler, içsel dünyalarında değerleri oluşturarak yaşama anlam katmaktadır. Bireyler yaşamda huzurlu olabilmek için yaratıcı değerleri kullanırlar. Bireyler, yaratıcı değerleri ise değer yapısı içerisinden seçmektedir (Singer, 2010:18-19). Bireylerin yaşama anlam katması ve mutlu bir hayat sürmeleri bireylerin değer yapısını kullanmaları sonucu olmaktadır (Mitias, 2012:2). Böylece bireyler değer yapısı sayesinde yaşadıkları durumlar karşısında bir anlam çıkarımı sağlayarak tecrübe kazanır. Böylelikle bireylerin dünyaya karşı bakış açıları oluşmaktadır (Aslan, 2015:159).

2.3. Yönetmel Değer Farklılıkları Anlamı

Değer yönetimi, yöneticinin, örgütte karar vermek ve işleri uygun bir şekilde yapmak için uygulanan yönetim tekniğini ifade etmektedir. Değer yönetimi örgütte var olan değerlerin ölçümünü yapmaktadır. Değer yönetimi, örgütte yapılan her işte değerleri işaret etmektedir. Değer yönetimi, dinamiktir. Örgütteki her sürece uygulanmaktadır (Iyer, 2009:159-164). Örgütte bulunan her yönetim tekniği bir kültür içerisinde yer almaktadır. Bir kültürde uygun olan bir yönetim tekniği veya felsefesi, bir başka kültürde uygun olmamaktadır. Bu kapsamda değerlendirildiğinde yönetim teknikleri kültürün dışında yer almamaktadır. Her ülkenin değer yapısı birbirine benzemediği için ülkelerin yönetim şekilleri de birbirinden farklılık göstermektedir (Hofstede, 1984:81). Bir ülkede yer alan örgütler, değerler ışığında kurulmaktadır. Yöneticiler, örgütte belirli bir değer yapısı oluşturmaktadır. Yöneticilerin, oluşturduğu değer yapısı örgütü başarılı veya başarısız kılmaktadır. Yöneticilerin sahip olduğu değer farklılıkları, çalışanların iş yapma biçimini etkilemektedir. Yöneticiler tarafından uygulanan iş yapma yöntemi çalışanların performansını olumlu veya olumsuz şekilde etkilemektedir. Yöneticilerde bu duruma ilişkin olarak etkilenmektedir (Vasile & Nicolescu, 2016:35). Çünkü yönetim olgusu kültür tarafından sıkı bir şekilde sarılmaktadır. Çalışanların değerlerini anlamadan onların eylemlerini koordine etmek zorlaşmaktadır (Hofstede, 1984:82).

Yöneticilerin başarısı, çalışanlara ait kültürel boyutların içerisinde yer alan değerlere göre oluşmaktadır. Yöneticinin, çalışanlar tarafından değerlendirilmesi çalışanların sahip olduğu kültürel boyut değerlerine göre şekillenmektedir (Aktaş & Sargut, 2011:149-150). Özetlemek gerekirse yöneticilerin sahip olduğu yönetsel değer boyutları, çalışanların değer boyutları ile örtüştüğü takdirde örgüt ve örgütteki tüm çalışanlar başarılı olmaktadır. Ancak yöneticinin sahip olduğu değer yapısı, çalışanların sahip olduğu değer yapısından farklı olduğu takdirde örgüt topyekûn başarısız olmaktadır. Özellikle küreselleşmenin olduğu evrede değerler hızlı bir şekilde değişmektedir. Yapılan araştırmalar göstermiştir ki ülkelerin değer boyutları hızlı bir şekilde değişikliğe uğramaktadır. Özellikle toplulukçuluk değer boyutuna sahip olan ülkelerin değer yapısı, bireyci değer yapısına kaymıştır. Bunun sonucunda yöneticinin bireyci değerlere sahip olması ve çalışanların toplulukçu değer yapısında yer alması örgütte verimsizliğe yol açabilmektedir.

2.4. Yönetimsel Değer Farklılıklarına Neden Olan Faktörler

Liderlerin sahip olduğu değerler, örgütsel kültürü şekillendirerek çalışanları etkilemektedir. Liderlerin değerleri, çalışanların örgütte davranış ve uygulamalarına dönüşmektedir (Hofstede vd., 1990:311). Örgüt yöneticilerinin sahip olduğu değer yapısı, kültürel boyutların içerisinde yer alan değerleri ifade etmektedir. Örneğin otoriter lider özelliklerinin değer yapısı yüksek güç mesafesi içerisinde yer alan özellikler ile bağdaşmaktadır. Otoriter liderin baskıcı ve çalışanlardan uzak yapısı, yüksek güç mesafesini ifade etmektedir. Dönüştürücü liderin değişimi istemesi ve çalışanları ile birlikte bunu gerçekleştirmek için çaba göstermesi belirsizlikten kaçınma oranının düşük kültürel boyutunu ve düşük güç mesafesini ifade etmektedir. Liderlik özellikleri, içerisinde değer yapısını ifade ettiği için kültürel boyutları açıklamaktadır.

Otokratik lider, bürokratik kültüre sahip, geleneksel değerlerin baskın olduğu toplumlarda bulunmaktadır. Kararların lider tarafından alınması beklenir. Alınan kararların doğru olduğu konusunda şüphe duyulmamaktadır. Bu açıdan lidere büyük saygı vardır. Otokratik liderin yer aldığı örgütlerde çatışma mevcuttur. Otokratik lider örgütte yaratıcılığı ve değişimi istememektedir (Şimşek vd., 2014:199). Otoriter lider örgütte konumunu kaybetmemek için riskten olabildiğince kaçınmaktadır. Çalışanlarını olabildiğince örgütte korumaktadır. Bu durum liderin toplulukçuluk değer yapısına sahip olduğunu göstermektedir. Demokratik lider örgütte çalışanlarından olabildiğince görüş almaktadır. Çalışanlarını karar mekanizmasının içerisinde sokarak onları teşvik etmektedir. Böylelikle çalışanlar kendilerini ileriye taşımaktadır. Örgütte liderin bu şekilde hareket etmesi çalışanların birbirlerine yardım etmesini sağlamaktadır. Çalışan, kendisini değerli hissetmektedir (İnce, 2013:4). Demokratik liderin çalışanları ile iletişime geçmesi düşük güç mesafesi boyutunu ifade etmektedir. Ayrıca çalışanlarına yardım etmesi dışı değerlere sahip olduğunu göstermektedir.

Dönüştürücü lider, örgütte değişimi gerçekleştiren işleri desteklemektedir. Böylelikle çalışanlar değişime yatkın hale gelmektedir. Dönüştürücü lider, yeniliklerin gerçekleşmesi için çalışanlarını işbirliğine teşvik etmektedir (Görker & Erdil, 2018:116). Dönüştürücü lider, bilgisini çalışanları ile paylaşarak onların moral ve motivasyonlarını arttırmaktadır (Robins & Judge, 2015:319). Dönüştürücü liderin örgütte değişimi sağlamak istemesi ve bilgisini paylaşması belirsizlikten kaçınma boyutunun düşük olduğunu göstermektedir. Ayrıca çalışanları ile birlikte hareket etmesi toplulukçuluk ve onlara yeniliğin sağlanması için yardım etmesi dışı

değerleri ifade etmektedir. Serbestiyetçi lider, örgütte çalışanların amaçlarını gerçekleştirmeleri için onları serbest bırakmıştır. Çalışanlar, örgütte rahat bir şekilde çalışmaktadır (Mucuk, 2014:167).

Bu kapsamda çalışanlar, örgütte tam bir özgürlük içinde olmaktadır (Gürüz & Yaylacı, 2007:87). Yöneticinin bu şekilde hareket etmesi bireycilik ve düşük güç mesafesi değerlerini benimsediğini göstermektedir. Ruhsal liderin en önemli özelliği çalışanlarına yardımsever olması ve onlara şefkatli yaklaşmasıdır. Ruhsal liderler, çalışanlarına iş konusunda yardım ederek onlara yol göstermektedir (Aydın, 2009:272). Hizmetkâr liderin en önemli özelliği çalışanlarına değer vermesidir. Örgütte çalışanlarını yenilikçilik konusunda teşvik ederek, değişimi sağlamaktadır (Akyüz & Eren, 2013:198-199). Ruhsal liderin çalışanlarına bu tarz yaklaşımı dışıl ve düşük güç mesafesinin değerlerini işaret etmektedir. Hizmetkâr lider ise risk almayı sevmektedir. Hizmetkâr liderde belirsizlikten kaçınma oranının düşük olduğu görülmektedir. Yukarıdaki lider tiplerine bakıldığında her birisinin farklı değer yapısını benimsedikleri görülmektedir. Örgütte çıkabilecek en büyük sorun ise yöneticinin değer yapısı ile çalışanların değer yapısının farklı olmasıdır. Bu durumda yönetici ile çalışanlar arasında çatışmanın olabileceği görülmektedir. Bunun sonucunda örgütün performans ve karlılık düzeylerinde düşüşler yaşanabilmektedir.

2.5. Yönetmel Değer Farklılıklarına İlişkin Yapılan Çalışmalar

Türklerin kültürel boyutlarına ve yönetim şekillerine ilişkin araştırmada Türkiye'deki yöneticilerin paternalistik tarzda davranış sergilemeleri çalışanların iş memnuniyetini arttırmıştır. Çalışma iş uyumunu arttırmada yüksek güç mesafesine sahip toplulukçu kültür ile yönetmel ataerkil davranış arasındaki ilişkinin varlığını göstermiştir. Buna göre yüksek güç mesafesindeki çalışanlar, karar verme yetkisini astlara devretmek yerine yöneticinin sorumluluğu üstlenmesini ve emir vermesini beklemektedir. Türkiye belirsizlikten kaçınma konusunda yüksek bir değere sahiptir. Bunun sonucunda çalışanlar görev esnasında kendilerine ne yapılacağı konusunda ayrıntılı bilgi verilmesini istemektedir. Türkiye'de yöneticiler genel anlamda paternalistik yönetim şeklinde babacan olma, çalışanların bağlılığını ve saygısını sağlama özelliği göstermektedir (Pellegrini & Scandura, 2006:268-275).

Diğer çalışmada toplulukçuluk değer ile paternalistik liderlik arasında olumlu bir ilişki bulunmaktadır. Yüksek güç mesafesi ile otokratik lider arasında gene pozitif bir ilişki bulunmaktadır (Paşa vd., 2001:583). Türkiye'de çalışanlar yüksek güç mesafesi boyutunda paternalistik lider ile çalışmaktadır. Ancak Türkiye'de çalışanlar Batı kültüründeki olumsuz çağrışımların aksine paternalistik lideri, çalışanlar ile ilişki kuran ve onlara yol gösteren lider olarak görmektedir. Çalışanlar lidere hesap vermeyi olağan kabul etmektedir (Öner, 2012:310). Türk Silahlı Kuvvetleri'nde yapılan çalışmada yöneticilerin paternalistik özellik göstermesi ve katı bürokratik yapı çalışanların iş performansını olumlu bir şekilde etkilemektedir (Özutku vd., 2008:206). Türk, Kazak ve Pakistan vatandaşlarının üzerinde yapılan çalışmada toplulukçuluk kültürel boyut ile dönüşümcü lider arasında herhangi bir ilişki bulunmamaktadır. Güç mesafesi değerleri ile dönüşümcü liderlik arasında negatif ilişki vardır. Belirsizlikten kaçınma arttığında dönüşümcü liderlik kullanımının azaldığı görülmüştür (Ergeneli vd., 2007:717).

Belirsizlikten kaçınmanın yüksek olduğu kültürel boyut içerisinde çalışanlar, yöneticilerinin kendilerine çalışma esnasında ikazda bulunmalarını istemektedir. Çalışanlar kendilerine

iş ile ilgili geri dönüş yapılmasını düşünmektedir. Çalışanlar, yöneticilerinde iş esnasında kendilerine yardım etmelerini ummaktadır. Bu durumda belirsizlikten kaçınmanın yüksek olduğu kültürel yapı içerisinde yöneticinin göreve dönük ilgi ve alakası çalışanların performansını arttırmaktadır. Belirsizlikten kaçınmanın yüksek olduğu değerlerde yöneticinin ilişkiye dönük davranışı çalışanların performansını arttırmaktadır (Aktaş & Sargut, 2011:156). Yapılan çalışmalara bakıldığında yöneticiye ait değer farklılıklarının, belli başlı lider tipleri ile örtüştüğü görülmektedir. Hofstede'in her ülke için yapmış olduğu değer farklılıkları, o ülkenin yöneticilerinin değer farklılıklarını ortaya koymaktadır. Yöneticilerin sahip olduğu değer farklılıkları o ülke çalışanlarının değer farklılıkları ile örtüştüğü takdirde örgüt başarılı olabilmektedir. Ancak örgüt içerisinde çalışanlar ile yöneticinin değer farklılıkları örtüşmediği durumlarda örgütte sorunlar ortaya çıkabilmektedir.

2.6. Yönetimsel Değer Farklılıkları Boyutları

Bireycilik: Bireysel kültürel boyut içerisinde birey, sosyal çevresinde kendine dönük diğer bireyler ile sıkı ilişkiler kurmadan hayatını devam ettirmektedir (Hofstede, 1984:83). Bireyci kültürel boyuta sahip ülkelerde örgütte bulunan yöneticilerin örgütün başarısı için alınması gereken kararları alıp uygulamaları ve eylemde bulunmaları beklenmektedir (Saran & Bitirim, 2012:1088). Bireyci kültürel değerlere sahip yöneticiler örgütte tek başına iş yapmayı tercih etmektedir. Yönetici örgütte tamamen şeffaf bir şekilde çalışarak çalışanlara karşı görüşlerini doğrudan ifade etmektedir. Bireycilik değer yapısında yöneticiler örgütsel bağlanmayı tercih etmemektedir. Örgütte, iş yapım süreçlerini profesyonel bir şekilde yürütmektedir. Uygun koşullar sağlandığında başka bir örgüte rahatlıkla geçiş yapmayı tercih etmektedir.

Toplulukçuluk: Toplulukçu kültür boyutunda yönetici ile çalışan ilişkisi aile bireyleri ile olan ilişkilere benzemektedir. Çalışanların performanslarının açık bir şekilde örgütte ortaya konması örgütte çalışanlar arasında uyumu bozmaktadır (Sale, 2004:4-5). Toplulukçu kültürel değerlere sahip yöneticiler, örgüt için en faydalı kararlar yerine, örgüt içerisinde bulunan çalışanlara en uygun olanları almaktadır (Saran & Bitirim, 2012:1088). Toplulukçu kültürel boyutlarına sahip olan ülkelerde yer alan örgütlerde yöneticiler çalışanları ile iş yapma sürecinde beraber hareket etmektedir. Yöneticiler çalışanlarını örgütte korumaktadır.

Düşük Güç Mesafesi: Örgüt içerisinde düşük güç mesafesi kültürel boyutunda yönetici ve çalışan arasında iletişim sağlanmakta hatta çalışanların şikâyet kanalları yöneticilerin gücü kötüye kullanmasını önlemek için açık tutulmaktadır. Çalışan bundan zarar görmemektedir (Hofstede, 1984:91). Düşük güç mesafesi içerisinde yer alan ülkelerde, yönetici ile çalışanlar arasındaki çalışma şekli karşılıklı görüş alış-verişi şeklinde gerçekleşmektedir (Saran & Bitirim, 2012:1087). Diğer anlamda çalışan örgütte iş yapma sürecinde herhangi bir sorunla karşılaştığı zaman yöneticiye rahat bir şekilde ulaşmaktadır. Düşük güç mesafesinde yönetici ile çalışan arasında iş konusunda fikir alış-verişi rahat bir şekilde yapılmaktadır. Örgütte çalışan ve yönetici arasındaki ilişki olağan görülmektedir.

Yüksek Güç Mesafesi: Yüksek güç mesafesinde yönetici ile çalışan arasındaki iletişim sınırlıdır. Şikâyet kanalları örgütte kapalıdır. Yönetici güçlü bir konumda yer almaktadır. Çalışanın şikâyeti ifşa edilerek çalışana baskı uygulanmaktadır (Hofstede, 1984:91). Yüksek güç mesafesi boyutuna sahip ülkelerde, çalışanların, yöneticilerin almış olduğu kararlardan dışarıya çıkmamaları istenir. Bu kararları sorgulamaksızın yerine getirmeleri beklenmektedir (Saran &

Bitirim, 2012:1087). Yüksek güç mesafesi boyutunda yer alan örgütlerde çalışanlar yöneticilerine ulaşma konusunda sıkıntı çekmektedir. Çalışanlar, örgütte çalışma esnasında yöneticinin görüşü olmadan hareket edememektedir. Yöneticiler, çalışanlarını sıkı bir şekilde kontrol etmektedir. Çalışanlar iş konusunda fikirlerini yöneticiye söylemeleri, yöneticinin iş konusunda ehil olmadığı anlamına gelmektedir. Örgütte bütün kararları yönetici tek başına almaktadır. Çalışanların bu kararları koşulsuz olarak uygulamaları zorunludur. Yöneticiler, çalışanları sıkı bir şekilde denetlemektedir. Çalışanlar örgütte yöneticiye tamamen bağımlıdır.

Eril Değerler: Eril kültürel boyutta çalışanlar, yöneticileri kararlı, iddialı, rekabetçi görmek istemektedir. Çalışanlar yöneticilerini adeta kahraman olarak görmektedir. Yöneticiler, örgütlerde daha çok kazanmak için hırslı bir şekilde çalışmaktadır (Sale, 2004:4-5). Eril değerlere sahip olan ülkelerdeki örgütte bulunan yönetici hem kendisinin hem de çalışanlarının verimli çalışmasını amaç edinmektedir. Yöneticinin tek amacı örgütün karlılığını artırarak örgütün başarılı olmasını sağlamaktır.

Dişil Değerler: Yöneticiler, çalışanlarının her türlü sorunlarına karşı duyarlı olmaktadır. Yöneticiler rekabetçi olmamaktadır. Örgütte yönetici ile çalışan arasında ve çalışanların kendi arasındaki sorunlar uzlaşma yolu ile çözülmektedir (Sale, 2004:4-5). Dişil değerlere sahip olan ülkelerde bulunan örgütlerde yöneticiler, iş sürecinde çalışanlarını zorlamamaktadır. Yöneticiler çalışanlarının herhangi bir sıkıntılı durumlarında onların yanında olmaktadır. Yöneticilerin çalışanlarına karşı yaklaşımı ebeveyn şeklinde olmaktadır. Yöneticiler, çalışanlarına karşı yardımsever bir yaklaşım içerisinde olmaktadır.

Belirsizlikten Kaçınma Oranı Yüksek: Belirsizlikten kaçınmanın yüksek olduğu kültürel boyut içerisinde çalışanlar, yöneticilerinin kendilerine çalışma esnasında ikazda bulunmalarını, işe ilişkin yakın temas içerisinde ve işe dönük olarak bilgilendirme yapmalarını beklemektedir. Çalışanlar, yöneticilerinin risk konusunda kendilerini uyarmalarını beklemektedir (Aktaş & Sargut, 2011:156). Riskten olabildiğince kaçınan kültürlerde yöneticiler, değişimden kaçınmaktadır. Yöneticiler çalışanlarına riskten uzak durmaları konusunda telkinde bulunmaktadır. Kuralların dışına çıkmamaları için çalışanlarını sık sık uyarmaktadır. Yöneticilerin en büyük korkusu değişiminden dolayı statülerini kaybetmektir. Yöneticiler, örgütte çalışanların işlerini riskten uzak durarak yapabilmeleri için ayrıntılı bir şekilde yapılacakları yönetmeliklerde ortaya koymuştur.

Belirsizlikten Kaçınma Oranı Düşük: Belirsizlikten kaçınmanın düşük olduğu kültür boyutunda yöneticiler ile çalışanlar arasında göreve dönük ilişkiye nazaran yönetici ve astlar arasında kişisel ilişki ön planda olmaktadır (Sale, 2004:4-5). Riskin fazla olduğu durumlarda yöneticiler rahat davranmaktadır. Bu durumu normal karşılayarak fırsata çevirmektedir. Yöneticiler örgütte sürekli değişim yapmak isteyerek, çalışanlarını değişiklik yapmaları için teşvik etmektedir. Yöneticiler örgütte iş konusunda risk almaktan kaçınmamaktadır. Yöneticiler, risk alarak örgütün başarılı olacağına inanmaktadır. Değişim ve yenilik yöneticilerin en çok sevdiği değerler olmaktadır.

Kültürel Değişim Algısı: Günümüzde bilgi hızlı bir şekilde üretilmekte ve örgütlerde kullanılmaktadır. Üretilen bilgi, teknoloji ve sosyal medya aracılığı ile örgütlere taşınmaktadır. Yöneticiler ise bu bilgiyi sahip oldukları kültürel boyutlara göre kullanmaktadır. Yöneticiler düşük güç mesafesi ve toplulukçuluk kültürel boyutları çerçevesinde örgütte bulunan bilgiyi

çalışanları ile rahat bir şekilde paylaşmaktadır. Bu sayede örgütte, yeni bilgilerin üretilmesi sağlanmaktadır. Yöneticilerde yüksek güç mesafesi ve belirsizlikten kaçınma oranının yüksek olması durumunda yöneticiler bilgilerini çalışanları ile paylaşmak istememektedir. Yöneticilerin, kendi ülkelerindeki örgütlerde farklı ırklara ait olan çalışanların bulunması ve bunların farklı kültürel boyutlara ilişkin değerlere sahip olması örgütte farklı iş yapım süreçlerini ortaya çıkarabilmektedir.

3. Metodoloji

3.1. Örneklem ve Veri Seti Oluşturulması

Yönetsel değer farklılıkları ölçeğinin geliştirilmesine yönelik araştırma Bilecik'te faaliyet gösteren tekstil, madencilik ve hizmet sektörlerinde yapılmıştır. Ana kütleden 1210 çalışan seçilerek örneklem yöntemine ilişkin olarak anket yapılmıştır. Araştırma için Tabachnick & Fidell (2019)'nin belirttiği gibi $50+(130.8)=1090$ aranması ve örneklem sayısının 1210 olması örneklem sayısının yeterliliğini göstermektedir. Araştırmanın yapıldığı esnada çalışanların iş yüklerinin fazla olması ve salgın hastalığın baş göstermesi en büyük kısıt olarak karşımıza çıkmıştır.

3.2. Yöntem

Çalışmanın etik kurul onay raporu, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 16.06.2021 tarihli 2021/04 toplantı sayısı ile alınmıştır. Yönetsel değer farklılıkları ölçeği 50 ifadeden oluşmuştur. Anket soruları 5'li Likert ölçeğine göre hazırlanmıştır. Anket kolayda örnekleme yöntemi ile mavi ve beyaz yakalı çalışanlara uygulanmıştır. Yönetsel değer farklılıkları ölçeği oluşturulurken değer farklılıklarına ilişkin geliştirilen ölçeklerden yararlanılmıştır. Özellikle geliştirilen ölçek Hofstede (1980)'nin çalışmasından esinlenilmiştir. Chelariu vd. (2008), Koyuncu (2009), Aktaş (2010), Yoo vd. (2011), Baloğlu & Bulut (2017), Gür (2017), Gül (2019) ve Saylık (2019)'ın ölçeklerinden yararlanılmıştır. Yönetsel değer farklılıkları ölçeği, örgütlerde yer alan yöneticilerin değer farklılıklarını ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. Çünkü her ülkenin yönetici değerleri birbirinden farklılık göstermekte hatta o ülke içerisinde bulunan yöneticilerin değerleri de değişiklik göstermektedir. Ölçek geliştirme sürecinde örgütlerden birinci aşamada 220, ikinci aşamada 420 ve üçüncü aşamada 570 anket toplanmıştır. Örgütsel değer farklılıkları ölçeği 1210 çalışan ile tamamlanmıştır.

3.3. Geçerlik ve Güvenirlik Analizine İlişkin Bilgiler

Faktör analizi, birbiri ile ilişkili olan değişkenlerin bir boyut altında toplanması temeline dayanmaktadır. Faktör analizi, ölçeğin kaç tane faktörden oluştuğunu bulmak için yapılmaktadır. Faktör analizinde boyut sayısını bulmak için en az 300 kişi olması yeterlidir. Örneklem heterojen olması daha geçerli sonuçların çıkması için tercih edilmektedir. Bununla birlikte faktör yükleme oranının 0.30 olması geçerli görülmektedir (Aksu vd., 2017:1-5). Veri setinin faktör analizi yapılabilmesi için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değerine ve Barlett testine bakılmaktadır. KMO değerinin 0,50'den yüksek olması gerekir. Bu oranın yüksek olması geçerliliği arttırmaktadır. Barlett testinin ise anlamlı çıkması beklenmektedir (Kalaycı, 2014:322-327). Normallik testinde verilerin normal dağılımında eğiklik ve basıklık değerinin ± 2.0 aralığında

çıkması kabul görmektedir (George & Mallery, 2012). Güvenirlilik analizinde ise Cronbach's alpha katsayısının 0,60 ile 0,80 arası çıkması güvenilir ve 0,80 ile 1,00 arasında çıkması ise ölçeğin yüksek oranda güvenilir olduğunu ifade etmektedir (Kalaycı, 2014:405).

4. Bulgular

Bu bölümde yönetsel değer farklılığı ölçeğine ilişkin KMO ve Barlett testi yapılmıştır. Ölçeğin kaç faktörden oluştuğu ortaya konmuştur. Daha sonra ölçeğin normal dağılım grafiği bulunmuştur. Basıklık ve çarpıklık değerleri belirlenmiştir. Son olarak doğrulayıcı faktör analizine ilişkin değerler hesaplanmıştır.

4.1. Yönetsel Değer Farklılıklarına İlişkin Analizler

Tablo 1: Yönetsel Değer Farklılıkları Ölçeği Değerleri

Cronbach's Alpha 0,851
KMO Sonucu 0,933
Barlett Testi 0,000
Toplam Varyans %60,55

Tablo 1'de görüldüğü üzere ölçeğin faktör analizine uygunluğunun belirlenmesinde kullanılan KMO değeri 0,933'tür. Bu değer yüksek çıkması ölçeğin kabul edilebilirliğinin iyi derecede olduğunu göstermiştir. Sig değeri 0,000 çıkmıştır. Dolayısıyla ölçek faktör analizinin yapılmasına uygundur. Cronbach's alpha değerinin, 0,851'dir. Bu oran yönetsel değer farklılıkları ölçeğinin yüksek derecede güvenilir olduğunu göstermektedir. Yönetsel değer farklılıkları ölçeğinin toplam varyansı ise %60,558'dir. Açıklanan varyans değerinin %50 üzerinde olması gerekmektedir (Yaşlıoğlu, 2017:77). Çalışmada bu oran karşılanmaktadır.

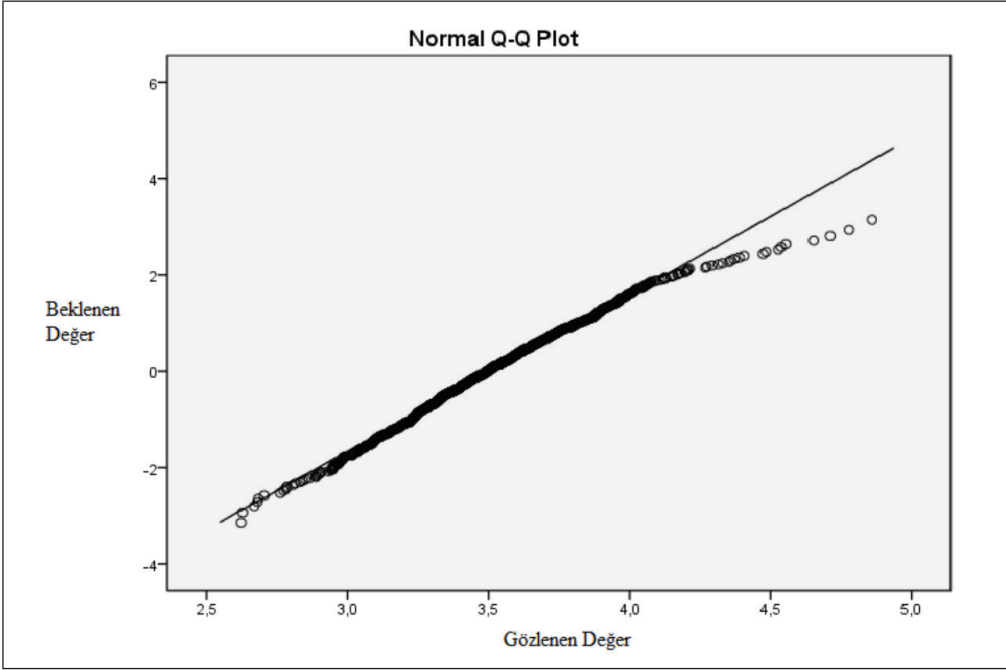
Tablo 2: Yönetsel Değer Farklılıkları Ölçeğine İlişkin Faktörler ve İlgili İfadeleri

İfadeler	Faktörler								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0,858	0,912	0,914	0,91	0,807	0,842	0,804	0,887	0,754
2	0,784	0,903	0,909	0,873	0,779	0,78	0,797	0,828	0,655
3	0,741	0,883	0,75	0,817	0,723	0,774	0,796	0,79	0,593
4	0,718	0,814	0,693	0,794	0,716	0,738	0,697	0,56	0,544
5	0,707	0,682	0,693	0,577	0,618	0,595	0,621		
6	0,696	0,588	0,615	0,517	0,613	0,501			
7	0,654								

Tablo 2'de görüldüğü üzere belirsizlikten düşük kaçınma boyutu 1. faktör altında oluşmuştur. Dişil değerler boyutu 2. faktör altında görülmektedir. Bireycilik boyutu ise 3. faktör altında meydana gelmiştir. Düşük güç mesafesi 4. faktör altında oluşmuştur. Yüksek güç mesa-

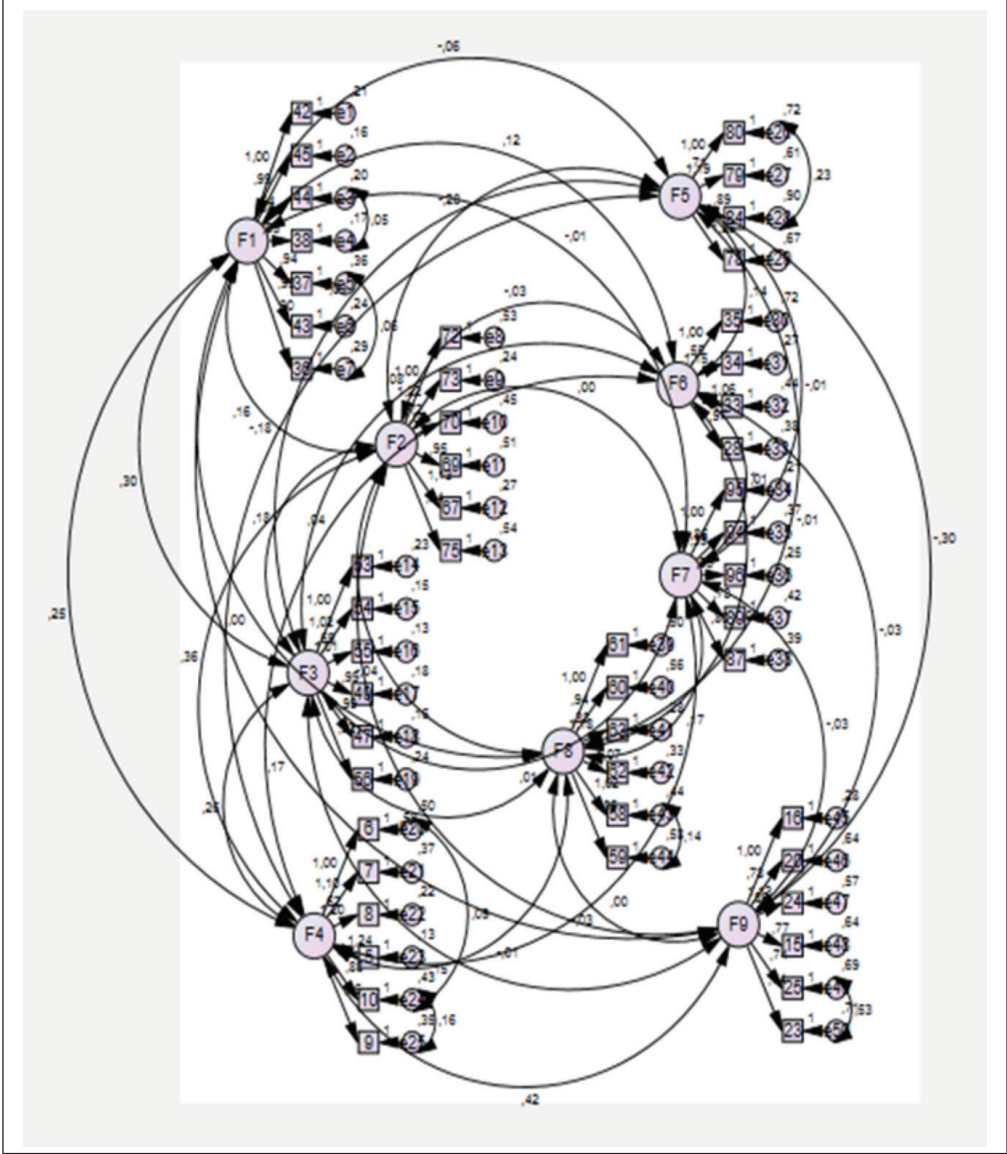
fesi 5. faktör altında görülmektedir. Toplulukçuluk boyutu 6. faktör altında ortaya çıkmıştır. Kültürel değişim algısı boyutu 7. faktörde meydana gelmiştir. 8. faktör altında belirsizlikten yüksek kaçınma boyutu oluşmuştur. Eril değerler boyutu 9. faktör altında meydana gelmiştir.

Grafik 1: Yönetmel Değer Farklılıkları Ölçeği Normal Dağılım Grafiği



Grafik 1’de görüldüğü üzere yönetmel değer farklılıkları ölçeğine ilişkin verilerin normal bir şekilde dağılmaktadır. Basıklık değeri 0,815 ve çarpıklık değeri 0,396 bulunmuştur. Basıklık ve çarpıklık değerleri, ilgili değeri aralıkları içerisinde yer almaktadır. Bu kapsamda yönetmel değeri farklılıkları ölçeğinin verilerinin normal bir şekilde dağıldığı görülmektedir. Doğrulayıcı faktör analizinde uyum iyiliği indeksi değeri 0,90 \leq GFI \leq 1,00 değerleri arasında olması gerekmektedir. Mutlak uyum indeksleri içerisinde yer alan, yaklaşık ortalamaların karekökü olan RMSEA değeri ise 0,00 \leq RMSEA \leq 0,10 aralığında olması gerekmektedir. CMIN/DF değeri ise 2 \leq CMIN/DF \leq 5 olduğu bilinmektedir. Artan uyum indeksleri içerisinde yer alan, normalleştirilmiş uyum indeksinin diğer anlamıyla NFI değeri 0,90 \leq NFI \leq 1,00 aralığında yer alması gerekmektedir (Aksu vd., 2017:79). Yalınlık uyum indeksleri içerisinde yer alan karşılaştırılmalı uyum indeksi olan ve CFI ile gösterilen oranın ise 0,95 \leq CFI \leq 1 aralığında yer alması geçerli olan durumu ifade etmektedir. Bu oranın 1,00’e yaklaşması ise uyum indeksinin arttığını ifade etmektedir (Meydan & Şeşen, 2015:33).

Şekil 1: Yönetmelik Değer Farklılıkları Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonucu



Tablo 3: Yönetmelik Değer Farklılıkları Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Model	p	CMIN/DF	GFI	NFI	CFI	RMSEA
İkinci Düzey Faktör Analizi	0,000	2,541	0,910	0,932	0,957	0,036

Şekil 1'in sonuçlarından yola çıkılarak Tablo 3'te görüldüğü üzere bulunan p değeri anlamlıdır. CMIN/DF'in 2,541 olması bu değer kabul edildiğini anlamına gelmektedir. Tablo 3'e göre GFI değerinin 0,910 olması geçerli sınırlar aralığında ($0,90 \leq GFI \leq 1,00$) olduğunu göstermektedir. Bu oranın uygun aralıklar arasında çıkması faktörler arası kovaryansın uygun bir şekilde hesaplandığına işaret etmektedir. CFI değerinin, 0,95 ile 0,97 arası istenen bir değer olmaktadır. Tablo 6'a göre bu oranın 0,957'dir ve faktörler arası uyumun yeterli olduğunu göstermektedir. RMSEA değerinin 0,036 olması geçerli bir oranı ($0,00 \leq RMSEA \leq 0,10$) ifade etmektedir.

5. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışma yönetsel değer farklılıkları ölçeği oluşturmak amacıyla yapılmıştır. Araştırma Bilecik'te bulunan tekstil, mermer ve hizmet sektöründe faaliyet gösteren örgütlerde yapılmıştır. Beyaz ve mavi yakalı çalışanlar olmak üzere ölçek toplam 1210 kişiye uygulanmıştır. Yönetsel değer farklılıkları ölçeği 5'li Likert soru tipinde hazırlanmış ve 50 ifadeden oluşmuştur. Yönetsel değer farklılığı ölçeğinin KMO değerinin 0,933 ve toplam varyansın 60,55 olduğu görülmüştür. Cronbach's Alpha 0,851 bulunmuştur. Yönetsel değer farklılıkları ölçeği bireycilik, toplulukçuluk, eril değerler, dişil değerler, yüksek güç mesafesi, düşük güç mesafesi, belirsizlikten kaçınma oranı yüksek, belirsizlikten kaçınma oranı düşük ve kültürel değişim algısı olmak üzere 9 faktörlü yapıda oluşmuştur. Ölçeğe, kültürel değişim algısı adı altında yeni bir boyut eklenmiştir. Yönetsel değer farklılıkları ölçeğine eklenen kültürel değişim algısı boyutu alan yazında geliştirilen değer farklılıkları ölçeklerinden farklı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu özelliğinden dolayı geliştirilen yönetsel değer farklılıkları ölçeği, diğer geliştirilen ölçeklerden bu yönüyle ayırt edilmektedir. Yönetsel değerler, örgütün başarısını belirleyen etmenlerden olabileceği düşünülmektedir. Örgütün kurulma aşamasında yönetsel değerler ortaya çıkmaktadır. Örgütün diğer örgütler ile ilişkisi, müşteriler ile iletişimi, üretim biçimi yönetsel değerler tarafından şekillenmektedir. Günümüzde her ülkenin kendisine ait değer yapısı bulunmaktadır. Ancak günümüzde görülen hızlı küreselleşme sonucu ülkelerin kendi içerisinde de değer yapısı farklılaşmaktadır.

Örneğin yapılan çalışmada yüksek güç mesafesi ve belirsizliğin yüksek olduğu kültürel boyutlarda paternalist lider ile aralarındaki ilişkinin olumlu çıkması beklenirken olumsuz çıktığı bulunmuştur (Karşu Cesur vd, 2019:111). Diğer çalışmada ise yüksek güç mesafesi ile paternalistik lider arasında bir ilişki olmadığı gözlemlenmiştir (Çalışkan, 2015:98). Türk pilotları üzerinde yapılan çalışmada toplulukçuluk kültürel boyutunun yüksek çıkması beklenirken bireycilik kültürel değerleri ile toplulukçuluk değerlerinin birbirine yakın çıktığı görülmüştür (Şekerli & Gere, 2011:37). Alan yazında yönetsel değer farklılıkları ölçeğine ilişkin benzer ölçeklerin yapıldığı görülmektedir. Gül (2019)'ün çalışmasında güç mesafesi ölçeği geliştirilmiştir. Ölçek 3 boyut ve 23 maddeden oluşmuştur. Güç mesafesi ölçeği bir kültürel boyut üzerinden kurgulanmıştır. Güç mesafesi ölçeğinin KMO değeri 0,94 ve Cronbach's Alphanın 0,91 çıktığı görülmüştür.

Saylık (2019)'in geliştirmiş olduğu bireysel kültürel değerler ölçeği 5 boyut ve 26 maddeden oluşmuştur. KMO değeri 0,81 ve Cronbach's Alpha değeri 0,80 çıkmıştır. Toplam açıklanan varyans değeri 57,53 bulunmuştur. Wasti & Erdil (2007)'in geliştirmiş olduğu bireycilik ve toplulukçuluk INDCOL ölçeği 4 alt boyut ve 37 maddeden oluşmuştur. 33. maddenin

ölçekten çıkarılıp faktör analizi yapılması sonucunda Cronbach's Alpha değeri yatay toplulukçuluk için 0,73 dikey toplulukçuluk için 0,72 yatay bireycilik için 0,71 ve dikey bireycilik için 0,67 bulunmuştur. Yönetmel değel farklılıkları ölçeğinin bulguları ile güç mesafesi ölçeğinin bulguları benzer özellikler göstermektedir. Yönetmel değel farklılığı ölçeğil ile güç mesafesi ölçeğinin benzer yapıda olması beklenmektedir. Çünkü bir ölke içerisindeki kültürel değel o ölke için benzer özellikler sergilemektedir. Benzer şekilde yönetmel değel farklılıkları ölçeğil bireysel kültürel değel ölçeğil ile de benzer oranlar göstermektedir. Bu iki ölçeğil yönetmel değel farklılıkları ölçeğil ile benzer oranları göstermesi aynı zaman diliminde oluşturulduğundan olabilir.

INDCOL ölçeğinin değel ile yönetmel değel farklılıkları ölçeğinin oranları yakın değel almamaktadır. Bunun nedeninin INDCOL ölçeğinin diğel ölçeklere göre eski olabileceğidir. Çünkü ölkelerin kültürel yapıları çeşitli nedenlerden dolayı hızlı bir şekilde değışmektedir. Özellikle toplulukçuluk değelrine sahip olan ölkelerin değelri her geçen gün bireyciliğe kaymaktadır. Belirsizlikten kaçınan ölkelerin değelri ise daha çok risk alma değelrine doğru evirilmektedir. Kültürel alanda yapılan çalışmalar çok kısa zaman içerisinde değışikliğe uğramaktadır. Teknolojinin hızlı bir şekilde gelişmesi ile bireylerin birbirleri ile daha çabuk iletişime geçmesi ve bireylerin seyahat etme olanaklarının artması bireylerin birbirlerini tanımalarına neden olmuştur. Sonuçta kültürler birbirine benzemiştir. Geliştirilen diğel ölçekler tek veya birkaç kültürel boyutu ele alırken yönetmel değel farklılığı ölçeğil ise tüm kültürel boyutları barındırmaktadır.

Özellikle çalışanların çalışma şekli değelrden etkilenmektedir. Örgütlerin karını direkt olarak çalışanlar belirleyebilmektedir. Çalışanların kapasitelerinin düşük olduğunun tespit edildiğil durumlarda çalışanların değel yapısına uygun bir şekilde çalışanlara eğitim verilmesi onların bilgi ve becerilerini artırmaktadır. Çalışanların örgütsel bağlılığının düşük olmasının nedenlerinden birisi de çalışanların değel yapısı ile yöneticinin değel yapısının uyumadığı durumlarda olmaktadır. Yöneticiler ile çalışanların değel yapısı aynı düzeyde olduğil takdirde çalışanların örgütsel bağlılığının artabileceğil düşünülmektedir. Rakiplerin, örgütsel politika ve stratejilerin ve içinde bulunulan ekonomik koşulların örgütün başarısını etkilediğil bilinmekle beraber çalışanların ve yöneticilerin sahip olduğil değelrde örgütün başarısı üzerinde etkilidir. Örgütlerde yöneticinin değelri ile çalışanların değelrlerinin örtüşmemesi büyük bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun için yönetmel değelrlerin önceden belirlenmesi gerekmektedir. Bu kapsamda yönetmel değel farklılığı ölçeğil önem taşımaktadır. Araştırma ve yayın etiğine uygun bir şekilde ölçek geliştirilmiştir.

Yönetmel değel farklılıkları ölçeğil Hofstede (1980)'nin çalışmasından yararlanılarak geliştirilmiştir. Hofstede ölçeğilni birçok ölkeye uygulamıştır. Uygulamanın sonucunda tüm ölkelere özgül değel farklılıklarını ortaya koymuştur. Hofstede her ölke için o ölkeye özgül değel yapısı belirlemiştir. Ancak Hofstede'ye ilişkin en büyük eleştiri bir ölkede geliştirilen ölçeğil bir diğel ölkede tam olarak anlaşılamayacağı yönünde olmuştur. Bilim insanları bu durumu her ölkenin kültürünün içinde barındırdığı değelrlerin birbirinden farklı olması ve soruların anlaşılmasında zorluk yaşanabileceğil ile açıklamaktadır. Bu kapsamda geliştirilmiş olan yönetmel değel farklılıkları ölçeğil geliştirildiğil ölkenin değel yapısını, yerel olarak ifade etmesi açısından bir boşluğu doldurmaktadır. Yönetmel değelrlerin belirlenmesi amacıyla bundan sonra yapılacak araştırmalar için yönetmel değel farklılıkları ölçeğil araştırmacılara yol gösterecektir.

Katkı Oranı Beyanı

Yönetmel değer farklılıklarına ilişkin araştırmaya tüm yazarlar eşit oranda katkıda bulunmuşlardır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Araştırmanın ve yazarlarının herhangi bir kişi ya da kurum ile çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Aktaş, M. (2010). İzleyicilerin kültürel değerleri ve liderliğe duydukları ihtiyaç (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Aktaş, M. & Sargut, S. (2011). İzleyicilerin kültürel değerlerine göre liderliğe duyulan gereksinme nasıl farklılaşır?. Kuramsal bir çerçeve. *Amme İdaresi Dergisi*, 44(4), 145-163.
- Aksu, G., Eser, M. T. & Güzeller, C. O. (2017). Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi ile yapısal eşitlik modeli uygulamaları. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Akyüz, B. & Eren, M. Ş. (2013). Hizmetkâr liderlik davranışlarının eğitim sektörü üzerindeki etkisine yönelik teorik bir çalışma. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 8(2), 191-205.
- Aslan, M. (2015). Değer-din ilişkisi. İçinde B. Dilmaç, H. H. Bircan (ed.), *Değerler ve değerler psikolojisi*. (ss.157-174), Ankara: Pegem Akademi.
- Avcıoğlu, G. Ş. (2011). Küresel bilgi teknolojileri ve toplumsal değerler. Konya: Çizgi Kitabevi.
- Aydıntan, B. (2009). Ruhsal zekânın dönüştürücü liderlik üzerine etkisini araştıran uygulamalı bir çalışma. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(2), 257-274.
- Baah, K. D. (2013). The cultural approach to the management of the international human resource: An analysis of Hofstede's cultural dimensions. *International Journal of Business Administration*, 4(2), 39-45.
- Baloğlu, N. & Bulut, M. B. (2017). Değer temelli liderlik ölçeği: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(48), 378-388.
- Büyükdüvenci, S. (2002). Değerin değeri üzerine. *Bilgi ve Değer Sempozyumu*, Kasım 2002, Muğla, *Bildiriler Kitabı*, 248-253.
- Karşu Cesur, D., Erkilet, A. & Taylan, H. H. (2019). Paternalist liderlik ve örgüt kültürü ilişkisi: Sakarya Üniversitesi örneği. *Akademik İncelemeler Dergisi*, 87-116.
- Chelariu, C., Brashear T. G., Osmonbekov, T. & Zait, A. (2008). Entrepreneurial propensity in a transition economy: Exploring micro-level and meso-level cultural antecedents. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 23(6), 405-415.
- Çalışkan, N. (2015). Ulusal kültürün örgüt kültürü ve paternalist liderlik algısı üzerindeki etkisi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Nevşehir Hacı Bektaş Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ergeneli, A., Gohar, R. & Temirbekova, Z. (2007). Transformational leadership: Its relationship to culture value dimensions. *International Journal of Intercultural Relations*, 31, 703-724.
- Feather, N. T. (2002). *Values, achievement and justice*. Unites States: Kluwer Academic Publishers.
- Findıklı, A. M. (2013). *İş değerleri ve iş hayatına yansımaları*. İstanbul: Beta Basım.
- George, D. & Mallery, M. (2012). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*, 17.0 update. 10. Baskı, Boston: Pearson

- Görker, N. & Erdil, O. (2018). İnovasyon sürecinde örgütü girişimsel ve öğrenme odaklılığa yönlendirmede dönüştürücü liderlik tarzının etkisi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 19(2), 124-136.
- Gül, Ö. (2019). Güç mesafesi algısı ölçeği geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 2(2), 120-133.
- Gür, E. (2017). Hofstede'in ulusal kültürel boyutlar modeli ve Ak Parti Seçim Beyannameleri'nin kültür boyutları modeli bakımından analizi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Gürüz, D. & Yaylaçlı Ö. G. (2007). İletişimci gözüyle insan kaynakları yönetimi. İstanbul: Mediacat Kitapları.
- Hofstede, G. (1980). Motivation, leadership, and organization: Do American theories apply abroad?. *Organizational Dynamics*, 9, 42-63.
- Hofstede, G. (1984). Cultural dimensions in management and planning. *Asia Pacific Journal of Management*, 81-99.
- Hofstede, G. & Bond, M. H. (1984). Hofstede's culture dimensions an independent validation using Rokeach's value survey. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 15, 417-433.
- Hofstede, G., Neuijen, B., Ohavy, D. D. & Sanders, G. (1990). Measuring organizational cultures : A qualitative and quantitative study across twenty cases author. *Administrative Science Quarterly*, 35, 286-316.
- Hofstede, G. (1993). Cultural constraints in management theories. *Academy of Management Perspectives*, 7, 81-94.
- Hofstede, G. (2001). *Culture's consequences*. California: Sage Publications.
- Iyer, S. S. (2009). *Managing for value*. New Delhi: Newagepublishers.
- İnce, C. (2013). Demokratik liderlik ile ihtiyaçlar hiyerarşisi arasındaki ilişkiye yönelik 5 yıldızlı otel işletmelerinde bir araştırma. *Akademik Bakış Dergisi*, 35, 1-15.
- Kalaycı, Ş. (2014). SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kalli, M. (2015). *Değerler ve kavramlar haritası*. İstanbul: Özgü Yayınları.
- Koyuncu, O. (2009). Bireyci ve toplulukçu kültürün yönetim üzerine etkileri: Yönetici adayları üzerine bir araştırma (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Meydan, C. & Şeşen, H. (2015). Yapısal eşitlik modellemesi Amos uygulamaları. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Mitias, M. H. (2012). *Friendship a central moral value*. London: Editions Rodopi B. V.
- Mohamed, R. K. M., Nor, C. S. M., Hasan, N. A., Olanthan, V. & Güneşekaran, Y. (2013). The impact of organizations culture towards employees performance: A study on the Frontline Hotel employees. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 3(8), 1-28.
- Mucuk, İ. (2014). *Modern işletmecilik*. İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Sağnak, M. (2004). Kişi örgüt değer uyumunu ölçme çalışmaları ve kullanılan yöntemlerin ölçme çalışmaları. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 3(10), 101-124.
- Sale, M. L. (2004). Performance appraisal along cultural dimensions: Truth or consequences. *International Journal of Strategic Cost Management*, 1-9.
- Saran, M. & Bitirim, S. (2012). Hofstede'in kültürel boyutlar kuramına göre kültürler arası farklılıkların yönetiminde halkla ilişkiler ve iletişim. 2. Uluslararası Yeni İletişim Teknolojileri ve Sosyal Dönüşüm Sempozyumu, 02 Mayıs, Bishkek, 1084-1097.
- Saylık, A. (2019). Hofstede'nin kültürel boyutları ölçeğinin Türkçeye uyarlanması; geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 8(3), 1860-1881.

- Silahl, M. (2005). Sosyal psikoloji davranış bilimi. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Singer, I. (2010). Meaning in life the creation of value. London: The Mit Press Cambridge.
- Şekerli, E. B. & Gerede, E. (2011). Kültürün EKY'ye etkileri ve Türk pilotların Hofstede kültür boyutları açısından durumları. İş Güç Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi, 13(1), 17-39.
- Şimşek, M. Ş., Çelik, A. & Akgemci, T. (2014). Davranış bilimlerine giriş ve örgütlerde davranış. Konya: Eğitim Yayınevi.
- Öner, Z. H. (2012). Servant leadership and paternalistic leadership styles in the Turkish business context: A comparative empirical study. Leadership & Organization Development Journal, 33(3), 300-316.
- Özbolat, A. (2012). Değerleri küreselleşme sürecinden değerlendirmek. Değerler Eğitimi Dergisi, 10(24), 147-167.
- Özen, Y. (2016). Değerler neye yarar. Ankara: Gece Kitaplığı.
- Özensel, E. (2003). Sosyolojik bir olgu olarak değer. Değerler Eğitimi Dergisi, 1(3), 217-239.
- Rescher, N. (2006). Studies in value theory. Germany: Buch Bücher Dd. Ag.
- Robbins, S. P. & Judge, T. A. (2015). Örgütsel davranış. (Çev. İ. Ateş.). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Paşa, S., Kabasakal, F. H. & Bodur, M. (2001). Society organizations and leadership in Turkey. Applied Psychology and International Review, 50(4), 559-589.
- Pellegrini, E. K. & Scandura T. A. (2006). Leader-member exchange (LMX), paternalism, and delegation in the Turkish business culture: An empirical investigation. Journal of International Business Studies, 37, 264-279.
- Tarhan, N. (2015). Değerler psikolojisi ve insan. İstanbul: Timaş Yayınları.
- Vasile, A. C. & Nicolescu, L. (2016). Hofstede's culturel dimensions and management in corporations: Theoretical article case study. Cross-Cultural Management Journal, 1(9), 35-46.
- Vurgun, L. & Öztop, S. (2011). Yönetim ve örgüt kültüründe değerlerin önemi. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 16(3), 217-230.
- Yaşhoğlu, M. M. (2017). Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: Keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 46, 74-85.
- Yoo, B., Donthu, N. & Lenartowicz, T. (2011). Measuring Hofstede's five dimensions of cultural values at the individual level: Development and validation of CVSCALE. Journal of International Consumer Marketing, 23, 193-210.
- Quaye, B. (2009). An evaluation of congruency of nursing staff values and organizational vincentian values (PhD Thesis). United States, Graduate School of Education and Psychology.
- Wang, W. C. (2003). Generation differences and other factors as they relate to organizational values in Taiwan. Doctor of Education, Wayne Huizenga Graduate, United States.
- Wang, Y. (2006). Values changes in an era of social transformations: College-educated Chinese youth. Educational Studies, 32(2), 233-240.
- Wasti, A. & Erdil, S. E. (2007). Bireycilik ve toplulukçuluk değerlerinin ölçülmesi: Benlik kurgusu ve INCOL ölçeklerinin Türkçe geçerlemesi. Yönetim Araştırmaları Dergisi, 7(1-2), 39-66.
- Williams, R. M. (1979). Change and stability in values and value systems: A social perspective. In M. Rokeach, (Ed.), Understanding human values individual and societal (pp. 15-47). New York: A Division of Macmillian Publishing.
- Woerner, L. K. (1982). Study of the relationship of interpersonal values to stages of ego development (PhD Thesis). Northwestern University.

Ekler

Ek-1. Yönetmel Değer Farklılıkları Ölçeği

YÖNETSEL DEğER FARKLILIKLARI ÖLÇEğİ	
Düşük Güç Mesafesi	1 Yöneticime resmi olmayan yollardan kolaylıkla ulaşabilirim.
	2 Yöneticimle her türlü sorunumu rahatlıkla konuşabilirim.
	3 Yöneticimle aramızın yakın olduğunu düşünürüm.
	4 Yöneticimle ilişkilerimiz samimidir.
	5 Yöneticim ile aramızda dayanışma mevcuttur.
	6 Yöneticim işyerinde statü simgelerini vurgulamaktan kaçınır.
Yüksek Güç Mesafesi	7 Yöneticime mutlak şekilde itaat ederim.
	8 Yöneticimin muazzam bir güce sahip olduğu kanısındayım.
	8 Yöneticimin her konuyu bildiğini düşünürüm.
	10 Yöneticimin beni yönlendirmesini beklerim.
	11 Yöneticim herhangi bir konuda yanlış yapmaz.
	12 Yöneticimi eleştirmekten kaçınırım.
Belirsizlikten Kaçınma Oranı Yüksek	13 Yöneticimin belirsizlik karşısında standartlar ortaya koyması çalışanların esnekliğini azaltır.
	14 Yöneticimin gelecekle ilgili belirsizlikleri öngörememesi ona olan saygımı azaltır.
	15 Yöneticimin belirsizlikten kaçınması ona mesafeli yaklaşmama neden olur.
	16 Yöneticimin, belirsizlikte bir sorunla karşılaştığı zaman cesur davranmaması ona güvenimi azaltır.
Belirsizlikten Kaçınma Oranı Düşük	17 Yöneticimin değişime ve yeniliğe açık olduğunu düşünürüm.
	18 Yöneticim, belirsizlik karşısında kendine güvenir.
	19 Yöneticim belirsizliği aşmak için yazılı kuralların dışına çıkmayı seçenek olarak görür.
	20 Yöneticim risk almayı sever.
	21 Yöneticim belirsizlik ile nasıl başa çıkılacağını bilir.
	22 Yöneticim çevresinde olan yenilikleri işyerinde de uygulamak ister.
	23 Yöneticim işyerinde risk almaları için çalışanlarımı teşvik eder.

Bireycilik	24	Yöneticim bireysel çalışmayı tercih eder.
	25	Yöneticim ben kavramını vurgular.
	26	Yöneticim kendisini işyerinden önde tutar.
	27	Yöneticim kendini işyerinden önemli görür.
	28	Yöneticimin işyerine bağlılık göstermediğini düşünürüm.
	29	Yöneticimin çalışanlar ile bağı zayıftır.
Toplulukçuluk	30	Yöneticim takım içerisinde uyumlu çalışılmasını ister.
	31	Yöneticim takım çalışanlarını korur.
	32	Yöneticim takım kararlarından dışarı çıkılmamasını ister.
	33	Yöneticim takım çıkarlarını gözetmemiz gerektiğini vurgular.
	34	Yöneticim takım içerisinde çalışanların özverili olmasını dile getirir.
	35	Yöneticim takım olarak çalışılmasını tavsiye eder.
Dişil Değerler	36	Yöneticim çalışanlarına karşı yardımseverdir.
	37	Yöneticimin belirgin özelliği çalışanlarına hoşgörülü yaklaşmasıdır.
	38	Yöneticim çalışanlarına merhametli yaklaşır.
	39	Yöneticim çalışanlarına karşı alçakgönüllüdür.
	40	Yöneticim çalışanlarına karşı şefkatlidir.
	41	Yöneticimin çalışanlarını dinlemesi, insana verdiği önemin göstergesidir.
Erişil Değerler	42	Yöneticim işyerinde çatışmaların normal olabileceğini söyler.
	43	Yöneticimin hırslı olduğunu düşünürüm.
	44	Yöneticim işyerinde çalışanların rekabet etmesini ister.
	45	Yöneticim çalışanların performanslarını arttırmaları gerektiğini dikte eder.
Kültürel Değişim Algısı	46	Farklı bir ırktan çalışanın değerlerine saygı duyarım.
	47	Sosyal medya bilgi alışverişi sağlar.
	48	Teknolojiyi etkin kullanmak performansımı artırır.
	49	Bilgi paylaşımı ortak değer yaratır.
	50	Bilgi paylaşımı yeniliği sağlar.

MANAGEMENT VALUE DIFFERENCE SCALE	
Low Power Distance	1 I can easily reach my manager through informal means.
	2 I can easily talk to my manager about all my problems.
	3 I think that my relationship with my manager is close.
	4 Our relationship with my manager is sincere.
	5 There is solidarity between me and my manager.
	6 My manager avoids emphasizing status symbols at work.
High Power Distance	7 I obey my ruler absolutely.
	8 I think my manager has tremendous power.
	8 I think my manager knows everything.
	10 I wait for my manager to guide me.
	11 My manager does not do anything wrong.
High Uncertainty Avoidance Rate	12 I avoid criticizing my manager.
	13 My manager's setting standards in the face of uncertainty reduces employee flexibility.
	14 My manager's inability to foresee uncertainties about the future reduces my respect for him.
	15 My manager's avoidance of uncertainty causes him to distance himself.
Avoiding Uncertainty Rate Low	16 My manager's lack of courage when faced with a problem in uncertainty undermines my confidence.
	17 I think that my manager is open to change and innovation.
	18 My manager is confident in the face of uncertainty.
	19 My manager sees going outside the written rules as an option to overcome uncertainty.
	20 My manager likes to take risks.
	21 My manager knows how to deal with uncertainty.
	22 My manager wants to apply the innovations around him in the workplace.
Individualism	23 My manager encourages employees to take risks at work.
	24 My manager prefers to work individually.
	25 My manager emphasizes the concept of me.
	26 My manager keeps himself ahead of the workplace
	27 My manager considers himself more important than the workplace.
	28 I think that the manager does not show commitment to the workplace.
	29 The relationship of the manager with the employees is weak.

Collectivism	30	My manager wants them to work harmoniously within the team.
	31	My manager protects team members.
	32	My manager asks him to step out of team decisions.
	33	My manager emphasizes that we must look after team interests.
	34	My manager expresses the dedication of the employees in the team.
	35	My manager recommends working as a team.
Feminine Values	36	My manager is helpful towards his employees.
	37	The distinctive feature of my manager is his tolerant approach to his employees.
	38	My manager treats his employees with compassion.
	39	My manager is humble towards his employees.
	40	My manager is compassionate towards his employees.
Masculine Values	41	The manager's listening to his employees is an indication of the importance he attaches to people.
	42	My manager tells me that conflicts in the workplace can be normal.
	43	I think my manager is ambitious.
	44	My manager wants employees to compete in the workplace.
	45	My manager dictates that employees need to improve their performance.
Perception of Cultural Change	46	I respect the values of an employee of a different race.
	47	Social media provides information exchange.
	48	Using technology effectively increases my performance.
	49	Knowledge sharing creates shared value.
	50	Knowledge sharing enables innovation

Research Article / Araştırma Makalesi

MACHIAVELLIANISM AS THE ANTECEDENT OF NEPOTISM: AN EMPIRICAL RESEARCH

Assoc. Prof. Burcu ÜZÜM 

Kocaeli University, Kocaeli VS, Kocaeli, Turkey, (burcugokay@gmail.com)

Asst. Prof. Osman Seray ÖZKAN 

Bandırma Onyedi Eylül University, Manyas VS, Bandırma, Turkey, (osmanserayozkan@gmail.com)

ABSTRACT

People or organizations initiate to obtain or multiply resources. One of the personal initiatives is to increase resources by establishing marriage or kinship or using social networks. It is possible to evaluate nepotism as an effort of social networks to increase resources. Nepotism is often handled through a human resource management and cultural perspective. This research differs from the previous research studies due to the combination of nepotism and behavioral traits of personality. In this research, it is aimed to examine the effect of Machiavellianism, which has become famous for its fundraising strategy on nepotism. The research focuses on combining the concepts of non-clinical Machiavellian personality traits influencing the recruitment process and promotion from human resource management functions. The universe of the research consists of companies serving in the energy sector in Adana. The questionnaire technique has been used as a data collection method in the research. 243 participants have been reached through the convenience sampling technique. It has been seen that there is a positive and significant relation between Machiavellianism, nepotism in promotion, and nepotism in recruitment. This research does not examine the outputs of employees who do not have social networks in organizations but deals with the Machiavellian tendencies to take advantage of nepotism only in terms of personality psychology.

Keywords: Conservation of Resources, Nepotism, Machiavellianism.

ADAM KAYIRMANIN ÖNCÜLÜ OLARAK MAKYAVELİZM: AMPİRİK BİR ARAŞTIRMA

ÖZET

İnsanlar veya örgütler, kaynakların elde edilmesi veya çoğaltmasına yönelik girişimlerde bulunurlar. Kişisel girişimlerden biri de evlilik veya akrabalık bağı kurma ya da sosyal bağları kullanarak kaynak artırmaktır. Sosyal bağların kaynakları artırmaya dönük çabası olarak nepotizmi değerlendirmek mümkündür. Nepotizm, genellikle insan kaynakları yönetimi ve kültürel perspektiften ele alınmaktadır. Nepotizm ve kişiliğin davranışsal özellikleriyle meydana gelen kombinasyonla bu araştırma, kendinden öncekilerden farklılaşmaktadır. Bu çalışmada, kaynak yaratma stratejisiyle ünlü Makyavelizmin nepotizme etkisini incelemek amaçlanmaktadır. Araştırmada, klinik olmayan Makyavelist kişilik özelliklerinin insan kaynakları yönetimi işlevlerinden terfi ve işe alma sürecini etkileyişine yönelik kavramları birleştirmeye odaklanılmıştır. Araştırmann evrenini, Adana'daki enerji sektöründe faaliyet gösteren şirketler oluşturmaktadır. Veri toplama yöntemi olarak çalışmada anket tekniği kullanılmıştır. Kolayda örnekleme tekniğiyle 243 katılımcıya ulaşılmıştır. Makyavelizm ile terfide kayırmacılık ve işe alımda kayırmacılık arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunduğu görülmüştür. Bu araştırma, örgütlerde sosyal bağları olmayan çalışanlara ilişkin çıktılarını ele almamaktadır ve sadece kişilik psikolojisi bağlamında Makyavelistlerin, nepotizmden faydalanma eğilimlerine odaklanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kaynakları Koruma, Nepotizm, Makyavelizm.

www.ijmeb.org ISSN:2147-9208 E-ISSN:2147-9194

<http://dx.doi.org/10.17130/ijmeb.1122457>

Received: 28.05.2022, Accepted: 19.12.2022

Kocaeli University, Social and Human Sciences Ethics Committee decision dated 26.05.2022 and number: 2022/06

1. Introduction

Experience and learning assume important roles in identifying survival needs. People motivate themselves to meet their needs. Anything used to meet identified needs has value, and anything valuable is cited as a resource (Hobfoll & Ford, 2007). A resource is a phenomenon that is available, must be obtained, or that the existing must be preserved. Hobfoll (1989) explained the resources and the access to resources, which are the determinants of quality of life, through resource conservation theory. According to this theory, it is possible to figure out how to access resources (Hobfoll & Ford, 2007). For instance, creating resources through the contribution of her or his own knowledge by convincing the capitalists is related to the learning process. Having a good education provides a good status and the obtained status provides material power is potential resource gain. In addition, personal or psychological traits are considered as a resource (Hobfoll, 2001). Furthermore, establishing kinship ties through marriage, using social networks in order to increase-gains or to achieve non-existent are considered social network resources (Hobfoll & Ford, 2007). Efforts to multiply resources are not about whether the behavior towards-access to resource is ethical or not. Therefore, moral licensing ensures that unethical behaviors are perceived rationally (Greene & Low, 2014). And thus, it is not permitted to cause a situation that may undermine the prestige of the person (Simbrunner & Schlegelmilch, 2017).

It is possible to consider nepotism as an effort to conserve resources. Even, it can be said that moral licensing may be normalized with nepotism. In fact, nepotism is not moral behavior. However, the tendency to pursue unethical behavior can be protected by moral licensing in order to conserve resources. Although it is stated that this effort is supported by culture (Abdalla et al., 1998; Aldraehim et al., 2012; Kragh, 2012), it is appropriate to state that personality psychology and nepotism are not discussed much (Rajpaul-Baptiste, 2018). Nepotism provides opportunities for gain-enhancing to the person who seeks nepotism. Obtaining status is one of these benefits (Hobfoll, 2001). Prestige is an element valued by the dark triad in terms of personality psychology (Hansen & Baker, 2017). It must be said that the strongest side of the dark triad (Machiavellianism-Narcissism-Psychopathy) is mastering manipulation to protect their own gains (Hansen & Baker, 2017; Jones & Paulhus, 2010). Therefore, they will do everything to achieve the resources they want to obtain. The choices, such as marriage as a fundraising strategy, and gaining status by kinship (Hobfoll & Ford, 2007), point to resource conservation theory.

This research aims to examine the effect of Machiavellianism as a fundraising strategy on nepotism, by referring to the evolution of personal characteristics, which Jonason & Webster (2012) suggested through the resource conservation theory. Nepotism, which has been generally handled from a human resource management and cultural perspective, makes this research different from the previous research studies, due to its combination with the behavioral characteristics of the dark personality. This research focuses on integrating the concepts of non-clinical Machiavellian personality traits influencing the recruitment process and promotion from human resource functions.

2. Reviewing Literature and Developing Hypothesis

Although nepotism, considered the transfer of a cultural characteristic (Ignatowski et al., 2019), appears to be a more common phenomenon in developing countries (Kragh, 2012), it enables the privileges, resulting from the kinship, to be transformed into gains (Abdalla et al., 1998; Jones, 2012; Vveinhardt & Petrauskaitė, 2013; Wated & Sanchez, 2015). Nepotism is derived from “*Nepot*”, meaning “relative”. The origin of nepotism goes back to the 1670s. It involves a practice that refers to popes choosing their successors in Italy. Nepotism defines the special support given to grandchildren and family members by the elders of the church (Rodén, 1996). That is, it represents the prioritization of kinship (Rajpaul-Baptiste, 2018). Nepotism is more common in the public sector in Italy, especially in universities, and it is considered corruption, therefore it is a phenomenon that causes Italians to enact laws to prevent nepotism (Abramo et al., 2014).

To have the same lineage (Abdalla et al., 1998; Aldraehim et al., 2012) and to be connected to a certain class or using these ties to reach certain positions without the need for merit (Ponzo & Scoppa, 2010) are expressions that define nepotism thereby being preferred by social network (Jones, 2012), even if there is no blood relation. It is a phenomenon that brings a return to the bestowed person, whether it is through blood ties or social relations (Boutilier, 2009; Im & Chen, 2019). Ignatowski et al. (2019) on the other hand, took the concept from a broader perspective and interpreted it as the unfair distribution of resources with the effectiveness of a strong social capital.

Nepotism is a practice that is maintained through human resource management in organizations (Basterretxea et al., 2019). Ignatowski et al. (2019) state that nepotism has a positive impact on the loyalty, satisfaction, and work motivation of the employee favored by the manager who encourages her or him. However, nepotism does pay attention to knowledge, skills, and merit (Boutilier, 2009). Therefore, it is determined that nepotism in organizations causes a decrease in organizational commitment, motivation, and work satisfaction (Abdalla et al., 1998), reluctance to work (Ignatowski et al., 2019), intention to leave, absenteeism, and an increase in stress levels for those who do not have the privilege (Arasli & Tumer, 2008; Haya-jneh et al., 1994). Also, it triggers a sense of lack of organizational justice (Gomez & Sanchez, 2005), while it creates insecurity (Keles et al., 2011) and causes conflicts between those who benefit from nepotism and those who do not (Abdalla et al., 1998). Rather, it is prominently seen in the recruitment and promotion process, and it reduces the organizational output of other employees who cannot benefit from the privileges of nepotism to a negative level (Sroka & Vveinhardt, 2017). There are many research studies discussing the consequences of nepotism on employees as it is seen.

According to Gomez & Sanchez (2005), nepotism involves actions that strengthen the reputation of others towards the individual and the self-confidence of the person. Can it be possible to deal with nepotism, which supports motivation to increase resources, through personality psychology? To manipulate and over-use social resources as a way of multiplying gains, to use the same resources to satisfy the need for acceptance, to maintain prestige without limit in getting resources (Jonason & Webster, 2012; Jones & Paulhus, 2010), to expect special nepotism from their social networks by thinking that they have a right is dark are the intersection points of these three representing personality (Hansen & Baker, 2017). These points are used to develop resources by leveraging moral licensing and to create opportunities (Kong et al., 2020).

Apart from the common features they have, the dark triad differ from each other due to the level of inclination to display these features. In brief, each dark personality has its own dominant characteristics. Machiavellianism describes people who are prone to exploit others, motivated by personal gain, narcissism figures the individuals who tend to be selfish and put themselves at the center of life because of their self-admiration, and psychopathy describes people prone to act impulsively without considering the consequences of their behavior (Book et al., 2015; Jones & Paulhus, 2014). It is thought that each of the dark triad can use moral licensing to attribute social conformity to behavior that is difficult to interpret ethically and to have their own privileged rights (Jordan et al., 2011; Greene & Low, 2014). To demonstrate publicly unethical behavior may affect this prestige-lover dark tiro. Therefore, they are extremely successful in using moral licensing without damaging their prestige, that is, in manipulating other people (Lievens et al., 2008). Simbrunner & Schlegelmilch (2017) suggested moral licensing allows someone to think that she or he is privileged by social networks and that those around her or him support this view. And thus, the basis for nepotism focused on resource creation is prepared.

Nepotism, which ignores the merit without the need for knowledge and learning process due to social networks, and even which has a motivation that does not waste the time to be spent on these processes (Boutilier, 2009), provides the opportunity to produce more resources by spending less. Nepotism, which is examined through the samples of the human resources management-centered (Abdalla et al., 1998), family businesses (Jones, 2012), with the distinction between the public and private sectors (Ignatowski et al., 2019), intercultural comparison (Wated & Sanchez, 2015) and socio-psychological level (Rajpaul-Baptiste, 2018), has the capacity to conserve resources.

Protecting resources also means avoiding risks that will reduce resources (Hobfoll & Ford, 2007). According to Iyayi & Kadiri (2019), employees create strategies for reducing environmental risks in order to maximize the opportunities (gains) offered by career management. They concluded that these strategies are associated with emotional, cognitive, and Machiavellian intelligence. They even testified that Machiavellian intelligence is more suitable to be used to create manipulation in non-institutionalized, underdeveloped organizations. According to Smith (2021), opportunism is the cornerstone of Machiavellianism. Mohamed & Samman (2022) point out that Machiavellian leadership encourages employees to behave opportunistically, thus increasing the tendency of employees to engage in unethical behavior.

Opportunism focuses on increasing resources, and the personality with the strongest motivation for this behavior is Machiavellianism (Smith, 2021). In addition, it has been found that Machiavellianism is the most important personality style influencing cognitive choices in ethical decision-making in working life (Sharma & Bhal, 2003). It is seen that nepotism is perceived as unethical behavior (Aldraehim et al., 2012; Kragh, 2012) and it is a mechanism that helps to protect resources (Gomez & Sanchez, 2005; Simbrunner & Schlegelmilch, 2017). The philosophy of Machiavellianism, which is stated to be opportunistic (Smith, 2021), will not hesitate to use nepotism in career-related recruitment and promotion processes (Iyayi & Kadiri, 2019). Moreover, examining nepotism through personality psychology (Rajpaul-Baptiste, 2018) helps to illuminate the recognition of individual personality and how it displays tendencies (Sharma & Bhal, 2003). For this reason, Machiavellianism, without hesitation to use social

networks, will expect nepotism as a way of increasing profit for itself through human resource management processes. The hypotheses created in line with the opinions are formed as below:

H₁: Machiavellianism affects nepotism in human resource management processes, and Machiavellianism has a positive and significant relation with nepotism in the promotion.

H₂: Machiavellianism has an impact on nepotism in human resource management processes, and Machiavellianism has a positive and significant relation with nepotism in recruitment.

This research evaluates the tendency of Machiavellianism, which adopts all means as a tool to reach resources and to increase personal gain through human resources practices by using nepotism. Any research on nepotism as a human resources practice is discussed together with Machiavellianism have been found.

3. Research Method

It is aimed to examine whether Machiavellianism, the product of personality psychology, has an effect on nepotism. The relations to be revealed were shaped with the assumption of causality in line with this purpose, and the research method was created quantitatively. The questionnaire was preferred as the technique of accessing the data, due to the quantitative design of the research. Information on the universe, samples, and measurement tools is given under this title.

3.1. Universe and Sample of Research

The universe of this research consists of employees in the energy sector in Adana. 296 participants were reached by convenience sampling technique between March and April 2022. The answers of 243 participants, who were considered appropriate, were evaluated by subtracting the wrong answers given to the validation questions. It can be said that the number of samples is sufficient in line with the rule of ten times the number of items (Bryman & Cramer, 2001). The "Ethics Committee Approval" of the study was obtained from Kocaeli University, Social and Human Sciences Ethics Committee.

It is seen that 60.5% of the participants are male and 39.5% are female when the descriptive characteristics of the employees participating in the research are taken into consideration. Also, it is seen that 59.3% are 18-25 years old, 14.8% are 26-33 years old, 10.3% are 34-41 years old, and 15.6% are 42 years old and over, as the age groups of the participant are examined. It can be said that 33.7% are high school graduates, 27.2% are associate degree graduates, and 39% are undergraduate graduates. In addition, 32.1% of the participants are married, whereas 67.9% of them are single. It has been found that 59.7% of the participants have a working period of 1-5 years.

3.2. Measurement Tools

The questionnaire technique was used in the research as a data collection method. There are also questions on demographic information in the questionnaire as well as the scales. All of the scales used are rated according to a five-point Likert scale.

Machiavellianism: The dark triad scale, which was developed by Jonason & Webster (2010), was adapted to Turkish by Özsoy et al. (2017). The scale consists of three factors and twelve items, whose four-item Machiavellianism dimension was used for this research.

Nepotism: The original version of the scale was developed by Abdalla et al. (1998), and was adapted into Turkish by Asunakutlu & Avcı (2010). The scale consists of three factors and fourteen items.

4. Findings

There are Exploratory Factor Analysis (EFA), Confirmatory Factor Analysis (CFA), internal consistency reliability, convergent validity, mean, standard deviation, skewness, kurtosis, and correlation values of the scales in this part.

4.1. Validity and Reliability Results

EFA and CFA were carried out to determine the construct bias of the scales, and the EFA results in which the scale structure was explained are shown in Table 1 while the CFA results in which the scale structure was confirmed are given in Table 2.

Table 1: EFA Results of the Scales

EFA	Item	Factor Value	Eigenvalues	%	KMO	Bartlett Test	p
Machiavellianism	M1	.89	3.04	68.606	.82	593.451	.000
	M2	.85					
	M3	.82					
	M4	.72					
Nepotism (Nepotism in promotion)	NP1	.45	5.93	37.425	.91	1516.033	.000
	NP2	.61					
	NP3	.71					
	NP4	.78					
	NP5	.74					
	NP6	.68					
	NP7	.71					
	NP8	.70					
Nepotism (Nepotism in recruitment)	NR9	.75	1.18	19.391			
	NR10	.71					
	NR11	.62					

Note: ***p<.001; KMO=Kaizer-Meyer-Olkin; %=Explained Variance

The KMO value for the Machiavellianism scale was calculated as .82 (>.60) while the KMO value for the nepotism scale was calculated as .91 (>.60). That Bartlett sphericity tests were significant for both scales (p<.001) indicates that the data were suitable for factor analysis (Field, 2009). Principal Axis Factoring analysis and Varimax rotation (except Machiavellianism) method were used to examine the factor structure of the scales. As a result of the analysis, the single-factor structure in the Machiavellianism scale has been determined, however, the nepotism scale exhibited a different structure from the original and the 6th, 7th, and 8th items, which were under the “transactional nepotism” factor, and it gathered under the “nepotism in promotion” factor. In addition, the 9th, 10th, and 11th items under the “transactional favoritism” factor were removed from the scale since the distance of the loads on the factors in which the items are collected should be at least 10%, in terms of factor loads. The lowest factor load in the Machiavellianism scale was .72, and the lowest factor value in the nepotism scale was .45. In conclusion, the single-factor structure with an eigenvalue of 3.04 in the Machiavellianism scale indicates 68.60% of the variance while the two-factor structure with an eigenvalue of 7.11 in the nepotism scale explains 56.81% of the variance.

The fit values, reliability coefficients, and convergent validity results as consequences of CFA are given in Table 2.

Table 2: CFA Results of Scales

CFA	Item	Factor Value	t-value	p-value	α	CR	AVE
Machiavellianism	M1	.71	Stable	Stable	.89	.89	.68
	M2	.81	12.081	.000***			
	M3	.90	13.31	.000***			
	M4	.87	12.923	.000***			
Nepotism (Nepotism in promotion)	NP1	.41	Stable	Stable	.89	.90	.54
	NP2	.65	5.996	.000***			
	NP3	.80	6.402	.000***			
	NP4	.87	6.531	.000***			
	NP5	.73	6.217	.000***			
	NP6	.74	5.996	.000***			
	NP7	.79	6.402	.000***			
	NP8	.77	6.531	.000***			
Nepotism (Nepotism in recruitment)	NR9	.83	Stable	Stable	.80	.80	.58
	NR10	.87	14.504	.000***			
	NR11	.53	8.416	.000***			
Fit Indexes	$\chi^2/df=2.18$; RMSEA=.07; SRMR=.05; GFI=.90; CFI=.95						

Note: α =Cronbach’s Alpha; CR=Composite Reliability; AVE=Average Variance Extracted

The measurement model was detected as fit with the data, and it was observed that it met the specified index values (Schermelleh-Engel et al., 2003). Those α coefficients and CR values are $\geq .70$ show that the scales have internal consistency while factor loads and CR coefficients are $\geq .70$ and AVE values are $\geq .50$ indicating convergent validity (Hair et al., 2006). The items, whose factor load was below $.70$, were excluded from the measurement model since the calculated CR and AVE values were above the threshold values (Hair et al., 2017).

4.2. Descriptive Statistics and Correlation Results

The mean, standard deviation, skewness, kurtosis, and correlation values of the research variables are given in Table 3.

Table 3: Descriptive Statistics and Relations between Variables

Variables	Mean	SD	Skewness	Kurtosis	1	2	3
1. Machiavellianism	2.17	1.06	.842	.033	1		
2. Nepotism in promotion	3.11	0.87	-.124	-.122	.32**	1	
3. Nepotism in recruitment	3.35	0.89	-.208	-.164	.23**	.59**	1

Note: n=243; **p<.01; SD=Standard Deviation

The mean values of the Machiavellianism scale, nepotism in promotion, and nepotism in recruitment are 2.17, 3.11, and 3.35, respectively. According to the skewness and kurtosis values, the distribution of the data set is normal (Tabachnick & Fidell, 2013). There is a positive and significant relationship between Machiavellianism, nepotism in promotion, and nepotism in recruitment ($r=.32$, $p<.01$; $r=.23$, $p<.01$, respectively).

4.3. Testing Hypotheses

The hypotheses of the research were tested through the Structural Equation Modeling (SEM) method, and the results are presented in Table 4.

Table 4: Analysis Results

Hypotheses	β	SE	t value	p	R ²
Machiavellianism \hat{a} Nepotism in promotion	.37	0.04	4.00	.000***	.14
Machiavellianism \hat{a} Nepotism in recruitment	.31	0.08	4.15	.000***	.09

Note: p<.001; β =Standardized Beta Coefficients; SE=Standard Error

It is seen that Machiavellianism has a positive and significant effect on nepotism in promotion and nepotism in recruitment ($\beta=.37$, $p<.001$; $\beta=.31$, $p<.001$, respectively) when Table 4 is considered. According to the results, it is observed that Machiavellianism explains 14% ($R^2=.14$) of the change in nepotism in promotion while it explains .09% ($R^2=.09$) of the change in nepotism in recruitment. Findings support the H_1 and H_2 hypotheses of the research.

5. Conclusion and Discussion

Unlike the studies that associate it with social culture, nepotism has been examined by separating it from the culture in this research, and its relation with Machiavellianism, which is famous as a utilitarian personality style, has been revealed. The view that Jonason & Webster (2010) construct strategic behaviors (resource increase) according to the goals of the dark triad has been examined from the perspective of Machiavellianism through this research, and behavioral strategies have been found to be implemented with nepotism, and the difference of the research has been revealed. It has been determined that recruitment, promotion, and resource allocation processes from human resources practices are based on nepotism (Basterretxea et al., 2019), and it has also been proven that Machiavellianism, in the context of personality psychology, as the antecedent of nepotism, expects privileges in the recruitment and promotion processes.

Jonason & Webster (2012) stated that the dark triad chose their exploitative actions as a way of facilitating their lifestyle. Book et al. (2015) expressed that the dark triad, which is considered social exploiter, especially psychopathy, tends to continue this process through marriage. According to the researchers, marriage has been considered a life strategy for gene transfer in maintaining biological processes. Through this research, it is seen that marriage is preferred as a way of gaining power and resources rather than gene transfer, unlike Book et al. (2015), Jones & Paulhus (2010) called this preference a fast-living strategy. It has also been proven that the intentions of Machiavellianism to increase resources through marriage or closeness are behaviorally implemented in the consequence of this research.

Making an honest impression when they cheat so as not to harm their prestige (Griffiths, 2003; Jonason & Webster, 2012) provides an important reference for Machiavellianists to conserve resources by making use of moral licensing (Kong et al., 2020). To want something which she or he has no right through the networks of closeness and not to think that she or he exposes others to injustice when it is obtained proves that she or he is a social resource exploiter. Lillienfeld et al. (2012) emphasized that psychopathy would be more successful in business and politics. It is seen that Machiavellianists prefer to turn to actions that facilitate access to power, that is resources, as a result of this research. The costs of accessing resources of Machiavellianism, which prefers nepotism, will be lower than those of other workers who expect merit. This feature comes from their ability to create and exploit opportunities. Also, the use of personal networks in promotion and recruitment, which can be expressed as resource allocation in human resources management processes, can be used in a way that threatens the sustainability of enterprises.

Krupp et al. (2013) stated that psychopaths are afraid of harming their relatives, but those who are not relatives of them have a high risk of being harmed. That an employee who can use both Machiavellian and social networks, instead of a successful employee, is promoted through nepotism, and an increase in gains such as status and wages due to promotion can have an impact on the successful employee and other employees in the business environment. That the balance of organizational justice and equality of others are affected and cause to face undesirable results, such as negative psychological effects, withdrawal, absence from work, and performance reduction. Human resources management works in favor of the Machiavellianists, and it succeeds in creating the resources expected from the organization (Wated & Sanchez,

2015). However, these demands are far from organizational rationality, according to Budwar & Baruch (2003). Therefore, Machiavellianism leaves traces while it carries out the actions that facilitate access to and increase resources, due to its characteristics.

5.1. Limitations and Suggestions

This research focuses on the nepotistic demands of Machiavellianism, which prioritizes personal rationality. It has been carried out on employees in energy enterprises. It evaluates the employees' perceptions of themselves as Machiavellian and nepotist. It is not about whether the Machiavellianists increase their qualifications or whether they have sufficient equipment such as knowledge and education. This research does not deal with the outputs of employees who do not have social networks in organizations, but only focuses on the tendency of Machiavellianists with dark personality traits to benefit from nepotism. It is recommended to determine the effect of the dark triad's use of nepotism on other employees for future research. Are the Machiavellian ruthless pragmatics or can the social networks affirm that the Machiavellian commit to the organization? As an outcome of the current research, the relationship between nepotism and organizational commitment can also be examined. Furthermore, the variables of moral dissolution, Machiavellianism, and nepotism, which will be subject to moral licensing, can be taken into consideration.

Conflict of Interest

The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Author Contributions

Equal contributions.

References

- Abdalla, H. F., Maghrabi, A. S. & Raggad, B. G. (1998). Assessing the perceptions of human resource managers toward nepotism, a cross-cultural study. *International Journal of Manpower*, 19(8), 554-570.
- Abramo, G., D'Angelo, C. A. & Rosati, F. (2014). Relatives in the same university faculty: Nepotism or merit?. *Scientometrics*, 101, 737-749.
- Aldraheim, M., Sylvia, E., Jason, W. & Taizan, C. (2012). Cultural impact on e-service use in Saudi Arabia: The role of nepotism. *International Journal for Infonomics*, 5(3-4), 655-662.
- Arasli, H. & Tumer, M. (2008). Nepotism, favoritism, and cronyism: A study of their effects on job stress and job satisfaction in the banking industry of North Cyprus. *Social Behavior and Personality*, 36(9), 1237-1250.
- Asunakutlu, T. & Avcı, U. (2010). Aile işletmelerinde nepotizm algısı ve iş tatminini ilişkisini üzerine bir araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(2), 93-109.
- Basterretxea, I., Heras-Saizarbitoria, I. & Lertxundi, A. (2019). Can employee ownership and human resource management policies clash in worker cooperatives? Lessons from a defunct cooperative. *Human Resource Management*, 58, 585-601.

- Book, A., Methot, T., Gauthier, N., Hosker-Field, A., Forth, A., Quinsey, V. & Molnar, D. (2015). The mask of sanity revisited: Psychopathic traits and affective mimicry. *Evolutionary Psychological Science*, 1, 91-102.
- Book, A., Visser, B. & Volk, A. (2015). Unpacking “evil”: Claiming the core of the dark triad. *Personality, and Individual Differences*, 73, 29-38.
- Budwar, P. S. & Brauch, Y. (2003). Career management practices in India: An empirical study. *International Journal of Manpower*, 24(6), 699-719.
- Boutilier, R. (2009). Globalization and the careers of Mexican knowledge workers: An exploratory study of employer and worker adaptations. *Journal of Business Ethics*, 88, 319-333.
- Bryman, A. & Cramer, D. (2001). *Quantitative data analysis with SPSS 12 and 13: A guide for social scientists*. London and New York: Taylor & Francis Group.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS for windows*. London: SAGE Publications.
- Gomez, C. & Sanchez, J. I. (2005). Managing HR to build social capital in Latin America within MNCs. In M. M. Elvira, A. Davila (Eds.), *Managing Human Resources in Latin America an Agenda for International Leader* (pp. 57-74). London: Routledge.
- Greene, M. & Low, K. 2014. Public integrity, private hypocrisy, and the moral licensing effect. *Social Behavior and Personality*, 42(3), 391-400.
- Griffiths, P. E. (2003). Basic emotions, complex emotions, Machiavellian emotions. *Royal Institute of Philosophy Supplement*, 52, 39–67.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. & Tatham, R. L. (2006). *Multivariate data analysis*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Hair, J., Black, W., Babin, B. & Anderson, R. (2009). *Multivariate data analysis*. N.J.: Prentice Hall, Upper Saddle River.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M. & Sarstedt, M. (2017). *Primer on partial least square structural equations modeling (PLS-SEM)*. 2nd ed., Sage Publications.
- Hansen, L. & Baker, D. L. (2017). “Corporate Psychopaths” in public agencies?. *Journal of Public Management & Social Policy*, Spring, 21-41.
- Hayajneh, A. F., Dwairi, M. A. & Udeh, I. E. (1994). Nepotism as a dilemma for managing human resources overseas. *Journal of Transnational Management Development*, 1(1), 51-73.
- Hobfoll, S. E. (1989). Conservation of resources: A new attempt at conceptualizing stress. *American Psychologist*, 44, 513-524.
- Hobfoll, S. E. (2001). Social support and stress. In N. J. Smelser, P. B. Baltes (Eds.), *International encyclopedia of the social & behavioral sciences* (pp. 14461-14465), Pergamon.
- Hobfoll, S. E. & Ford, J. (2007). Conservation of resources theory. In G. Fink (Ed.), *Encyclopedia of stress* (2nd ed., pp. 562-567). Academic Press.
- Ignatowski, G., Stopczynski, B. & Trebska, J. (2019). Paradox of nepotism in enterprises in Poland and Ukraine: Social capital perspective. *Marketing and Management of Innovations*, 2, 295-313.
- Im, H. & Chen, C. (2019). Cultural dimensions as correlates of favoritism and the mediating role of trust. *Cross Cultural & Strategic Management*, 27(3), 417-445.
- Iyayi, O. & Kadiri, A. P. (2019). Career management in Nigerian public sector organizations: The case for Machiavellian intelligence. *Mautech International Journal of Management and Entrepreneurship*, 1(1), 56-67.
- Jonason, P. K. & Webster, G. D. (2010). The dirty dozen: A concise measure of the dark triad. *Psychological Assessment*, 22, 420-432.

- Jonason, P. K. & Webster, G. D. (2012). A protean approach to social influence: Dark triad personalities and social influence tactics. *Personality and Individual Differences*, 52(4), 521-526.
- Jones, R. G. (2012). Defining a psychology of nepotism. In R. G. Jones (Ed.), *Nepotism in organizations* (pp. 1-10). New York: Routledge.
- Jones, D. N. & Paulhus, D. L. (2010). Different provocations trigger aggression in narcissists and psychopaths. *Social and Personality Psychology Sciences*, 1, 12-18.
- Jones D. N. & Paulhus D. L. (2014). Introducing the short dark triad (SD3): A brief measure of dark personality traits. *Assessment*, 21(1), 28-41.
- Jordan, J., Mullen, E. & Murnighan, J. K. (2011). Striving for the moral self: The effects of recalling past moral actions on future moral behavior. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 37(5), 701-713.
- Keles, H. N., Ozkan, T. K. & Bezirci, M. (2011). A study on the effects of nepotism, favoritism, and cronyism on organizational trust in the auditing process in family businesses in Turkey. *International Business & Economics Research Journal*, 10(9), 9-16.
- Kong, M., Xin, J., Xu, W., Li, H. & Xu, D. (2020). The moral licensing effect between work effort and unethical pro-organizational behavior: The moderating influence of Confucian value. *Asia Pacific Journal of Management*, 39, 515- 537.
- Kragh, S. U. (2012). The anthropology of nepotism: Social distance and reciprocity in organizations in developing countries. *International Journal of Cross-Cultural Management*, 12(2), 247-265.
- Krupp, D. B., Sewall, L. A., Lalumière, M. L., Sheriff, C. & Harris, G. T. (2013). Psychopathy, adaptation, and disorder. *Frontiers in Psychology*, 4(139), 1-5.
- Lievens, F., Conway, J. M. & De Corte, W. (2008). The relative importance of task, citizenship, and counterproductive performance to job performance ratings: Do rater source and team-based culture matter?. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 81(1), 11-27.
- Lillienfeld, S., Waldman, I., Landfield, K., Watts, A., Rubenzer, S. & Faschingbauer, T. (2012). Fearless dominance and the US presidency: Implications of psychopathic personality traits for successful and unsuccessful political leadership. *Journal of Personality and Social Psychology*, 103, 489-505.
- Mohamed, A. N. T. I. & Samman, A. M. A. (2022). Moral identity as moderator in the relationship between Machiavellian leadership perception and employees' opportunistic behaviors. *Information Sciences Letters*, 11(1), 241-256.
- Özsoy, E., Rauthmann, J. F., Jonason, P. K. & Ardiç, K. (2017). Reliability and validity of Turkish version of Dark Triad Dirty Dozen (DTDD-T), Short Dark Triad (SD3-T), and Single Item Narcissism Scale (SINS-T). *Personality and Individual Differences*, 117, 11-14.
- Padgett, M. Y., Padgett, R.J. & Morris, K. A. (2015). Perceptions of nepotism beneficiaries: The hidden price of using a family connection to obtain a job. *Journal of Business and Psychology*, 30(2), 283-298.
- Rodén, M. L. (1996). Cardinal Decio Azzolino and the problem of Papal Nepotism. *Archivum Historiae Pontificiae*, 34, 127-157.
- Ponzo, M. & Scoppa, V. (2010). The use of informal networks in Italy: Efficiency or favouritism?. *The Journal of Socio-Economics*, 39(1), 89-99.
- Rajpaul-Baptiste, C. (2018). Antecedents and consequences of nepotism: A social psychological exploration (PhD Thesis). University of Kent.

- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H. & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74.
- Sharma, P. & Bhal, K. T. (2003). Impact of personality factors on ethical frameworks and ethical decision making. *Indian Journal of Industrial Relations*, 297-317.
- Simbrunner, P. & Schlegelmilch, B. B. (2017). Moral licensing: A culture-moderated meta-analysis. *Management Review Quarterly*, 67(4), 201–225.
- Smith, A. G. (2021). Opportunism. In A. G. Smith, P. A. Nester, L. H. Pulford (Eds.), *Cognitive Styles in Law Schools* (pp. 52-60). U.S.A.: University of Texas Press.
- Sroka, W. & Vveinhardt, J. (2017). Nepotism and favoritism in the steel sector: Are these phenomena prevalent?. *Innovation Management, Entrepreneurship, and Sustainability (IMES 2017)*, 957-962.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics*. Boston, MA: Pearson Education.
- Wated, G. & Sanchez, J. I. (2015). Managerial tolerance of nepotism: The effects of individualism-collectivism in a Latin American Context. *Journal of Business Ethics*, 130, 45-57.
- Vveinhardt, J. & Petrauskaitė, L. (2013). Nepotizmo, favoritizmo ir protekcionizmo trianguliacijos koncepcinis modelis. *Organizacijų Vadyba: Sisteminiai*.

Araştırma Makalesi / Research Article

**KURUMSAL SOSYAL SORUMLULUĞUN FİNANSAL PERFORMANS
ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: ENTELEKTÜEL SERMAYE İLE REKABET
AVANTAJININ ARACILIK ROLÜ***

Dr. Yasin KILIÇLI 

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, İİBF, Van, (yasinkilicli@yyu.edu.tr)

Prof. Dr. Mehmet AYGÜN 

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, İİBF, Van, (maygun@yyu.edu.tr)

ÖZET

İşletmelerin kurumsal sosyal sorumluluk faaliyetleri ile entelektüel sermayeleri, sürdürülebilir bir rekabet avantajı sağlamada işletmeler için hayati bir öneme sahiptir. Dolayısıyla küresel iş dünyasında işletmelerin uyguladıkları sosyal sorumluluk faaliyetleri ile sahip oldukları entelektüel sermaye varlıkları kuruluşlara rekabet avantajı kazandırarak onların finansal olarak da güçlü kalmasını sağlayan önemli unsurlardır. Bu çalışmanın amacı, kurumsal sosyal sorumluluğun finansal performans üzerindeki etkisini incelemektir. Ayrıca entelektüel sermaye ile rekabet avantajının, kurumsal sosyal sorumluluk ile finansal performans arasında aracılık rolünün bulunup bulunmadığını ortaya çıkarmaktır. Bu çalışma İstanbul Sanayi Odasına bağlı 220 işletme üzerinde yapılmıştır. Çalışma kapsamında değerlendirilen veriler, anket yöntemi kullanılarak elde edilmiştir. Verilerin analizinde SPSS 23 ve AMOS 24 istatistik programları kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, kurumsal sosyal sorumluluğun finansal performans, entelektüel sermaye ve rekabet avantajı üzerinde pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca kurumsal sosyal sorumluluk ile finansal performans arasında entelektüel sermaye ile rekabet avantajının aracılık etkisinin olmadığı çalışmada elde edilen diğer önemli bir sonuçtur.

Anahtar Kelimeler: Kurumsal Sosyal Sorumluluk, Finansal Performans, Entelektüel Sermaye, Rekabet Avantajı, Yapısal Eşitlik Modellemesi.

**THE IMPACT OF CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY ON
FINANCIAL PERFORMANCE: THE MEDIATING ROLE OF
INTELLECTUAL CAPITAL AND COMPETITIVE ADVANTAGE**

ABSTRACT

Corporate social responsibility activities and intellectual capital of enterprises are vital for enterprises in providing a sustainable competitive advantage. Therefore, the social responsibility activities implemented by enterprises in the global business world and the intellectual capital assets are important factors that give organizations competitive advantage and keep them financially strong. This study

* Bu çalışma Prof. Dr. Mehmet AYGÜN danışmanlığında Yasin KILIÇLI tarafından hazırlanan "Kurumsal Sosyal Sorumluluğun Finansal Performans Üzerindeki Etkisi: Entelektüel Sermaye ile Rekabet Avantajının Aracılık Rolü" adlı doktora tezinden üretilmiştir.

examines corporate social responsibility's impact on financial performance. It is also to reveal whether the advantage of competition with intellectual capital has a role to play in brokering between corporate social responsibility and financial performance. This study was carried out on 220 enterprises affiliated with the Istanbul Chamber of Industry. The data evaluated within the scope of the study were obtained using the survey method. SPSS 23 and AMOS 24 statistical package programs were used to analyze the data. As a result of the analysis, it was understood that corporate social responsibility has a positive and statistically significant effect on financial performance, intellectual capital and competitive advantage. In addition, another important result of the study is that intellectual capital and competitive advantage do not have a mediating effect between corporate social responsibility and financial performance.

Keywords: *Corporate Social Responsibility, Financial Performance, Intellectual Capital, Competitive Advantage, Structural Equation Modeling.*

EXTENDED SUMMARY

Research Questions & Purpose

Businesses' CSR activities and ICs are vital for businesses in ensuring a sustainable CA. Therefore, in the global business world, the social responsibility activities implemented by enterprises and the IC assets they own are important elements that enable them to remain financially strong by providing CA to organisations. In the literature, it is possible to find a limited number of studies on IC and CA variables mediating the relationship between CSR and FP. Especially in Turkey, there are not many studies on the mediating effect of IC and CA in the relationship between CSR and FP. This situation has been a source of motivation for this study. This study aims to seek answers to the following research questions: 1) Does CSR have a positive and significant effect on FP? 2) Do IC and RA have a mediating role between CSR and FP?

Literature Review

Preston & O'Bannon (1997) concluded that there is a positive relationship between CSR and FP in their analysis of 67 business data. Orlitzky et al. (2003) analysed the previous studies on the relationship between CSR and FP and found that there is a positive relationship between CSR and FP. In addition, Mallin et al. (2014) found a positive relationship between CSR and FP in their study on Islamic banks. These results are consistent with the results of Chen & Wang (2011), Saeidi et al. (2015), Sinha et al. (2018) and Long et al. (2020). Gallardo-Vázquez et al. (2019) aimed to determine whether CSR practices improve IC assets. As a result of the study, it was revealed that CSR activities in organisations improve IC assets and this situation gives firms competitiveness. Yıldız (2011) concluded in his study that IC components have a positive effect on FP.

Altuner et al. (2015), in their study on manufacturing firms, found that there is a positive and significant relationship between IC and CSR. This result supports the results of Gangi et al. (2019), Rossi et al. (2021) and Musibah & Alfattani (2014). As a result of the study by Nyuur et al. (2019) on 179 firms, it was determined that CSR activities positively affect CA. This positive effect of CSR on CA is similar to the results of Fırlar & Çolakoğlu (2009) and Du et al. (2011). Jain et al. (2017) examined the mediating role of IC and CA in the relationship between CSR and FP in their study on SMEs. The results provided supporting evidence that

IC has a strong mediating effect. In the results of the study, unlike IC, the mediating role of CA in this relationship was found to be weak. Furthermore, Nirino et al. (2022) found that IC partially mediated between CSR and FP. This result is similar to the result of Shahzad et al. (2022)'s study on US firms.

Methodology

The purpose of this study is to examine the effect of CSR on FP. In addition, it is also aimed to reveal whether IC and CA have a mediating role between CSR and FP. Based on this, the following hypotheses were developed;

H1: Corporate social responsibility has a significant and positive effect on financial performance.

H2: Corporate social responsibility has a significant and positive effect on intellectual capital.

H3: Corporate social responsibility has a significant and positive effect on competitive advantage.

H4: Intellectual capital has a mediating role between corporate social responsibility and financial performance.

H5: Competitive advantage has a mediating role between corporate social responsibility and financial performance.

In this study, the survey method was used to collect data. The survey form was sent to the corporate e-mail addresses of the finance managers of the enterprises. A total of 220 companies have returned. "SPSS 26.0" and "AMOS 24" statistical programs were used to analyse the survey data. The survey form used in this study was applied with the permission of Van Yüzüncü Yıl University Social and Human Sciences Ethics Committee with the meeting decision dated 22/10/2020 and numbered 2020/12-09.

Results and Conclusions

The analyses revealed that CSR has a positive and statistically significant effect on FP, IC and CA. In addition, it is understood that IC and CA do not have a mediating effect between CSR and FP. Based on these results, company managers should develop appropriate strategies by focusing on IC and CA in order to achieve superior performance for their businesses. This study can guide company managers and researchers who intend to conduct studies in this field and can help them make meaningful conclusions.

1. Giriş

Günümüzde rekabetin yoğun yaşandığı küresel piyasada, işletmeler kendilerini sosyal olarak sorumlu görmektedirler. Çünkü topluma sosyal açıdan faydalı olmak, işletmelerin rekabet avantajı elde etmek için kullandıkları önemli bir stratejidir (Khurshid vd., 2017:248). Çok uluslu işletmeler, genellikle faaliyet gösterdikleri ülkelerin sosyal sorunlarında önemli roller üstlenmek zorunda kalmaktadırlar. Bu durum onları stratejilerinde ve politikalarında birtakım değişikliklere doğru itmektedir. Aksi takdirde, iş ve çevre güvenliği gibi çeşitli hükümet düzenlemeleri ile karşı karşıya kalarak yüksek maliyetler üstlenmek zorunda kalabilmektedirler. Freeman (2010), kurumsal sosyal sorumluluğun (KSS) rekabet avantajı sağladığını ifade etmektedir. Çünkü KSS’de meydana gelecek bir artışın işletmelerin paydaşlarıyla ilişkilerini genişlettiğini ve bunun sonucunda işletmelerin işlem maliyetlerini düşürdüğünü ileri sürmüştür. Bu durum, işletmelerde daha yüksek bir finansal performansa (FP) yol açmaktadır (Fombrun vd., 2000:86). Dolayısıyla, topluma, çevreye, tedarikçilere, müşterilere, çalışanlara veya diğer iç ve dış paydaşlara yönelik KSS uygulamaları işletmelerin girişimlerini önemli ölçüde şekillendirmektedir.

Kaynak tabanlı görüş teorisi, KSS’nin kuruluşların entelektüel kaynaklarını geliştirdiğini ifade etmektedir. Kaynak tabanlı görüş teorisine (Barney, 1991:101) göre, işletmeler, taklit edilmesi kolay olmayan, nadir bulunan, piyasada ikamesi olmayan ve vazgeçilmez derecede değerli olan maddi olmayan kaynaklarla donatılmışlardır (Khurshid vd., 2017:248). İşletmeler, taklit edilemeyen ve ikamesi olmayan bu ender ve değerli kaynaklar ile çeşitli faaliyetlerde bulunabilmektedirler. Bu kaynakları herhangi bir sosyal amaç doğrultusunda kullanmak, işletmelerin toplumdaki itibarının ve marka imajının güçlenmesine önemli ölçüde katkı sağlamaktadır (Orlitzky vd., 2003:407). Değer yaratmada etkili olan, kurumsal performansı etkileyen, yeni fikirlerin ve yeniliklerin ortaya çıkmasını sağlayan maddi olmayan varlıklar (entelektüel sermaye) işletmeler için çok değerlidir (Yinusa, 2018:10). Bu çalışmada yararlanılan başka bir teori ise paydaş teorisidir. Bu çalışmada kullanılan KSS uygulamaları (çevre, toplum, çalışan ve müşteri) paydaş teorisi ile aynı doğrultudadır. Paydaş teorisine göre, işletmeler ticari faaliyetlerde bulunurken paydaşlarına karşı sorumluluk anlayışı doğrultusunda hareket etmelidirler (Freeman & Dmytriiev, 2017). Ayrıca paydaş teorisine göre işletmelerin, geniş bir paydaş yelpazesini yönetim stratejilerine dâhil ettiklerinde rekabet avantajı (RA) ve FP açısından olumlu sonuçlar elde edebileceği anlayışını desteklemektedir (Daniel, 2010:28).

Literatürde KSS faaliyetlerinin işletmelerin entelektüel sermayesini (ES) geliştirdiğine dair çalışmalara rastlamak mümkündür. Örneğin Pedrini (2007), KSS uygulamalarının organizasyonların ES varlıklarını geliştirdiklerine yardımcı olduğunu savunmaktadır (Khurshid vd., 2017:251). Ayrıca, Freeman (2010), KSS’nin şirketlerin iç paydaşları (çalışanlar) ile olan ilişkisini güçlendirerek uzmanlıklarının gelişmesine ve nihayetinde verimliliklerinin artmasına yol açtığını savunmaktadır. Bu durum, işletmelerin performanslarının gelişmesine ve karlılıklarının artmasına olanak sağlamaktadır. ES’nin FP’yi etkilediği inancı, bir firmanın daha yüksek performans elde etmek için maddi ve maddi olmayan kaynaklarını yeterince tanımlaması ve yönetmesi gerektiği fikrini destekleyen kaynak tabanlı görüş teorisi ile tutarlılık göstermektedir (Kristandl & Bontis, 2007:1516).

20. yüzyılın sonunda dünya ekonomisi, zenginlik ve ekonomik büyüme gibi unsurlar üzerinde belirleyici bir etkiye sahip olan bazı değişikliklerden geçmeye başlamıştır. Bu süre zarfında, sanayi çağından bilgi çağına kadar işletmeler, hedef ve stratejilerini rekabet avantajını

dikkate alarak sürdürülebilir bir kârlılık anlayışı doğrultusunda yeniden konumlandırmışlardır (Chaharbaghi & Cripps, 2006). Porter & Kramer (2006), işletmeleri KSS'yi ne bir maliyet ne de bir kısıtlama unsuru olarak görmemeleri açısından bilgilendirmektedirler. Yazarlar, işletmeleri, KSS'yi temel işletme faaliyetlerine yönlendirmeleri ve yönetim anlayışlarına entegre etmeleri halinde bunu bir RA aracı olarak görmektedirler. Buradan hareketle paydaşlarına (toplum, çevre, çalışanlar, müşteriler, rakipler vb.) karşı sorumluluk anlayışında hareket etmek, firmalara buldukları sektörlerde daha fazla rekabet avantajı (RA) sağlayarak, finansal açıdan uzun vadeli bir güç elde etmelerine olanak tanıyacaktır (Boulouta & Pitelis, 2014:350-351).

KSS'nin FP üzerindeki etkisi, literatürde sıklıkla tartışılan bir konu olmuştur. Literatürde çok sayıda araştırmanın (Preston & O'Bannon, 1997; Chen & Wang, 2011; Saeidi vd., 2015; Jain vd., 2017; Orlitzky vd., 2003; Mallin vd., 2014; Sinha vd., 2018; Long vd., 2020) sonuçları KSS'nin FP üzerinde olumlu ve anlamlı bir etkisinin olduğunu göstermektedir. Literatürde KSS ile FP arasındaki ilişkiye aracılık eden ES ile RA değişkenlerine ilişkin sınırlı sayıda çalışmaya (Jain, 2017; Nirino vd., 2022; Shahzad vd., 2022) rastlamak mümkündür. Özellikle Türkiye'de KSS ile FP arasındaki ilişkide ES ve RA'nın aracılık rollerinin etkisine ilişkin çalışmalara literatürde pek rastlanılmamıştır. Buradan hareketle, Türkiye'de KSS ile FP arasında ES ve RA'nın arabuluculuk rolüne ilişkin bir boşluğun olduğundan bahsetmek mümkündür. Bu çalışmanın amacı, ES ile RA'nın aracılık etmesiyle KSS'nin FP üzerindeki etkisini ortaya çıkarmayı hedeflemektir. Bu çalışma, literatürde açıklanan kuramlar ve araştırma sonuçları çerçevesinde ES ve RA'nın KSS ile FP arasındaki aracı rolüne ilişkin bütünlük bir model sunmaktadır. Bu çalışma sonucundan elde edilecek bulguların hem ulusal hem de uluslararası literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Buradan hareketle çalışmanın literatüre sağlayacağı katkı düşüncesi, çalışmanın yapılmasında motivasyon kaynağı olmuştur.

2. Kavramsal Çerçeve

2.1. Kurumsal Sosyal Sorumluluk (KSS)

KSS kavramına ilişkin tanımlamaların 1950'lerde başladığını söylemek mümkündür. Söz konusu dönemlerden başlayıp 1980'li yıllara kadar KSS tanımı üzerine odaklanmışken, 1980'li yıllardan itibaren KSS üzerine ampirik çalışmalar ve alternatif temalar araştırılmıştır. KSS üzerine tartışmalar günümüzde de yoğun bir biçimde devam etmektedir. Bu tartışmalar, beraberinde farklı yorumlara, farklı tanımlamalara, farklı teorilere ve farklı araştırmalara yol açmıştır. KSS'nin ne anlama geldiğine ve neyi benimsediğine dair devam eden tartışmalar ve yorumlar, dünya çapında hem akademik hem de uygulayıcı topluluklarda gelişerek devam etmektedir (Carroll & Shabana, 2010:85). Çok sayıda tanımlama ve teoriler geliştirilmesine rağmen araştırmacıların KSS tanımı üzerinde ortak bir paydada buluşmadıklarını söylemek mümkündür.

McGuire (1963) KSS'yi, "sadece şirketlerin ekonomik ve yasal yükümlülükleri olmadığını, aynı zamanda bu yükümlülüklerin ötesine geçen topluma karşı belirli sorumluluklar" olarak ele alınması gerektiğini vurgulamıştır (Carroll, 1999:272). Frederick (1970) KSS'yi "Topluma karşı duyarlı bir duruş ve toplumun beklentilerine yanıt verme eylemi" olarak tanımlamıştır (Moir, 2001:18). Jones (1980)'e göre KSS, şirketlerin, yasalar ve sendika sözleşmeleri ile öngörülenlerin ötesinde, hissedarlar dışında toplumdaki kurucu gruplara karşı bir yükümlülüğüdür (Carroll, 1999:284). KSS konusunda birçok araştırmacı tarafından farklı tanımlama-

lar ve çalışmalar yapılmakla birlikte, en çok Archie B. Carroll ön plana çıkmaktadır. Carroll (1979) KSS'yi "İşletmelerin belirli bir zamanda topluma karşı duyduğu ekonomik, yasal, etik ve isteğe bağlı (hayırsever) sorumluluklar" olarak tanımlamıştır (Carroll & Shabana, 2010:90).

2.2. Entelektüel Sermaye (ES)

Entelektüel sermaye kavramı, ilk ortaya atıldığından beri bu kavram ile ilgili farklı araştırmacılar tarafından çok sayıda tanım geliştirilmiştir. Buradan hareketle, ES ile ilgili literatürde ortak bir tanıma rastlamak mümkün değildir (Chu vd., 2011:250; Özevren & Yıldız, 2010:276). ES kavramı hem akademik camiada hem de uluslararası kuruluşlar tarafından kendi bakış açılarına göre yorumlanmaya ve tanımlanmaya çalışılmıştır. Örneğin, Uluslararası Muhasebe Standartları Kurulu (IASB-2014), ES'yi, "mal veya hizmetlerin üretiminde veya tedarikinde, başkalarına kiralanmak üzere veya idari amaçlarla kullanılmak üzere tutulan, fiziksel bir özü olmayan", maddi olmayan kaynaklar olarak tanımlamaktadır. Ayrıca IASB bu kaynakları, işletmeler tarafından yaratılarak ekonomik fayda sağlayan ve gelecekte onlara RA kazandıran varlıklar olarak görmektedir (Yinusa, 2018:9). Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü (OECD) ise ES'yi, "gelecekte ekonomik kar kaynakları olarak görülen, genellikle araştırma-geliştirme, patent ve ticari marka gibi değer yaratan içeriklere sahip fiziksel öden yoksun varlıklar" olarak tanımlamıştır (OECD, 2008).

Thomas A. Stewart, organizasyonlarda ES'yi ilk inceleyenlerden birisiydi ve konunun öncüsü olarak kabul edilmektedir. Thomas A. Stewart (1997) ES'yi, firmalar tarafından zenginlik yaratma sürecinde kullanılan entelektüel malzeme şeklinde tanımlamıştır. Stewart (1997) entelektüel malzemeyi enformasyon, bilgi, deneyim ve fikri mülkiyet olarak tanımlar. Stewart (1997) aynı zamanda ES'nin, işletmelere RA sağlayan her şeyin toplamı olduğuna dikkat çekmektedir (Erkuş, 2005:33). Edvinsson & Sullivan (1996)'a göre ES, değere dönüştürülebilen bilgi kümesidir. Bu tanım, fikirleri, buluşları, genel bilgileri, bilgisayar programlarını, tasarımları, veri süreçlerini ve yazılım sistemlerini içerecek şekilde çok genişler (Edvinsson & Sullivan, 1996:358). Aynı şekilde Edvinsson & Malone (1997) ES'yi, "işletmelere faaliyetleri sonucunda değer ve RA yaratan uygulanabilir tüm bilgilerin toplamı" şeklinde tanımlamıştır. Bontis (2001)'e göre ES, gelecekte işletmeler için değer yaratacak ancak işletmelerin bilançosunda yer almayan varlıklardır (Yinusa, 2018:10).

Sveiby (2001) ES'yi, işletmelere zenginlik yaratan fakat görünmeyen değerleri olarak tanımlamıştır. Bu değerler; işletmenin iç ve dış yapısını oluşturan unsurlardan ve çalışanların yeteneklerinden oluşmaktadır. Bilgi, tecrübe, eğitim ve performans gibi unsurlar çalışanların yeteneklerini oluştururken; ticari sırlar, yönetim, telif hakları, patentler, yazılım sistemleri, araştırma ve geliştirme yetenekleri iç yapıyı; marka değeri, imaj, müşteri ilişkileri gibi faktörler ise dış yapıyı oluşturmaktadır (Sveiby, 2001:345). Klein & Prusak (1994), ES'yi, işletmeler tarafından yaratılarak resmileştirilen ve daha yüksek katma değerli varlıklar üretmek için kullanılabilen bilgi deposu olarak ifade etmişlerdir (Maditinos vd., 2011:133).

Yukarıda yapılan açıklamalara dayanarak, ES'ye ait evrensel olarak kabul görmüş ortak bir tanım olmadığı gibi, ES bileşenlerinin de evrensel olarak ortak bir sınıflandırmaya tabi tutulmadığını söylemek mümkündür. Ancak, literatürde bu bileşenlerin sınıflandırmasına ait ortak bir görüş olmamasına rağmen araştırmacılar tarafından genel kabul görmüş ES bileşenlerini üç gruba ayırmak mümkündür. Bunlar, insan (beşeri) sermayesi, yapısal sermaye ve

müşteri (ilişkisel) sermayesidir (Edvinsson & Sullivan, 1996:357; Petty & Guthrie, 2000:160; Chatzkel, 2002:10). İnsan sermayesi, çalışanların zihninde gömülü olan, ayrıldıklarında yanlarına alacakları örtük bilgidir. Bu örtük bilgi işletmelere ait olmayan, sadece bulunduğu kişide deneyim ve tecrübe yoluyla başkalarına aktarılabilen bilgidir (Gross-Golacka vd., 2020:6). Yapısal sermaye, organizasyondaki insan sermayesinin çalışma koşullarını sağlayan ve iş performansını destekleyen altyapı sistemleridir. Ayrıca patentler veri tabanları, yapılar, sistemler, mekanizmalar, rutinler ve süreçler aracılığıyla çalışanların bilgi, beceri ve deneyim kazanmasına yardımcı olan teşvik edici uygulamalar veya yapılarıdır (Chatzkel, 2002:10). Müşteri sermayesi, işletme ve dış çevre arasındaki ilişkilerde gömülü olan bilginin değerini içeren, işletmenin ilişki kurduğu insan gruplarına ve ağlarına atıfta bulunan bir ES bileşenidir (Crupi vd., 2020:4).

2.3. Rekabet Avantajı (RA)

Bilgi kaynaklarının egemen olduğu modern çağın en önemli özelliklerinden birisi rekabeti artırmaktır. Dolayısıyla RA sağlayacak kaynaklara sahip olmak, bir işletmenin başarılı olup olmayacağını belirleyen önemli bir faktördür. Buradan hareketle, ağır rekabet koşullarının yaşandığı günümüzde işletmeler ayakta kalabilmek ve varlıklarını devam ettirebilmek için sürdürülebilir rekabet avantajları elde etmeye çalışmaktadır. RA, işletmelerin; rakiplerine, tedarikçilerine, alıcılarına ve çevresindeki diğer kişi veya kuruluşlara olan üstünlüğüdür. Bu üstünlük, işletmelere, sürdürülebilir bir performans sağlamayı amaçlayan, sürekli olarak değişen ve gelişen bir süreç olarak yorumlanmaktadır (Süslü, 2019:46-47).

Son yıllarda, şirketlerin değer yaratmak için yeni yöntemlere başvurması ve hızlı bir şekilde yaşanan ekonomik değişimler, RA kavramının çok sayıda bilimsel çalışmaya konu olmasını sağlamıştır. Stratejik yönetimde RA, “rakiplerine karşı sürdürülebilir üstünlük sağlamaktır” şeklinde ifade edilse de farklı anlamlara sahip birçok RA tanımı bulunmaktadır. Bu bağlamda literatürde RA ile ilgili birçok farklı tanım bulunduğundan kesin, net ve evrensel bir tanımın olduğunu söylemek güçtür (Sigalas & Economou, 2013:63).

Ansoff (1965)’a göre RA, işletmelere buldukları sektörde güçlü bir konum elde etmesini sağlayan, işletmelerin faaliyette bulunduğu pazarda veya endüstride rakiplerine karşı üstünlük sağladığı yönlerdir (Sigalas & Economou, 2013:66). Porter (1985)’e göre RA işletmelerin tasarladıkları ürün veya hizmetin, üretim sürecinden dağıtım sürecine kadar işletmelerin faydalandığı tüm süreç ve destekleyici altyapılarda işletmelerin sahip olduğu üstün özelliklerdir (Jones & Tilley, 2003:18). Pitts & Lei (1996) RA’yı, işletmelerin kendi faaliyetlerini gerçekleştirirken güçlü özelliklerini kullanarak rakiplerinden daha iyi performans göstermesini sağlayan faaliyetler ve değerler olarak tanımlamıştır (Süslü, 2019:47). Barney (1991) bu kavramı, rakipler tarafından kopyalanamayan veya taklit edilemeyen bir değer olarak ifade etmiştir. Benzer şekilde, Cravens & Piercy (2009) RA’yı, firmaların rakipleriyle etkin bir şekilde rekabet edebilmek için kullandıkları bir silah olarak tanımlamaktadır (Obeidat vd., 2021:1333).

2.4. Finansal Performans (FP)

Küresel iş dünyasında rekabet gücü kazanabilmek için finansal kaynaklar ve bu kaynakların yarattığı performans işletmeler için son derece önemli ve hayati bir unsurdur. Çünkü işletmelerde yatırım, iş süreçleri, organizasyon alt yapısını geliştirmek veya iyileştirmek gibi tüm karar verme süreçleri finansal kaynakların gücüne ve etkisine bağlıdır. FP, bir işletmenin

değer üretmek için kullandığı finansal kaynaklarını veya diğer varlıklarını ne kadar verimli ve etkin kullandığını gösteren bir ölçüdür. Buradan hareketle, FP, işletmelerin ekonomik olarak amaçlarına ve hedeflerine ulaşip ulaşmadığını ortaya koyan ve işletmenin sürdürülebilir bir başarıya ulaşmasına olanak sağlayan anahtar bir faktördür.

Finansal performansın temel amacı, hissedarlara ve paydaşlara karar vermede yardımcı olmak ve onlara eksiksiz bilgi sağlamaktır (Naz vd., 2016:82). FP, bir işletmenin veya kuruluşun, hissedarlarının servetini ve karlılığını maksimize etmek için kaynaklarını ne kadar iyi kullandığını gösterir (Naz vd., 2016:81). Ayrıca FP, işletmelerde çalışanların verimliliğini ve üretkenliğini belirleyen, işletmelerin beklenen hedeflere ve verimliliğe ulaşip ulaşmadığını ortaya koyan bir ölçüm kavramıdır (Cengiz, 2020:76). FP, yalnızca bir işletmenin piyasa değerinin ölçülmesinde veya bu değeri artırma işlevini yerine getirmekle kalmamaktadır. Aynı zamanda bir sektörün veya endüstrinin doğrudan gelişimini sağlayan finansal kalkınmanın motoru olarak ta işlev görür (Khan vd., 2015:3295).

3. Literatür Taraması

Bu bölümde, KSS, FP, ES ile RA değişkenleri arasındaki doğrudan veya dolaylı ilişkileri özetleyen ulusal ve uluslararası alanda yapılmış öne çıkan bazı ampirik çalışma örnekleri özetlenmiştir. Cochran & Wood (1984) yaptıkları çalışmada, KSS ve FP arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışma sonucunda, sektör grupları içinde en güçlü ilişki KSS ile işletme yaşı arasında olmuştur. İşletme yaşı analize dahil edilmediğinde KSS ve FP arasında herhangi bir korelasyon görülmemiştir. Bu faktör kontrol edildikten sonra, KSS ile FP arasında pozitif bir ilişkinin olduğunu fakat bu ilişkinin zayıf bir düzeyde olduğu anlaşılmıştır. McWilliams & Siegel (2000) KSS'nin çeşitli kontrol değişkenlerini aracılığıyla FP üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışmaya Ar-Ge kontrol değişkeni modele dahil edildiğinde, KSS'nin FP üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmadığı anlaşılmıştır. Bu çalışmaların sonucu, Özçelik vd. (2016), Mwangi & Jerotich (2013) ve Sandhu & Kapoor (2005) çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Preston & O'Bannon (1997) çalışmalarında, 67 büyük ölçekli işletmenin 1982-1992 yıllarını kapsayan veri setlerini incelemişlerdir. Yaptıkları inceleme sonucunda KSS ile FP arasında pozitif bir ilişkinin olduğu sonucuna varmışlardır. Orlitzky vd. (2003) daha önce KSS ile FP üzerinde yapılan çalışmaların incelenmesi sonucunda KSS ile FP arasında pozitif bir ilişkinin var olduğu tespit etmişlerdir. Ayrıca Mallin vd. (2014), 13 ülkedeki 90 İslami bankadan oluşan bir örnekleme KSS ile İslami bankalardaki FP arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışmada sonucunda, İslami bankaların çeşitli sosyal faaliyetlerde yer aldığı ve KSS ile FP arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Yapılan bu çalışmalar sonucunda KSS ile FP arasındaki bulunan bu pozitif ilişki, Chen & Wang (2011)'in, Saeidi vd. (2015)'nin, Sinha vd. (2018) ile Long vd. (2020)'nin çalışma sonuçlarını desteklemektedir.

Yukarıda yapılan çalışmaların sonuçları incelendiğinde genellikle KSS ile FP arasında pozitif ilişkilerin olduğu anlaşılmaktadır. KSS ile FP arasında pozitif ilişkilerin yanı sıra literatürde bu değişkenler arasında negatif ilişkilerin olduğu çalışmalara da mevcuttur. Örneğin; Cardebat ve Sirven (2010) yaptıkları çalışmada, 154 Avrupa firmasının 2000-2008 yılları arasındaki verilerinden yola çıkarak KSS'nin FP üzerindeki etkisini araştırmayı hedeflemiştir. İşletmelerin büyüklükleri, buldukları sektör ve ülkeye özgü ekonomik koşullar kontrol edildikten sonra araştırma sonucunda, KSS'nin FP üzerinde anlamlı bir etki bırakmasına rağmen

negatif bir ilişki içinde olduğu anlaşılmıştır. Bu sonuç Lumban Gaol vd. (2021)'nin Endonezya menkul kıymetler borsasında 116 firma üzerinde yaptıkları çalışmanın sonucu ile aynı doğrultudadır. Benzer şekilde, Hirigoyen ve Poulain-Rehm (2015) yaptıkları çalışmada, ABD, Avrupa ve Asya kıtalarında toplam 329 işletmenin 2009-2010 dönemi verilerinden hareketle KSS ile FP arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, KSS ile FP arasında negatif bir ilişkinin var olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmaların sonuçları, Lee & Yang (2021), Mulyani (2021), Sagara & Chairunissa (2018) ve Başar (2014)'in çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Gallardo-Vázquez vd. (2019) çalışmalarında, KSS uygulamalarının kuruluşlardaki ES varlıklarında iyileşme sağlayıp sağlamadığını belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma örnekleme, KSS faaliyetlerini uygulayan, büyük firmalardan KOBİ niteliğindeki firmalara kadar, özel ve kamu üniversiteleri gibi çok sayıda amaca hizmet eden çeşitli kuruluşlar dahil edilmiştir. Çalışma sonucunda, kuruluşlarda KSS faaliyetlerinin ES varlıklarını geliştirdiği ve bu durumun firmalara rekabet gücü kazandırdığı ortaya çıkmıştır. Yıldız (2011) çalışmasında, entelektüel sermaye bileşenlerinin finansal performans üzerinde olumlu bir etki yarattığı sonucuna varmıştır. Altuner vd. (2015) yaptıkları çalışmada, doğrudan ve dolaylı yollarla ES, KSS ve kurumsal yönetim arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. İMKB'de işlem gören imalat firmaları üzerinde yapılan bu çalışmanın sonucunda, ES ve KSS arasında pozitif ve anlamlı bir ilişkinin olduğu anlaşılmıştır. Bu sonuç Gangi vd. (2019), Rossi vd. (2021) ile Musibah & Alfattani (2014)'nin çalışma sonucunu desteklemektedir. KSS ile ES arasındaki bu anlamlı ilişkilerin aksine Razafindrambinina & Kariodimedjo (2011)'nin yaptığı çalışma sonucunda, KSS ile ES arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı ortaya çıkmıştır. Bu sonuç Aras vd. (2011)'nin çalışma sonucunu desteklemektedir.

Nyuur vd. (2019) tarafından yapılan çalışmanın amacı, ihracat yönelimi, firma stratejisi, firma yapısı ve büyüklüğünün KSS ve RA arasındaki ilişkide düzenleyici rolünü incelemektir. 179 firma üzerinde yapılan çalışma sonucunda, KSS faaliyetlerinin firmaların RA üzerinde olumlu etkilerinin olduğu saptanmıştır. KSS'nin RA üzerindeki bu olumlu etkisi Fırlar & Çolakoğlu (2009) ile Du vd. (2011)'nin çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Jain vd. (2017) KOBİ'ler üzerine yaptıkları çalışmada KSS ve FP arasındaki ilişkide ES ile RA'nın aracı rolünü incelemişlerdir. Analiz sonuçlarına göre, KSS ile FP arasında zayıf bir pozitif ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Sonuçlar, ES'nin KSS ve FP ilişkisi üzerinde güçlü bir aracı etkisinin olduğuna dair destekleyici kanıtlar sağlamıştır. Çalışma sonuçlarında ES'nin aksine RA'nın bu ilişkideki aracı rolünün zayıf olduğu tespit edilmiştir. Nirino vd. (2022) çalışmalarında, KSS ile FP arasında ES'nin aracı bir rolünün olup olmadığını ortaya çıkarmayı hedeflemiştir. Çalışma bulguları, KSS-FP ilişkisi üzerinde ES'nin kısmi bir aracılık rolünü olduğunu vurgulayarak, KSS stratejilerinin uygulanmasının firmaların ES'lerini geliştirdiğini ve bunun da firmalara RA sağladığını ortaya koymuştur. Bu sonuç, Shahzad vd. (2022) 2132 ABD firması üzerinde yaptıkları çalışmanın sonucu ile benzerlik göstermektedir.

Süslü (2019) yaptığı çalışmada, otel işletmelerinin çevreye duyarlı stratejilerinin işletmelerin finansal performansına ve rekabet avantajına etkisini incelemiştir. Yapılan analizler neticesinde, çevreye duyarlı stratejilerin otel işletmelerinin finansal performansını olumlu yönde etkileyerek arttırdığı ve işletmelere RA kazandırdığı sonucuna varılmıştır. Fakat çevreye duyarlı stratejilerin araştırmaya dahil edilen otel işletmelerinin finansal performansına katkısında RA'nın aracılık rolünün bulunmadığı ayrıca tespit edilmiştir.

4. Metodoloji

4.1. Araştırmanın Amacı, Yöntemi ve Veri Analiz Teknikleri

Bu araştırmanın amacı, KSS'nin FP üzerindeki etkisini araştırmak ve ES ile RA'nın, KSS ile FP arasında aracılık rolünün bulunup bulunmadığını incelemektir. Araştırma kapsamında verileri elde etmek için anket yöntemi kullanılmıştır. Anket formu, işletmelerin finans yöneticilerinin kurumsal e-mail adreslerine gönderilmiştir. Toplam 220 firmadan geri dönüşler sağlanmıştır¹. Anketlerin geri dönüş oranının yaklaşık %47 olduğunu söylemek mümkündür.

Çalışmamızın amacına ve kapsamına uygun olacak şekilde bir anketin uygulanabilmesi için literatür detaylı bir şekilde incelenmiştir. Literatür incelemesi sonucunda bu çalışmada, Jain vd. (2017) tarafından geliştirilen ve yazarlar tarafından Türkçeye çevrilerek güvenilirliği ve geçerliliği test edilmiş ölçekler kullanılmıştır. KSS ölçeği 4 boyut (çevre, müşteri, çalışan, toplum) ve 17 maddeden oluşurken; ES ölçeği ise 3 boyut (insan, yapısal, müşteri) ve 12 maddeden oluşmaktadır. RA ve FP ölçekleri ise tek boyut ve 4 maddeden oluşmaktadır. Anket 5'li Likert tipi (1=Kesinlikle Katılmıyorum, 2=Katılmıyorum, 3=Kararsızım, 4=Katılıyorum ve 5=Kesinlikle Katılıyorum) şeklinde oluşturulmuştur. Anket verilerini analiz etmek için "SPSS 26.0" ve "AMOS 24" istatistik programları kullanılmıştır. Bu çalışmada kullanılan anket yöntemi ile elde edilen veriler, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'nun 22/10/2020 tarihli ve 2020/12-09 sıra sayılı toplantı kararı ile izin alınmıştır.

4.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, İstanbul Sanayi Odası tarafından 2019 yılında yayınlanan "Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu (ISO-500)" içerisinde bulunan 473 işletme oluşturmaktadır. ISO-500 işletmeleri yüksek bilgi teknolojilerinin kullanıldığı, rekabet koşullarının yoğun yaşandığı ve stratejilerinde KSS anlayışının ön plana çıkması nedeniyle araştırma evrenine dahil edilmiştir. Örneklem sayısının yeterli bir sayıda olup olmadığını aşağıda yer alan formül kullanılarak hesaplanmaya çalışılmıştır (Aslan, 2018: 122).

$$n = \frac{Nt^2pq}{d^2(N-1) + t^2pq}$$

N: Evren içerisindeki birey sayısı (N=473),

n: Örneklem içerisindeki birey sayısı,

p: İncelenen olayın görülme olasılığı (p=0,50),

q: İncelenen olayın görülmemeye olasılığı (q=0,50),

t: Belirli serbestlik derecesinde ve anlamlılık düzeyinin belirli durumlarında "t" tablosunda yer alan teorik değer (t=1,96),

d: Olayın görülme sıklığına göre kabul edilen + / - örneklem sapması.

Araştırma kapsamına alınan evrendeki birey sayısı (N) 473 olarak belirlenmiştir. İnce-

¹ Bu çalışmada kullanılan anket yöntemi ile elde edilen veriler, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'nun 22/10/2020 tarihli ve 2020/12-09 sıra sayılı toplantı kararı ile izin alınmıştır.

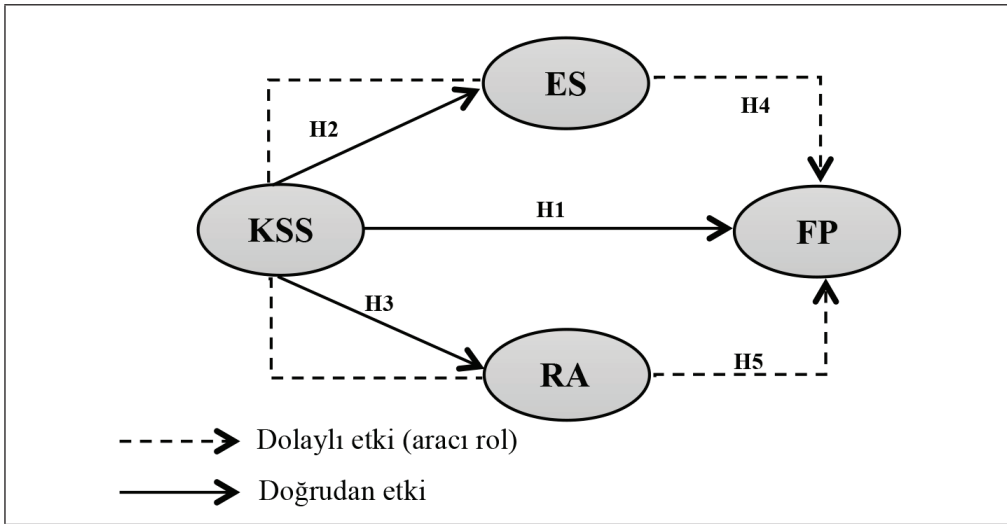
lenen olayın görülme olasılığı (p) ile görülme olasılığı ($q=1-p$), 0,50 olarak alınmıştır. Araştırmada güven düzeyi %95 ve örneklem sapması (d) ise %5 olarak kabul edilmiştir. Belirlenen anlamlılık düzeyinde ve güven aralığında kabul edilen t değeri, 1,96 olarak kabul edilmiştir (Otrar, 2021).

Buradan hareketle, söz konusu değerler formülde yerlerine konulduğunda sonuç 212 olarak çıkmaktadır. Dolayısıyla, çalışmaya katılım sağlayan 220 işletme, yapılan hesaplama sonucunda işletmenin örneklem sayısı için yeterli olduğunu söylemek mümkündür.

4.3. Araştırmanın Modeli ve Hipotezlerin Geliştirilmesi

Araştırmanın kapsamına ve amacına uygun olarak kavramsal bir model geliştirilmiştir. Bu modele KSS ve FP arasındaki ilişkiye aracılık eden ES ve RA değişkenleri dahil edilmiştir. Araştırma modeli aşağıda şekildedir:

Şekil 1: Araştırma Modeli



Araştırma modeli, KSS, ES, RA ve FP olmak üzere dört temel değişkenden oluşmaktadır. Bu araştırma kapsamında geliştirilen araştırma modeli, önceki çalışmalardan yararlanılan ölçeklere ve hipotezlere dayandırılarak oluşturulmuştur. Bu açıklamalar doğrultusunda, araştırma modeli kapsamında hipotezler aşağıdaki gibi geliştirilmiştir.

İşletmelerin KSS uygulamaları, zorunlu eylemlerin ötesine geçen gönüllülük taahhüt eden uygulamalar ve faaliyetlerdir. İşletmelerin uyguladıkları bu faaliyetler topluma, çevreye, tedarikçilere, müşterilere, çalışanlara ve diğer iç ve dış paydaşlara yönelik uygulamalardır. Barnett (2007) ve Shen & Chang (2009)'e göre, çalışanlar ve toplumla ilişkiler kurmak, çevreyi korumak ve kurumsal yönetimi geliştirmek gibi KSS faaliyetlerinin odak noktası toplum çıkarlarının ilerlemesine ve gelişmesine katkı sağlamaktır. Topluma, çevreye, iç ve dış paydaşlara yönelik olumlu KSS faaliyetleri, işletmelerin kurumsal imajlarının gelişmesine katkı sunarak finansal açıdan güçlü bir konum elde etmelerini sağlayacaktır (Al Masud & Hossain,

2019:35). Buradan hareketle, literetürde yapılan çalışmalara bakıldığında genel olarak KSS'nin FP üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisinin olduğu anlaşılmaktadır. Bu nedenle daha önceki çalışmalardan hareketle aşağıdaki hipotez önerilmiştir:

Hipotez 1 (H₁): Kurumsal sosyal sorumluluğun finansal performans üzerinde anlamlı ve pozitif yönde bir etkisi vardır.

Sumita (2005)'ya göre, KSS ve ES'nin aslında aynı şey olduğunu, yani aynı madalyonun iki yüzü olduğunu, çünkü her ikisi de genel olarak toplum ve şirketler arasındaki arayüzü tanımlamaktadır. Başka bir deyişle, şirketlerde yer alan ES varlıkları ve yönetiminin birçok yönü, firmaların KSS faaliyetleriyle örtüşmekte ve bunları tamamlamaktadır Barnett (2007) ve McWilliams vd. (2006)'ne göre, maddi olmayan varlıklar ve KSS arasındaki ilişki, firmaların değeri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Gallardo-Vázquez vd., 2019: 4). Ayrıca Branco ve Rodrigues (2006) çalışmalarında, KSS faaliyetleri ile ES varlıkları arasında pozitif bir ilişki gözlemlemiştir. Bu sonuç, KSS faaliyetlerine yapılan yatırımların ES varlıkları üzerinde artışı doğrulamıştır. KSS ile ES arasındaki bu pozitif ilişki, tüm şirketler için sürdürülebilir RA'nın yaratılmasında önemli bir rol oynamaktadır (Branco & Rodrigues, 2006:126).

Benzer şekilde Lungu vd. (2012), sorumluluk ve sürdürülebilirlik odaklı şirketlerin ES ve KSS faaliyetleri arasında daha güçlü ilişkiler geliştirmenin şirket performansına fayda sağlayacağına dair kanıtlar bulmuştur. Lin vd. (2015), KSS'nin FP üzerindeki etkisinin toplumlar, ülkeler ve işletmeler için paha biçilmez etkileri olduğunu ve etkilerinin öneminin göz ardı edilemeyeceğini savunmuştur. Pedrini (2007)'ye göre, ES kaynaklarını iyileştirmeye yönelik KSS uygulamaları daha iyi finansal performans sağlayacağı görüşünü savunmaktadır (Khurshid vd., 2017:251). Buradan hareketle, KSS ile ES arasındaki pozitif ilişki, aynı zamanda KSS'nin FP üzerinde doğrudan veya dolaylı bir pozitif etki yarattığı anlaşılmaktadır. Yapılan açıklamalar doğrultusunda bu çalışma kapsamında aşağıdaki hipotezler geliştirilmiştir;

Hipotez 2 (H₂): Kurumsal sosyal sorumluluğun entelektüel sermaye üzerinde anlamlı ve pozitif yönde bir etkisi vardır.

Hipotez 3 (H₃): Kurumsal sosyal sorumluluğun rekabet avantajı üzerinde anlamlı ve pozitif yönde bir etkisi vardır.

Rekabet avantajı, firmalar açısından rakiplerin kolayca taklit edemediği özelliklerdir. Stewart (1997) bu özellikleri firmanın "görünmeyen varlıkları" olarak tanımlamıştır. Bu nedenle, herhangi bir firmanın RA'sı, kaynaklarını iş uygulamalarıyla birleştirerek yetkin bir şekilde kullanma yeteneğine bağlıdır. Hillman ve Keim (2001)'e göre, KSS bir firmanın RA'sı için yaratıcı bir faktördür. Porter & Kramer (2006), KSS uygulamalarını iş süreçlerine dahil ettiklerinde RA için önemli bir araç olduğunu savunmuşlardır (Zahid vd., 2021:5). Cabral (2012) bir firmanın performansı itibarına ve müşteri memnuniyetine bağlı olduğunu varsaymaktadır. Bu varsayım, işletme literatüründe popüler görüşü desteklemektedir. Çünkü müşteriler ürün fiyatı ve kalitesi açısından kararsız kaldıklarında, çevre yönetimi gibi KSS uygulamalarını süreçlerine dahil eden firmaların ürünlerini tercih etmektedirler (Saeidi vd., 2015:343). Doalysıyla firmalar KSS faaliyetlerini aktif olarak iş süreçlerine dahil ettiklerinde, RA kazanmada önemli bir konum elde edeceklerdir. RA nihai bir FP göstergesi olarak kabul edilir. Çünkü, RA firmalara yeni müşteri çekme ve mevcut müşterileri elde tutma gücü verir. Bu nedenle RA'nın bu gücü firmalara finansal açıdan zenginlik katacaktır (Zahid vd., 2021:5). Sonuç olarak, fir-

maların finansal açıdan ilerlemelerine ve gelişmelerine olanak sağlayan RA'yı sağlamak için KSS'nin önemli bir faktör olduğunu söylemek mümkündür. Yapılan açıklamalar doğrultusunda bu çalışma kapsamında aşağıdaki hipotezler geliştirilmiştir;

Hipotez 4 (H₄): Kurumsal sosyal sorumluluk ile finansal performans arasında entelektüel sermayenin aracılık rolü vardır.

Hipotez 5 (H₅): Kurumsal sosyal sorumluluk ile finansal performans arasında rekabet avantajının aracılık rolü vardır.

5. Analiz ve Bulgular

5.1. Katılımcıların Demografik Özelliklere İlişkin Bilgiler

Araştırmaya katılım sağlayanların demografik özelliklerine ilişkin bilgiler Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Katılımcıların Demografik Özelliklerine İlişkin Bilgiler

Değişkenler	Sayı (n)	Oran (%)	
Cinsiyet	Kadın	127	57,7
	Erkek	93	42,3
	Toplam	220	100
Yaş	20 - 29 arası	73	33,2
	30 - 39 arası	108	49,1
	40 - 49 arası	33	15,0
	50 ve üstü	6	2,7
	Toplam	220	100
Çalışan Sayısı	1 - 500 arası	41	18,6
	500 - 1000 arası	33	15,0
	1000 - 5000 arası	56	25,5
	5000 - 10000 arası	10	7,14
	Toplam	140	66,24
Eğitim Durumu	Ön Lisans	27	12,3
	Lisans	168	76,4
	Lisans Üstü	25	11,3
	Toplam	220	100,0
Hizmet Yılı	1 - 5 arası	126	57,3
	6 - 10 arası	62	28,2
	11 - 15 arası	20	9,1
	16 - 20 arası	8	3,6
	21 ve üstü	4	1,8
	Toplam	220	100,0

Tablo 1 incelendiğinde katılımcıların, %42,3'ü erkek katılımcılardan %57,7'si ise kadın katılımcılardan oluştuğu görülmektedir. Katılımcıların yaş aralığına bakıldığında, %49,1'lik yüksek bir oran ile 30-39 yaş arası katılımcılar oluştururken, 50 yaş ve üstü katılımcılar ise %2,7'lik oran ile en düşük orana sahip olduğu görülmektedir. Katılımcıların eğitim durumuna bakıldığında, lisans eğitim seviyesinin %76,4 gibi yüksek bir oranda olduğu görülmektedir. Hizmet yılına ait oranlar incelendiğinde, en yüksek orana 1 ile 5 arası hizmet yılı (%57,3) oluştururken, 21 ve üstü hizmet yılı (%1,8) ise en düşük orana sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca araştırma kapsamına alınan işletmelerin çalışan sayısına bakıldığında, en yüksek oranın 1000 ile 5000 arası çalışan sayısının oluşturduğu Tablo 1'den anlaşılmaktadır (%25,5). Tablo 1'e bakıldığında işletmelerin toplamda çalışan sayısının (n=140) örneklem sayısına (n=220) göre eksik olduğu göze çarpmaktadır. İstanbul Sanayi Odası'nın web sayfasından alınan bilgiler doğrultusunda örneklem hacminde yer alan 80 işletmenin çalışan sayısı bilgilerine ulaşılamadığından söz konusu veriler eksik girilmiştir. Bu 80 işletmelerin gerekli mercileri ile iletişime geçilmesine rağmen net bilgilere ulaşılamamıştır. Dolayısıyla, bu çalışmanın doğru ve tutarlı sonuçlar doğurması açısından, 80 işletmenin çalışan sayısına ilişkin veriler eksik girilmiştir.

Analizler geçmeden önce veri setine ilişkin normallik analizi yapılmıştır. Normallik analizi sonucunda 5 katılımcının verdiği yanıtların uç değerlerde olduğu anlaşılmıştır. Dolayısıyla, verilerin normal bir dağılıma sahip olması için bu beş değer veri setinden çıkarılmıştır. Bir veri setinde bir veya birden fazla aşırı uç değer varsa ve örneklem sayısı yeterliyse bu uç değerler veri setinden çıkarılabilir (Ovla & Taşdelen, 2012:7). Buradan hareketle 220 katılımcıdan araştırma örnekleminde 5'i uç değer olduğundan analiz dışı bırakılmış ve toplam 215 katılımcının verdiği yanıtlarla analize devam edilmiştir.

5.2. Güvenilirlik-Geçerlilik Analizi Sonuçları

Güvenilirlik kavramı, herhangi bir çalışmada kullanılan anket ölçeğinin tutarlı ve güvenilir sonuçlar üretmesi için kullanılan bir testtir (Çakmur, 2012:340). Bu çalışmada elde edilen verilerin güvenilirliğini test etmek için iç tutarlık güvenilirlik analizi kullanılmıştır. Bu çalışmada, iç tutarlık analizinde, son yıllarda araştırmacılar tarafından en çok tercih edilen Composite Reliability (CR) güvenilirlik değeri kullanılmıştır. CR değerinin 0,70 ve üzeri bir değerde olması iç tutarlılık analizine göre verilerin güvenilir olduğunu göstermektedir (Yaşlıoğlu, 2017:82).

Geçerlilik kavramı ise, herhangi bir çalışmada kullanılan bir ölçeğin veya testin doğru ve tutarlı bir şekilde ölçülüp ölçülmediğini gösteren bir kavramdır (Çakmur, 2012:442). Bu çalışmada kullanılan ölçeklerin test edilmesinde yapısal geçerlilik kullanılmıştır. Yapısal geçerlilik, ölçekte yer alan değişkenlerin ölçüm modelini ne kadar iyi ölçüp ölçmediğini belirlemek için kullanılan bir analizdir (Çakmur, 2012:342-343). Bu çalışmada, ölçüm modelinde yer alan değişkenlerin yapı geçerliliğini ölçmek için Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) kullanılmıştır (Tablo 2). Ölçekte yer alan değişkenlerin faktör yük değerinin alt sınırı örneklem sayısından etkilenmektedir. Örneğin, bir çalışma 350 kişilik bir örneklem hacmine sahipse 0,30 ve üzeri faktör yükleri anlamlı olarak değerlendirilirken, 200 kişilik bir örneklem hacmine sahip başka bir çalışmada ise 0,40 ve üzeri yükler anlamlı olarak kabul edilmektedir (Yaşlıoğlu, 2017:78). Bu çalışmada örneklem sayısı (215) dikkate alındığında faktör yükü alt sınır değeri 0,40 olarak temel alınmış ve bu değer üzerinden gerekli analizler ve değerlendirmeler yapılmıştır.

Bu çalışmada kullanılan ölçeklerde yer alan ifadelerin faktör yükleri, anlamlılık değerleri ve modelin yapı güvenilirliğine ilişkin bilgiler Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2: Ölçeğe İlişkin Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) Sonuçları

Boyut	İfadeler	İfade Kodu	Faktör yükü	p (anlamlılık değeri)	Composite Reliability (CR)
Çevre (CEV)	Çevre kirliliğinin azaltılmasına yönelik faaliyetler	CEV1	0,879	***	0,87
	Enerji tasarrufuna yönelik faaliyetler	CEV2	0,880	***	
	Geri dönüşüm ve atık yönetimine yönelik faaliyetler	CEV3	0,656	***	
	Çevre dostu ambalajlar ve konteynerlerin kullanımına yönelik faaliyetler	CEV4	0,607	-	
	ISO sertifikaları gibi belgelendirme faaliyetleri	CEV5	0,725	***	
Müşteri (MUST)	Açık, tutarlı ve doğru bilgi sağlamaya yönelik faaliyetler	MUS1	0,510	***	0,76
	Kalite güvence kriterlerini sağlamaya yönelik faaliyetler	MUS2	0,792	***	
	Müşterilere değer veren faaliyet ve uygulamalar	MUS3	0,592	***	
	Müşteri şikâyetlerini zamanında çözmeye yönelik faaliyetler	MUS4	0,732	-	
Çalışan (CAL)	Çalışan, sağlığını ve güvenliğini sağlamaya yönelik faaliyetler	CAL1	0,601	***	0,70
	Çalışanın iş/yaşam dengesini sağlamaya yönelik faaliyetler	CAL2	0,627	***	
	Çalışanların kariyer gelişimini sağlamaya yönelik faaliyetler	CAL3	0,593	***	
	Çalışanların yararına yönelik çeşitli etkinlikler	CAL4	0,591	-	
Toplum (TPL)	İşe alım ve satın alma politikalarının desteklemesine yönelik faaliyetler	TPL1	0,584	***	0,70
	Toplum yararına yönelik proje/projelere katılım faaliyetler,	TPL2	0,702	***	
	Çalışanların toplum yararına yönelik faaliyetlere şirket adına gönüllü olarak katılımını sağlamaya yönelik faaliyetler	TPL3	0,648	***	
	Hayır kurum veya kurumlarına bağışta bulunmaya yönelik faaliyetler	TPL4	0,482	-	

Tablo 2 devam

Beşeri Sermaye (BS)	Çalışanların, yeterli ve uygun bir deneyime sahip olması	BS1	0,506	***	0,75
	Şirket çalışanları, kendi çıkarları ile şirket çıkarlarını eşit düzeyde tutması	BS2	0,526	***	
	Çalışanların, öneride bulunmaları için teşvik edilmesi	BS3	0,772	***	
	Çalışanların, işlerinde yetenekli ve yeterli olması	BS4	0,802	-	
Yapısal Sermaye (YS)	Ortak değerler ve inançlar sistemine sahiplik	YS1	0,703	***	0,89
	Belgelenmiş sistemlere ve prosedürlere sahiplik	YS2	0,800	***	
	Çeşitli patent, lisans ve telif haklarına sahiplik	YS3	0,828	***	
	Bulut Bilgi Teknolojilerinin kullanımı	YS4	0,916	-	
İlişkisel Sermaye (İLS)	Çoğu bilgilerin müşteri portföyünden sağlanması	İLS1	0,561	***	0,73
	Sosyal yardım faaliyetlerine aktif olarak katılmak	İLS2	0,476	***	
	Ürün ve hizmet kalitesini geliştirmek ve iyileştirmek için tedarikçilerle ortak çalışmak	İLS3	0,650	***	
	Tedarikçilerle üretim süreçlerini geliştirmek	İLS4	0,831	-	
Rekabet Avantajı (RA)	Kaynaklara rekabetçi fiyatlarla erişim sağlamak	RA1	0,635	***	0,74
	Son yıllarda pazar payını artırmayı başarmak	RA2	0,526	***	
	Müşteri zihninde iyi bir imaja sahip olmak	RA3	0,664	***	
	Piyasada bulunan en iyi yetenekleri çekebilmek (cezbetmek)	RA4	0,733	-	
Finansal Performans (FP)	KSS'nin finansal sonuçları uzun vadede yaşanır	FP1	0,416	***	0,79
	KSS faaliyetleri, kâr marjındaki değişimi etkiler	FP2	0,534	***	
	KSS faaliyetleri, satış gelirlerindeki değişimi etkiler	FP3	0,562	***	
	KSS faaliyetleri sonucunda oluşan kâr marjındaki değişimden duyulan memnuniyet	FP4	0,854	***	
	KSS faaliyetleri sonucunda oluşan satış gelirlerindeki değişimden duyulan memnuniyet	FP5	0,865	-	

N:215; ***p<0,001 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 2 incelendiğinde KSS değişkeninin (çevre, müşteri, çalışan, toplum) dört boyuttan; ES değişkeninin (beşeri sermaye, yapısal sermaye, ilişkisel sermaye) üç boyuttan; RA ve FP değişkenlerinin ise tek boyuttan oluştuğu görülmektedir. KSS değişkenine ait alt boyutlarda bulunan ifadelerin faktör yükleri incelendiğinde, çevre boyutu altında bulunan ifadelerin faktör yükleri 0,607 ile 0,880 arasında; müşteri boyutu altında bulunan ifadelerin faktör yükleri 0,510 ile 0,792 arasında; çalışan boyutu altında bulunan ifadelerin faktör yükleri 0,591 ile 0,627 arasında; toplum boyutu altında bulunan ifadelerin faktör yükleri ise 0,482 ile 0,702 arasında değişmektedir. ES değişkenine ait alt boyutlarda bulunan ifadelerin faktör yükleri

incelendiğinde, beşerî (insan) sermaye boyutu altında bulunan ifadelerin faktör yükleri 0,506 ile 0,802 arasında; yapısal sermaye boyutu altında bulunan ifadelerin faktör yükleri 0,703 ile 0,916 arasında; ilişkisel (müşteri) sermaye boyutu altında bulunan ifadelerin faktör yükleri yer alan 0,476 ile 0,831 arasında değişmektedir. RA değişkenine ait ifadelerin sahip olduğu faktör yükleri 0,526 ile 0,733 arasında değişirken; FP değişkenine ait ifadelerin sahip olduğu faktör yükleri ise, 0,416 ile 0,865 arasında değişmektedir.

Tablo 2’de değişkenlerin sahip oldukları ifadelerin faktör yükleri 0,40 değerinin üstünde olduğu görülmekte ve tüm ifadelerin faktör yükünün değeri istatistiksel olarak anlamlılık gösterdiği anlaşılmaktadır ($p < 0,001$). Bu durumda ölçekte yer alan ifadelerin araştırmanın amacına uygun bir özellikte olduğu ve ölçeğin yapısal olarak geçerlilik kazandığını söylemek mümkündür. Dolayısıyla herhangi bir ifadenin ölçekten çıkarılmasına gerek duyulmamıştır. DFA sonucunda ölçekte yer alan alt boyutların CR değerlerine bakıldığında sırasıyla, yapısal sermaye boyutunun 0,89; çevre boyutunun 0,87; finansal performans boyutunun 0,79; müşteri boyutunun 0,76; beşeri sermaye boyutunun 0,75; rekabet avantajı boyutunun 0,74; ilişkisel sermaye boyutunun 0,73; çalışan ve toplum boyutunun ise 0,70 olduğu anlaşılmaktadır. Ölçeğin tamamı için CR değeri ise 0,95 olarak hesaplanmıştır. Bu doğrultuda hem tüm boyutların hem de modelin tamamı için CR değerlerine bakıldığında, ölçeğin güvenilir bir düzeyde olduğunu söylemek mümkündür ($CR \geq 0,70$).

5.3. Korelasyon Analizi

Değişkenler arasındaki korelasyon analizleri ile ilgili bu bölüm, herhangi bir değişken arasında çoklu bağlantı olup olmadığını ve araştırma modeli kapsamında yer alan değişkenler arasındaki korelasyon ilişkilerini belirlemeye yardımcı olacaktır. Bir araştırmada yer alan değişkenler arasında güçlü ilişkilerin var olmasına çoklu doğrusal bağlantı (multicollinearity) denilmektedir (Çokluk vd., 2021:35). Kyere & Ausloos (2020) çalışmalarında, değişkenler arasında güçlü ilişkilerin yani çoklu bağlantının var olması durumunda yapılacak olan model analizleri sonuçlarının yanlış tahminlere yol açacağını ifade etmişlerdir (Kyere & Ausloos, 2020:1881). Dolayısıyla Tabachnick & Fidell (2006), çoklu doğrusal bağlantı sorununa neden olan bir veya daha fazla değişkenin analizden çıkarılması güvenilir ve tutarlı sonuçların çıkacağı yönünde öneride bulunmuştur (Çokluk vd., 2021:35).

Çoklu doğrusal bağlantının tespit edilmesinde kullanılan yöntemler farklılık göstermektedir. Örneğin Pallant (2001), değişkenler arasındaki korelasyon katsayısının 0,90 ve üzerinde bir katsayıya sahip olması durumunda çoklu doğrusal bağlantının var olduğunu ifade etmiştir (Seçer, 2015:143; Tabachnick & Fidell, 2015:89; Kılıçlı, 2022:237). Aşağıda Tablo 3’te değişkenler arasındaki korelasyon analizleri gösterilmektedir.

Tablo 3: Değişkenler Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişken	FP	RA	ES	KSS
FP	1,00			
RA	0,255**	1,00		
ES	0,441**	0,487**	1,00	
KSS	0,197**	0,333**	0,513**	1,00

N:215; ** $p < 0,01$.

Tablo 3'te değişkenler arasındaki korelasyon katsayılarının 0,90 ve üzerinde olmadığı anlaşılmaktadır. Dolayısıyla bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı sorununun olmadığını söylemek mümkündür. Bununla birlikte tüm bağımsız değişkenler FP ile pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon göstermektedir (RA=0,255: $p<0,01$; ES=0,441: $p<0,01$; KSS=0,197: $p<0,01$). Buradan hareketle, RA, ES ve KSS bağımsız değişkenlerinden herhangi birinden meydana gelecek artışın, bağımlı değişken olan FP ile birlikte artacağını söylemek mümkündür.

5.4. Yapısal Model Analizi ve Hipotezlerin Test Edilmesi

Bu çalışmada, KSS'nin FP üzerindeki etkisini ve bu etkiye ES ile RA'nın aracılık rolünü araştırmak için yol analizi yöntemi kullanılmıştır. Yol analizi, çoklu doğrusal regresyon mantığında çalışmaktadır. İki veya daha fazla değişken arasında doğrudan ve dolaylı ilişkilerin test edilmesinde kullanılan çok yönlü yapısal modellerdir. Geleneksel regresyon analizlerine göre yol analizleri, gözlenen değişkenlerin ölçüm hatalarının hesaplanması, aynı anda birden fazla bağımlı ve bağımsız değişkenin modele dâhil edilmesi gibi bazı avantajlara sahiptir. Dolayısıyla yol analizi modelleri ile yapılan analizler daha tutarlı ve daha güvenilir sonuçların ortaya çıkmasını sağlamaktadır (Gürbüz & Şahin, 2018:344). Son yıllarda örtük değişkenler arasında dolaylı etkilerin araştırıldığı YEM modellerinin (aracılı modeller) araştırmalara konu olduğunu sıklıkla görmekteyiz. Aracılık modelleri, bağımsız değişkenin, bağımlı değişken üzerindeki etkisine aracılık eden başka bir değişkenin yer aldığı yapısal modellerdir (Gürbüz, 2019:106).

Aracılık etkisinin istatistiksel olarak anlamlılığına ilişkin alan yazınında birden fazla geleneksel yaklaşımlar bulunmaktadır. Bu yaklaşımların başında Baron & Kenny (1986)'nin nedensellik yaklaşımı gelmektedir (Yılmaz & Dalbudak, 2018:519). Son yıllarda yapılan araştırmalara bakıldığında aracı etki modellerinde, geleneksel yaklaşımlara yapılan eleştirilerden dolayı çalışmalarda çağdaş yaklaşım daha çok tercih edilmektedir. Çağdaş yaklaşımlar, geleneksel yaklaşımlardan daha güvenilir ve geçerli sonuçlar ortaya koyabilmektedir (Gürbüz, 2019:109). Buradan hareketle bu çalışmada, aracılık etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını test edebilmek için çağdaş yaklaşım yöntemlerinden hem Bootstrapping (yeniden örnekleme) testi hem de Variance Account For (VAF) değeri hesaplanmıştır. Bu araştırmada Bootstrapping için yeniden örneklem sayısı 5.000 sayısı tercih edilmiştir. Bootstrapping yöntemi ile yapılan analizlerde, araştırma hipotezlerinin geçerlilik ve anlamlılık kazanmasında %95 güven aralığı (GA) değerleri dikkate alınmıştır. Güven aralığı değerlerinin sıfır (0) değerini kapsamaması gerekmektedir. Aksi taktirde herhangi bir aracılık etkisinden bahsetmek mümkün değildir.

Hair vd. (2017:2018) göre VAF değeri, geleneksel yöntemler arasında bulunan Sobel testinden daha güvenilir sonuçlar elde ettiğinden dolayı aracı etki modellerinde kullanılmasının daha yararlı olacağını önermektedir (Yıldız, 2020:129). VAF değeri aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır;

$$VAF = \text{Dolaylı Etki} / \text{Toplam Etki}$$

Hair vd., (2016) VAF değeri 0,80 ve üzeri olması tam aracılık etkisinin olduğunu ($VAF \geq 0,80$), 0,20 ile 0,80 arasında ($0,20 \leq VAF \leq 0,80$) olması kısmi aracılık etkisinin olduğunu, bu değer 0,20'den düşük olması ($VAF < 0,20$) ise aracılık etkisinin bulunmadığını ifade etmektedir (Çakır, 2019:123).

Yapısal modelin geçerli ve güvenilir bir yapıda olup olmadığını öğrenmek için uyum iyiliği değerleri ile doğrulanması gerekmektedir. Yapılan ilk analizlerde bazı uyum iyiliği değerlerinin standart eşik değerlerin altında kaldığı saptanmıştır. Buradan hareketle, uyum iyiliği değerlerinin kabul edilebilir değerlerde olabilmesi için Şekil 2’de görüldüğü üzere bazı hata terimleri arasında (e13→17; e18→e19; e26→e27; e30→e31; e30→e32; e47→e48) düzeltme (modifikasyon) işlemleri yapılmıştır. Düzeltme işlemlerinden sonra analize devam edilmiş ve analiz sonucunda, ölçüm modelinin kabul edilebilir uyum iyiliği değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir. Yapısal (ölçüm) modele ilişkin uyum iyiliği değerleri aşağıda Tablo 4’te yer almaktadır.

Tablo 4: Yapısal Model Uyum İyiliği Değerleri

Endeks	Mükemmel uyum değerleri	Kabul edilebilir değerler	Model Değeri	Sonuç
χ^2/df	≤ 3	$3 \leq \chi^2/df \leq 5$	1,67	Mükemmel
RMSEA	$\leq 0,05$	$\leq 0,08$	0,05	Mükemmel
SRMR	$\leq 0,05$	$\leq 0,08$	0,07	Kabul edilebilir
CFI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,90	Kabul edilebilir
GFI	$\geq 0,95$	$\geq 0,85$	0,83	Kötü
AGFI	$\geq 0,95$	$\geq 0,80$	0,78	Kötü
IFI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,90	Kabul edilebilir

CMIN(χ^2) = 1081,419 (p < 0,05), df = 647

Tablo 4’te sadece GFI ile AGFI uyum iyiliği değerlerinin kabul edilebilir değerlerin altında olduğu anlaşılmaktadır. Fakat bu değerlerin kabul edilebilir sınıra çok yakın olduğu görülmektedir. Diğer uyum iyiliği değerleri olan CFI, IFI ve SRMR uyum iyiliği değerleri kabul edilebilir değerde olduğu; RMSEA ve χ^2/df uyum iyiliği değerlerinin ise mükemmel bir değerde olduğunu söylemek mümkündür. Uyum iyiliği değerlerinden hareketle, araştırma kapsamında kullanılan verilerin Şekil 2’de yer alan aracılı yapısal eşitlik modellemesi ile uyumlu bir şekilde çalıştığını ve bu aracılı yapısal ölçüm modelinin doğrulandığını bir göstergesidir. Ayrıca uyum iyiliği değerlerinin standart değerlerde olması araştırma verilerinin bu modeli istatistiksel olarak anlamlı bir düzeyde açıkladığını göstermektedir. Araştırma modeli kapsamında geliştirilen hipotezlerin test edilmesinde kullanılan aracı yapısal eşitlik modeli **Ek-1**’de yer almaktadır.

Ölçme modeli test edilip doğrulandıktan sonra araştırma kapsamında oluşturulan hipotezler test edilmiştir. Araştırma hipotezlerine ilişkin sonuçlar Tablo 5’te yer almaktadır.

Tablo 5: Araştırma Modeline (YEM) ve Hipotezlere İlişkin Sonuçlar

Değişkenler	Toplam Etki					
	B			β		
KSS→FP	0,464			0,452		
Değişkenler	Doğrudan Etkiler					
	B	β	S.E.	C.R.	p	Hipotez Sonuç
KSS→FP	0,942	0,918	0,38	2,50	(0,012)**	H1 Kabul
KSS→ES	0,703	1,255	0,19	3,70	(0,0003)***	H2 Kabul
KSS→RA	1,427	0,720	0,33	4,34	(0,0005)***	H3 Kabul
Değişkenler	Aracı (Dolaylı) Etkiler					
	Standartlaştırılmış Dolaylı Etki (β)	Bootstrapping (Lower Bound/Upper Bounds) %95 GA		VAF Değeri	Hipotez Sonuç	
KSS→ES→FP	-0,454	-2,133/0,065		-1,05	H4	Red
KSS→RA→FP	-0,022			-0,04	H5	Red

N:215; *** $p<0,001$; ** $p<0,05$; Bootstrapping (yeniden örnekleme): 5000; GA: Güven aralığı; VAF: Variance Account For; B: Regresyon katsayısı; β : Standartlaştırılmış regresyon katsayısı; S.E.: Standard error (standart hata); C.R.: Critical rate (kritik oran).

Tablo 5'te KSS'nin FP üzerindeki toplam etki yol (regresyon) katsayısının 0,45 olduğu görülmektedir ($\beta=0,45$). Aracı değişkenler modele dahil edildiğinde, KSS'nin FP'yi 0,92 gibi yüksek bir katsayı ile etkilediği görülmektedir. Bu durum, aracı değişkenlerin modele dahil edilmesiyle KSS'nin ES üzerindeki etkisinin önemli bir derecede arttığı anlaşılmaktadır. KSS'de meydana gelecek bir birimlik artış FP'de 0,92 birimlik bir artışa yol açacaktır. KSS'nin FP üzerindeki bu etkisi istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Buradan hareketle YEM sonucunda, KSS'nin FP'yi pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilediğini söylemek mümkündür. ($\beta =0,92$; $p<0,05$). Bu ilişki tek yönlü, pozitif ve anlamlı bir yapısal ilişkidir. Bu doğrultuda araştırma hipotezlerinden biri olan H₁ hipotezinin doğrulandığını yani KSS'nin FP üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisinin olduğunu söylemek mümkündür.

Araştırmanın diğer hipotezlerinden biri KSS'nin ES üzerindeki etkisidir. Bu etkiye ilişkin bilgiler Tablo 5'te yer almaktadır. Tablo 5'e göre KSS'nin ES üzerindeki etkisini gösteren yol (regresyon) katsayı değerinin yaklaşık 1,26 olduğu görülmektedir ($\beta=1,26$). Yani KSS'de meydana gelecek bir birimlik artış ES'de 1,26 birimlik bir artışa yol açacaktır. Buradan hareketle KSS, ES'yi pozitif yönde ve anlamlı bir şekilde etkilediğini söylemek mümkündür ($\beta=1,26$; $p<0,001$). Bu ilişki tek yönlü, pozitif ve anlamlı bir yapısal ilişkidir. Bu doğrultuda araştırma hipotezlerinden olan H₂ hipotezinin doğrulandığını yani KSS'nin ES üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisinin olduğunu söylemek mümkündür.

Araştırmanın üçüncü hipotezi KSS'nin RA üzerindeki etkisidir. Bu etkiye ilişkin bilgiler Tablo 5'te yer almaktadır. Tablo 5'te, KSS'nin RA üzerindeki etkisini gösteren yol (regresyon) katsayı değerinin 0,72 olduğu görülmektedir ($\beta=0,72$). Burada KSS'de meydana gelecek bir birimlik artış RA'da 0,72 birimlik bir artışa yol açacaktır. Buradan hareketle KSS, RA'yi

pozitif yönde ve anlamlı bir şekilde etkilediğini söylemek mümkündür ($\beta=0,72$; $p<0,001$). Bu ilişki tek yönlü, pozitif ve anlamlı bir yapısal ilişkidir. Bu doğrultuda araştırma hipotezlerinden olan H_3 hipotezinin doğrulandığını yani KSS'nin RA üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisinin olduğunu söylemek mümkündür.

Tablo 5'te doğrudan etkilerin yanısıra dolaylı (aracı) etkilere ilişkin bilgilerde yer almaktadır. Bu aracılık etkilerinden biri ve araştırmanın dördüncü hipotezi olan ES'nin aracılık rolüdür. Bu bilgiler doğrultusunda, KSS'nin ES aracılığı ile FP üzerindeki etkisinin $-0,454$ olduğu görülmektedir ($\beta=-0,454$). ES değişkeninin aracılık rolünün anlamlılık kazanmasında kullanılan Bootstrapping test sonucunda, %95 GA sonuçlarına göre alt ve üst güven aralıkları değerlerinin sıfır (0) değerini kapsadığı anlaşılmaktadır [%95 GA $(-2,133/0,065)$]. Buradan hareketle, KSS'nin ES aracılığıyla FP üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamsız olduğunu söylemek mümkündür. Ayrıca hesaplanan VAF değerinin $0,20$ değerinden küçük olduğu anlaşılmaktadır ($VAF= -1,05$). Dolayısıyla bu değer, KSS→ES→FP yol analizinde herhangi bir aracılık etkisinin bulunmadığının ayrı bir göstergesi olup ve %95 GA sonuçlarını destekler niteliktedir. Yapılan açıklamalar sonucunda, araştırma hipotezlerinden biri olan H_4 hipotezinin doğrulanmadığını yani ES'nin KSS ile FP arasında aracılık etkisine (rölüne) sahip olmadığını söylemek mümkündür.

Tablo 5'te ikinci aracılık etkisi ise KSS ile FP arasında RA'nın aracılık ettiği yol analizidir. Tablo 5'te KSS'nin RA aracılığı ile FP üzerindeki etkisinin $-0,022$ olduğu görülmektedir ($\beta=-0,022$). RA değişkeninin aracılık rolünün anlamlılık kazanmasında kullanılan Bootstrapping test sonucunda, %95 GA sonuçlarına göre alt ve üst güven aralıkları değerlerinin sıfır (0) değerini kapsadığı anlaşılmaktadır [%95 GA $(-2,133/0,065)$]. Dolayısıyla %95 GA sonuçları sıfır (0) değerini kapsadığından dolayı, KSS'nin RA aracılığıyla FP üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamsız olduğunu söylemek mümkündür. Ayrıca hesaplanan VAF değerinin $0,20$ değerinden küçük olduğu anlaşılmaktadır ($VAF= -0,04$). VAF değerinin $0,20$ değerinden küçük olması KSS→RA→FP yol analizinde herhangi bir aracılık etkisinin bulunmadığının ayrı bir göstergesidir. Yapılan açıklamalar sonucunda, araştırma hipotezlerinden biri olan H_5 hipotezinin doğrulanmadığını yani RA'nın KSS ile FP arasında aracılık etkisine (rölüne) sahip olmadığını söylemek mümkündür.

6. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma, KSS'nin FP üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Ayrıca KSS ile FP arasında ES ve RA'nın aracılık rolünün olup olmadığı çalışmanın diğer bir amacını oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında değişkenler arasında bakılan ilk ilişki, araştırmanın bağımsız değişkeni olan KSS ile bağımlı değişken olan FP arasındaki ilişkidir. Bu ilişki doğrultusunda yapılan analiz sonuçları, KSS'nin FP'yi pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilediği görülmektedir (Tablo 5). Bu sonuç, önceki bölümlerde (Bölüm 1) bu çalışmada kuramsal temel olarak ele alınan paydaş teorisi (Freeman & Dmytriiev, 2017) ile tutarlılık göstermektedir. Buradan hareketle elde edilen sonuç, paydaş temelli KSS faaliyetlerini uygulayan işletmelerin FP'lerine olumlu yönde yansıtıldığının göstergesidir. Ayrıca işletmelerin KSS uygulamalarına önem vermesi toplumda olumlu bir algı yaratarak işletmelere finansal açıdan güçlü bir konum elde etmelerine imkân sağlamaktadır. Yani toplum, çevre, müşteri ve çalışanlara yönelik sosyal sorumluluk uygulamalarına değer veren firmaların ekonomik bir refahın içinde olacağını söylemek mümkündür.

Clarkson (1995)'a göre herhangi bir kuruluşun belirlenen hedeflere ulaşabilmesi ve bulunduğu sektörde başarılı olması çalışanlarının göstereceği performansa bağlıdır. Ayrıca organizasyon içindeki çalışanlar, firmalar için önemli stratejik bir rekabet avantajı kaynağıdır (Jain vd., 2017:15). Bu çalışmada firmaların, KSS faaliyetleri kapsamında çalışanlarına sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı sunduklarını söylemek mümkündür. Bu durumun çalışanların örgütsel vatandaşlık ve bağlılık düzeylerine olumlu etki sağladığı ve bunun da firmaların performansına olumlu yansıdığı görülmektedir. KSS ile FP arasındaki bu olumlu ilişki, Ofori vd. (2014)'nin araştırma tezini desteklemektedir. Ofori vd. (2014) işletmeler ne kadar sosyal veya sürdürülebilir projelere girişirlerse, finansal sonuçların artma olasılığının o kadar yüksek olacağını ifade etmektedirler. Bu çalışmada KSS ile FP arasındaki olumlu sonuç literatürde çok sayıda araştırmanın (Preston & O'Bannon, 1997; Orlitzky vd., 2003; Mallin vd., 2014; Chen & Wang, 2011; Saeidi vd., 2015; Sinha vd., 2018; Long vd., 2020) çalışma sonuçlarını desteklemektedir.

Bu çalışmanın diğer bir hipotezi KSS'nin ES üzerindeki etkisidir. Bu hipotez doğrultusunda yapılan analiz sonuçları, KSS'nin ES'yi pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilediğini göstermektedir (Tablo 5). Sumita (2005), KSS ve ES'nin aslında aynı şey olduğunu, yani aynı madalyonun iki yüzü olduğunu ifade etmektedir. Barnett (2007) ve McWilliams vd. (2006)'ne göre, ES ve KSS arasındaki olumlu ilişki, ES ve KSS'nin firmaların değeri üzerinde önemli bir etkiye sahip olduklarını göstermektedir (Gallardo-Vázquez vd., 2019:4). Branco ve Rodrigues (2006:126)'in çalışmaları, KSS faaliyetlerine yapılan yatırımların, ES varlıkları üzerinde artış oluşturduğunu doğrulamıştır. Bu yazarların görüşleri ile bu çalışmada çıkan sonuç KSS ile ES arasındaki olumlu bir ilişkinin var olduğunu bir kez daha ortaya koymaktadır. Ortaya çıkan bu olumlu etki kaynak tabanlı görüş teorisini doğrulamaktadır (Khurshid vd., 2017:248).

Bu çalışmada KSS'nin, beşeri sermaye, ilişkisel sermaye ve yapısal sermayedeki artış veya iyileştirmelerin önemli bir belirleyicisi olduğunu göstermektedir. KSS faaliyetlerini uygulayan işletmelerin yüksek düzeyde ES varlıklarını elde etmek için en iyi koşulları sağladıklarını doğrulamaktadır. Buradan hareketle firmaların müşterilere ve çalışanlara yönelik KSS uygulamaları, yüksek düzeyde motive ve tatmin olmuş güçlü bir insan sermayesi yaratır; müşteriler ve tedarikçiler gibi dış paydaşlar ile daha fazla ilişkiler kurarak ilişkisel sermayeyi güçlendirir ve firmaların yapısal sermayelerini pekiştirmelerine yardımcı olur (Gallardo-Vázquez vd., 2019:19). Bu çalışmada, KSS ile ES arasındaki ilişkide ortaya çıkan sonuç, Altuner vd. (2015)'nin, Branco & Rodrigues (2006)'in, Musibah & Alfattani (2014)'nin, Jain vd. (2017)'nin, Gangi vd. (2019)'nin ve Gallardo-Vázquez vd. (2019)'nin çalışma sonuçları ile tutarlılık göstermektedir.

Araştırma sonuçlarından birisi de, KSS'nin RA'yı pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilediğidir. KSS'nin RA üzerinde yüksek oranda bir pozitif etki yarattığı gözlemlenmektedir. Porter & Kramer (2006), işletmeler KSS uygulamalarını iş süreçlerine dahil ettiklerinde RA için önemli bir araç olduğunu savunmuşlardır (Zahid vd., 2021:5). Cabral (2012) bir firmanın performansı itibarına ve müşteri memnuniyetine bağlı olduğunu varsaymaktadır. Çünkü müşteriler, ürün fiyatı ve kalitesi açısından kararsız kaldıklarında, çevre yönetimi gibi KSS uygulamalarını süreçlerine dâhil eden firmaların ürünlerini tercih etmektedirler (Saeidi vd., 2015:343). Buradan hareketle araştırma kapsamında yer alan topluma, çalışanlara,

müşterilere ve çevreye yönelik KSS uygulamalarında yüksek performans gösteren firmalara paydaşlar tarafından gösterilen saygınlık ve değer onların rakiplerine göre bir adım önde olmalarını sağlamaktadır. Bu çalışmada KSS ile RA arasında ortaya çıkan sonuç, yukarıda popüler olan görüşleri desteklemektedir (Zahid vd., 2021:5). Dolayısıyla firmalar KSS faaliyetlerinin bilincinde olup bu sorumlulukları aktif olarak iş süreçlerine dahil ettiklerinde, onları buldukları sektörde veya pazarda rakiplerine karşı üstün bir RA sağlamalarına imkân tanıyacaktır. Bu çalışmada KSS'nin RA üzerindeki olumlu etkisi, Nyuur vd. (2019)'nin, Fırlar & Çolakoğlu (2009) ile Du vd. (2011)'nin çalışma sonuçlarını desteklemektedir.

Çalışma hipotezlerinden biriside KSS ile FP arasında ES'nin aracılık etkisidir. Analiz sonuçları KSS ile FP arasında ES'nin aracılık etkisinin olmadığını göstermektedir (Tablo 5). Foss (2011) işletmeler için verimliliği artırmak ve sürdürülebilir bir performans sağlamak için ES varlıklarına yatırımın gerekliliğini vurgulamaktadır. Bu nedenle uzun vadeli bir başarı için ES varlıklarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu görüş Cogan vd. (2014) tarafından da desteklenmektedir (Daniel, 2010:28). Kaynak tabanlı görüş teorisine (Barney, 1991:101) göre KSS'nin kuruluşların entelektüel kaynaklarını geliştirdiğini ifade etmektedir. İşletmeler, taklit edilemeyen ve ikamesi olmayan bu ender ve değerli kaynaklar ile çeşitli faaliyetlerde bulunarak performanslarını geliştirebilirler (Khurshid vd., 2017:248). Fakat bu çalışmada ES'nin aracılık etkisine ilişkin sonuç yukarıda açıklanan görüş ve teorileri çürütmektedir. Ayrıca bu sonuç, işletme literatüründe araştırmalara sıklıkla konu olan paydaş teorisi ile de çelişki göstermektedir. Dolayısıyla bu çalışma, ES aracılığıyla KSS faaliyetlerinde bulunan şirketlerin, rakipleri karşısında üstün bir finansal performans gösterebileceğine dair herhangi bir sonuç bulamamıştır. Bu durumun ortaya çıkmasında, çalışma örneğine dahil edilen işletmelerin ES varlıklarına eşit derecede önem vermediklerinin bir göstergesi ya da firmaların bilgiye dayalı varlıklardan ziyade maddi olan yani fiziksel varlıklara daha yüksek derecede önem verdiklerinin açıklaması olabilir. Ortaya çıkan sonuç, Zor & Cengiz (2013) ile Mutuc ve Cabrilo (2022)'nin çalışma sonucunu desteklemektedir.

Analiz sonuçlarında yer alan diğer bir aracılık etki ise KSS ile FP arasında RA'nın aracılık etkisidir. Analiz sonuçları, KSS faaliyetlerinin FP üzerindeki etkisinde RA'nın belirleyici bir rolü olmadığını göstermiştir. Teece (2012)'e göre, kaynaklarını ve yeteneklerini sistematik olarak yeniden yapılandırabilen, fırsatları değerlendirebilen ve piyasada veya çevrede meydana gelebilecek değişikliklere zamanında cevap verme potansiyeline sahip işletmeler, sürdürülebilir rekabet avantajı kazanabilecektir. Bu çalışmada, KSS ile FP arasında RA'nın aracılık etkisine ilişkin sonuç, Teece (2012)'nin görüşüne ters düşmektedir. Ayrıca paydaş teorisi, paydaşları ile güçlü ilişkiler içinde olan işletmelerin rekabet avantajı elde edeceğine ve bunun sonucunda sürdürülebilir bir performans göstererek rakiplerine üstünlük sağlayabileceğini ifade etmektedir (Aktan & Börü, 2022). RA'nın aracılık etkisine ilişkin sonuç paydaş teorisi ile de çelişmektedir. Bu durum, firmaların KSS ile finansal performans arasında köprü olacak RA stratejileri göz ardı ettiklerinin bir sonucu olabilir. Firmaların rekabetçi fiyatlardan dolayı ihtiyaç duyulan kaynaklara ulaşamamaları, müşterilerin zihninde kötü bir imaja sahip olmaları veya pazardaki rekabet ortamından olumsuz etkilenmeleri gibi sorunlar RA'nın FP üzerinde aracılık etkisinin olmadığına veya azalmasına neden olduğun ifadesi olabilir. Bu sonuç, Süslü (2019)'nün yaptığı çalışmanın sonucunu desteklemektedir.

Dünya’da ve Türkiye’de KSS ve FP arasındaki ilişki üzerine literatür incelendiğinde çok sayıda bilimsel çalışmaya rastlamak mümkündür. Ayrıca bu ilişkide çok sayıda ve farklı değişkenin, aracılık veya düzenleyicilik etkisinin olup olmadığını inceleyen çalışmalar da ilgili literatürde mevcuttur. Fakat ülkemizde hem ES hem de RA değişkenlerinin birlikte KSS ile FP arasındaki aracılık rollerine ilişkin çalışmalara rastlanılmamış olması önemli bir inceleme ve araştırma boşluğu olduğunu göstermektedir. Buradan hareketle bu çalışmanın, özellikle Türkiye’deki araştırma boşluğunu doldurmak açısından hem ulusal hem de uluslararası literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Yapılan çalışmaya benzer çalışmaların Türkiye’de ilgili yazın alanında yapılan incelemeler neticesinde rastlanılmamış olması yapılan çalışmanın, söz konusu araştırma boşluğunu doldurmaya yardımcı olması ve literatüre sunacağı katkıdan dolayı özgün nitelikte bir çalışma olduğunu söylemek mümkündür.

Bu çalışma, İSO’ya bağlı büyük ölçekli firmalar özelinde yapılmıştır. Bu açıdan firma yöneticileri, işletmelerinin üstün bir performans gösterebilmeleri için ES varlıklarına ve RA’ya yoğunlaşarak uygun stratejiler ve politikalar geliştirmelidirler. Bu çalışma, ülke genelinde firma yöneticilerine ve bu alanda çalışma yapmayı düşünen araştırmacılara rehber bir çalışma niteliğinde olup anlamlı çıkarımlarda bulunmalarına yardımcı olabilir. Araştırmada kapsamındaki değişkenler kullanılarak ülkelerin gelişiminde büyük bir paya sahip olan KOBİ’ler özelinde yapılması literatüre farklı sonuçların kazandırılmasını sağlayabilir. Ayrıca bu değişkenler kullanılarak özel veya kamu kurum ve kuruluşları arasında karşılaştırmalı bir analiz yapılarak ilgili yazın alanına katkı sağlanabilir. Araştırma kapsamında kullanılan değişkenlere başka değişkenlerinde eklenmesi araştırmanın bilimsel olarak daha kapsamlı bir şekilde değerlendirilebilmesini sağlayabilir.

Bu çalışmada kullanılan değişkenler arasındaki ilişkiler ve etkiler yapısal eşitlik modeli (YEM) ile incelenmiştir. Örneklem hacminin sınırlı sayıda olması değişkenler arasındaki ilişkilerin özellikle aracılık etkilerine ilişkin sonuçların net bir şekilde ortaya çıkmasına engel teşkil edebilir. Bu doğrultuda, son yıllarda bilimsel çalışmalarda sıklıkla kullanılan ve yüksek örneklem hacmi yakalayabilen meta-analiz gibi farklı istatistiksel yöntemler kullanılarak bu çalışma kapsamında yer alan değişkenler arasındaki ilişkilerin veya etkilerin tekrar incelenmesi önerilmektedir.

Katkı Oranı Beyanı

Araştırmanın tüm aşamalarında yazarların eşit katkısı bulunmaktadır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Al Masud, A. & Hossain, G. M. S. (2019). A model to explain how an organization’s corporate social responsibility (CSR) contributes to corporate image and financial performance: By using structural equation modeling (SEM). *International Journal of Management, IT & Engineering*, 9(12), 32–52.
- Aktan, C. C. & Börü, D. (2022). Önemli bir tanımlama ögesi: Paydaşlar (stakeholders). Erişim Tarihi: 07.05.2021, <http://www.canaktan.org/yonetim/kurumsal-sosyalsorum/kurumsal-sosyal>

- Altuner, D., Çelik, Ş. & Güleç, T. C. (2015). The linkages among intellectual capital, corporate governance and corporate social responsibility. *Corporate Governance*, 15(4), 491–507.
- Aras, G., Aybars, A. & Kutlu, O. (2011). The interaction between corporate social responsibility and value added intellectual capital: Empirical evidence from Turkey. *Social Responsibility Journal*, 7(4), 622–637.
- Aslan, Y. (2018). İnovasyonun firma performansı üzerine etkisi: Türk sermaye piyasası üzerine bir inceleme (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Van Yüzcüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Başar, B. (2014). Kurumsal sosyal sorumluluk raporlaması ve finansal performans arasındaki ilişki: Borsa İstanbul'da işlem gören kimya-petrol-plastik sektörü şirketleri üzerine bir araştırma. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(2), 59–72.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Boulouta, I. & Pitelis, C. (2014). Who needs CSR? The impact of corporate social responsibility on national competitiveness. *Journal of Business Ethics*, (119), 349-364.
- Branco, M. C. & Rodrigues, L. L. (2006). Corporate social responsibility and resource-based perspectives. *Journal of Business Ethics*, 69(2), 111–132.
- Brin, P. & Nehme, M. (2019). Historical development of the corporate social responsibility concept. *Black Sea Economic Studies*, 48(3), 7–14.
- Cardebat, J.-M. & Sirven, N. (2010). What corporate social responsibility reporting adds to financial return? *Journal of Economics and International Finance*, 2(2), 20–27.
- Carroll, A. B. (1999). Corporate social responsibility: Evolution of a definitional construct. *Business and Society*, 38(3), 268–295.
- Carroll, A. B. & Shabana, K. M. (2010). The business case for corporate social responsibility: A review of concepts, research and practice. *International Journal of Management Reviews* 12(1), 85–105.
- Cengiz, S. (2020). Kurumsal yönetim, muhafazakâr muhasebe ve finansal performans ilişkisi: Borsa İstanbul uygulaması (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Kafkas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Chatzkel, J. (2002). Intellectual capital. *CES Working Papers*, 6(4), 57–62.
- Chaharbaghi, K. & Cripps, S. (2006). Intellectual capital: Direction, not blind faith. *Journal of Intellectual Capital*, 7(1), 29-42.
- Chen, H. & Wang, X. (2011). Corporate social responsibility and corporate financial performance in China: An empirical research from Chinese firms. *Corporate Governance*, 11(4), 361–370.
- Chu, S. K. W., Chan, K. H. & Wu, W. W. Y. (2011). Charting intellectual capital performance of the gateway to China. *Journal of Intellectual Capital*, 12(2), 249–276.
- Cochran, P. L. & Wood, R. A. (1984). Corporate social responsibility and financial performance. *The academy of Management Journal*, 27(1), 42–56.
- Crupi, A., Cesaroni, F. & Di Minin, A. (2020). Understanding the impact of intellectual capital on entrepreneurship: A literature review. *Journal of Intellectual Capital*, 22(3), 528–559.
- Çakır, F. S. (2019). Kısmi en küçük kareler yapısal eşitlik modellemesi (PLS-SEM) ve bir uygulama. *Sosyal Araştırmalar ve Davranış Bilimleri Dergisi*, 5(9), 111–128.
- Çakmur, H. (2012). Araştırmalarda ölçme-güvenirlilik-geçerlik. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 11(3), 339–344.

- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. & Büyüköztürk, Ş. (2021). Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları. 6. Baskı, Ankara: Pegem Akademi.
- Daniel, O. (2010). The relationship between corporate social responsibility, corporate sustainability, and corporate financial performance (PhD Thesis). Minneapolis: Walden University.
- Du, S., Bhattacharya, C. B. & Sen, S. (2011). Corporate social responsibility and competitive advantage: Overcoming the trust barrier. *Management Science*, 57(9), 1528–1545.
- Edvinsson, L. & Sullivan, P. (1996). Developing a model for managing Intellectual capital. *European Management Journal*, 14(4), 356–364.
- Erkuş, A. (2005). Entelektüel sermaye: Bir uygulama (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Fırlar, B. G. & Çolakoğlu, B. E. (2009). Sürdürülebilir rekabet avantajı yakalamada kurumsal sosyal sorumluluk kampanyaları ve planlanma sürecinin önemi. *Marmara İletişim Dergisi*, 14(14), 93–107.
- Fombrun, C. J., Gardberg, N. A. & Barnett, M. L. (2000). Opportunity platforms and safety nets: Corporate citizenship and reputational risk. *Business and Society Review*, 105(1), 85-106.
- Foss, N. J. (2011). Why micro-foundations for resource-based theory are needed and what they may look like. Invited editorial. *Journal of Management*, 37(5), 1413-1428.
- Freeman, R. E. & Dmytriiev, S. (2017). Corporate social responsibility and stakeholder theory: Learning from each other. *Symphony: Emerging Issues in Management*, 2, 7-15.
- Gallardo-Vázquez, D., Valdez-Juárez, L. E. & Lizcano-álvarez, J. L. (2019). Corporate social responsibility and intellectual capital: Sources of competitiveness and legitimacy in organizations' management practices. *Sustainability*, 11(20), 1–29.
- Gangi, F., Salerno, D., Meles, A. & Daniele, L. M. (2019). Do corporate social responsibility and corporate governance influence intellectual capital efficiency? *Sustainability*, 11(7), 1–25.
- Gross-Gołacka, E., Kusterka-Jefmanska, M. & Jefmanski, B. (2020). Can elements of intellectual capital improve business sustainability? The perspective of managers of SMEs in Poland. *Sustainability*, 12(4), 1–23.
- Gürbüz, S. (2019). AMOS ile yapısal eşitlik modellemesi: Temel ilkeler ve uygulamalı analizler. 2. Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Gürbüz, S. & Şahin, F. (2018). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri: Felsefe-yöntem-analiz. 5. Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Hirigoyen, G. & Poulain-Rehm, T. (2015). Relationships between corporate social responsibility and financial performance: What is the causality? *Journal of Business & Management, Science and Education Centre of North America*, 4(1), 18–43.
- Jain, P., Vyas, V. & Roy, A. (2017). Exploring the mediating role of intellectual capital and competitive advantage on the relation between CSR and financial performance in SMEs. *Social Responsibility Journal*, 13(1), 1–23.
- Jones, O. & Tilley, F. (2003). Competitive advantage in SMEs: Towards a conceptual framework. *Competitive Advantage in SMEs Organising for Innovation and Entrepreneurship*, 15–33.
- Khan, M. K., Nouman, M., Teng, J.-Z., Khan, M. I. & Jadoon, A. U. (2015). Determinants of financial performance of financial sectors (An assessment through economic value added). *European Academic Research*, 5(7), 3291–3328.
- Khurshid, M. K., Shaheer, H., Nazir, N., Waqas, M. & Kashif, M. (2017). Impact of corporate social responsibility on financial performance: The role of intellectual capital. *City University Research Journal*, 247–263.

- Kılıçlı, Y. (2021). Kurumsal sosyal sorumluluğun finansal performans üzerindeki etkisi: Entelektüel sermaye ile rekabet avantajının aracılık rolü (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Van Yüzcüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kılıçlı, Y. (2022). Entelektüel sermaye bileşenlerinin rekabet avantajı üzerindeki etkisi. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 7(18), 226-245.
- Kristandl, G. & Bontis, N. (2007). Constructing a definition for intangibles using the resource based view of the firm. *Management Decision*, 45(9), 1510-1524.
- Kyere, M. & Ausloos, M. (2020). Corporate governance and firms financial performance in the United Kingdom. *International Journal of Finance and Economics*, 26(2), 1871-1885.
- Lee, Y. H. & Yang, L. T. Y. (2021). Corporate social responsibility and financial performance: A case study based in Taiwan. *Applied Economics*, 53(23), 2661-2670.
- Long, W., Li, S., Wu, H. & Song, X. (2020). Corporate social responsibility and financial performance: The roles of government intervention and market competition. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(2), 525-541.
- Lumban Gaol, G. A., Firmansyah, A. & Irawati, A. D. (2021). Intellectual capital, corporate social responsibility, and firm value in Indonesia's banking industries. *Jurnal Riset Akuntansi Terpadu*, 14(1), 76-87.
- Lungu, C., Caraiani, C. & Dascalu, C. (2012). Intellectual capital research through corporate social responsibility: (Re) constructing the agenda. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 64(4), 50-57.
- Maditinos, D., Chatzoudes, D., Tsairidis, C. & Theriou, G. (2011). The Impact of intellectual capital on firm's market value and financial performance. *Journal of Intellectual Capital*, 12(1), 132-151.
- Mallin, C., Farag, H. & Ow-Yong, K. (2014). Corporate social responsibility and financial performance in Islamic banks. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 103, 21-38.
- McWilliams, A. & Siegel, D. (2000). Corporate social responsibility and financial performance: Correlation or misspecification? *Strategic Management Journal*, 21(5), 603-609.
- Moir, L. (2001). What do we mean by corporate social responsibility? *Corporate Governance*, 1(2), 16-22.
- Mulyani, E. (2021). The Effect of corporate social responsibility and intellectual capital on business performance of the sharia banks in Indonesia. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(3), 2517-2525.
- Musibah, A. S. & Alfattani, W. S. B. W. Y. (2014). The mediating effect of financial performance on the relationship between shariah supervisory board effectiveness, intellectual capital and corporate social responsibility, of Islamic banks in gulf cooperation council countries. *Asian Social Science*, 10(17), 139-164.
- Mutuc, E. B. & Cabrilo, S. (2022). Corporate social responsibility, intellectual capital and financial performance: Evidence from developed and developing Asian economies. *Review of Managerial Science*, 16, 1227-1267.
- Mwangi, C. I. & Jerotich, O. J. (2013). The relationship between corporate social responsibility practices and financial performance of firms in the manufacturing, construction and allied sector of the Nairobi securities exchange. *International Journal of Business, Humanities and Technology*, 3(2), 81-90.
- Naz, F., Ijaz, F. & Naqvi, F. (2016). Financial performance of firms: Evidence from Pakistan cement industry. *Journal of Teaching and Education*, 5(1), 81-94.
- Nirino, N., Ferraris, A., Miglietta, N. & Invernizzi, A. C. (2022). Intellectual capital: The missing link in the corporate social responsibility-financial performance relationship. *Journal of Intellectual Capital*, 23(2), 420-438.

- Nyuur, R. B., Ofori, D. F. & Amponsah, M. M. (2019). Corporate social responsibility and competitive advantage: A developing country perspective. *Thunderbird International Business Review*, 61(4), 551–564.
- Obeidat, U., Obeidat, B., Alrowwad, A., Alshurideh, M., Masa'deh, R. & Abuhashesh, M. (2021). The effect of intellectual capital on competitive advantage: The mediating role of innovation. *Management Science Letters*, 1(4), 1331–1344.
- OECD. (2008). *Intellectual Assets and Value Creation*. Erişim Tarihi: 21.03.2021
- Ofori, D. F., Nyuur, R. B. & S-Darko, M. D. (2014). Corporate social responsibility and financial performance: Fact or fiction? A look at Ghanaian banks. *Acta Commercii*, 14(1), 1-11.
- Orlitzky, M., Schmidt, F. L. & Rynes, S. L. (2003). Corporate social and financial performance: A meta-analysis. *Organization Studies*, 24(3), 403–441.
- Otrar, M. (2021). T-değerleri-tablosu. Erişim Tarihi: 07.05.2021, <https://mustafaotrar.net/istatistik/t-değerleri-tablosu/>
- Ovla, H. D. & Taşdelen, B. (2012). Aykırı değer yönetimi. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilim Dergisi*, 5(3), 1–8.
- Özevren, M. & Yıldız, S. (2010). Entelektüel sermayenin ölçüm yöntemleri ve kriterlerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 29(2), 275-289.
- Özçelik, F., Öztürk, B. A. & Gürsakar, S. (2016). Investigating the relationship between corporate social responsibility and financial performance in Turkey. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 28(3), 189–203.
- Petty, R. & Guthrie, J. (2000). Intellectual capital literature review :Measurement, reporting and management. *Journal of Intellectual Capital*, 1(2), 155–176.
- Preston, L. E. & O'Bannon, D. P. (1997). The corporate social-financial performance relationship: A typology and analysis. *Business and Society*, 36(4), 419–429.
- Razafindrabinina, D. & Kariodimedjo, D. (2011). Intellectual capital and its impacts on corporate social responsibility: Findings from Indonesia. *Business Transformation through Innovation and Knowledge Management: An Academic Perspective - Proceedings of the 14th International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2010*, 1, 496–512.
- Rossi, M., Festa, G., Chouaibi, S., Fait, M. & Papa, A. (2021). The effects of business ethics and corporate social responsibility on intellectual capital voluntary disclosure. *Journal of Intellectual Capital*, 22(7), 1–23.
- Saeidi, S. P., Sofian, S., Saeidi, P., Saeidi, S. P. & Saeidi, S. A. (2015). How does corporate social responsibility contribute to firm financial performance? The mediating role of competitive advantage, reputation, and customer satisfaction. *Journal of Business Research*, 68(2), 341–350.
- Sagara, Y. & Chairunissa, C. (2018). The effect of the intellectual capital measurement, the corporate social responsibility disclosure and the firm's capital structure on the financial performance. *KnE Social Sciences*, 3(8), 167–182.
- Sandhu, H. S. & Kapoor, S. (2005). Corporate social responsibility and financial performance: Exploring the relationship. *Management and Labour Studies*, 30(3), 211–223.
- Seğer, İ. (2015). *SPSS ve LISREL ile pratik veri analizi: Analiz ve raporlaştırma*. 2. Baskı, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Shahzad, F., Baig, M. H., Rehman, I. U., Saeed, A. & Asim, G. A. (2022). Does intellectual capital efficiency explain corporate social responsibility engagement-firm performance relationship? Evidence from environmental, social and governance performance of US listed firms. *Borsa Istanbul Review*, 22(2).

- Sigalas, C. & Pekka Economou, V. (2013). Revisiting the concept of competitive advantage: Problems and fallacies arising from its conceptualization. *Journal of Strategy and Management*, 6(1), 61–80.
- Sinha, N., Sachdeva, T. & Yadav, M. P. (2018). Investigating relationship between corporate social responsibility and financial performance using structural equation modelling. *Management and Labour Studies*, 43(3), 175–191.
- Süslü, M. (2019). Çevreye duyarlı stratejilerin işletmelerin rekabet avantajına ve finansal performansına etkisi: Türk konaklama sektörü üzerine bir araştırma (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sveiby, K. E. (2001). A knowledge-based theory of the firm to guide in strategy formulation. *Journal of Intellectual Capital*, 2(4), 344–358.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2015). Çok değişkenli istatistiklerin kullanımı. İçinde M. Baloğlu (ed.), 6. Baskı, İstanbul: Nobel Yayıncılık
- Teece, D. J. (2012). Dynamic capabilities: Routines versus entrepreneurial action. *Journal of Management Studies*, 49(8), 1395-1401.
- Yaşloğlu, M. M. (2017). Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: Keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46(Özel Sayı), 74–85.
- Yinusa, K. W. (2018). Impact of intellectual capital on performance of deposit money banks in Nigeria (PhD). Kwara State University, Nigeria.
- Yıldız, E. (2020). SmartPLS ile yapısal eşitlik modellemesi: Reflektif ve formatif yapılar. 2. Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, S. (2011). Entelektüel sermayenin işletme performansına etkisi: Bankacılık sektöründe bir araştırma. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(3), 11-28.
- Yılmaz, V. & Dalbudak, Z. İ. (2018). Aracı değişken etkisinin incelenmesi: Yüksek hızlı tren işletmeceiliği üzerine bir uygulama. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 14(2), 517-534.
- Zahid, M., Naeem, H., Aftab, I. & Mughal, S. A. (2021). From corporate social responsibility activities to financial performance: Role of innovation and competitive advantage. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 15(1), 2–13.
- Zor, İ. & Cengiz, S. (2013). Entelektüel sermaye ile firma değeri arasındaki ilişki: Borsa İstanbul’da bir araştırma. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(1), 37–56.

EK 1: Yapısal Eşitlik Modeli

