

JOURNAL OF RESEARCH IN BUSINESS

VOLUME • BAND • CİLT: 9 / ISSUE • AUSGABE • SAYI: 1
JUNE • JUNI • HAZİRAN 2024 / E-ISSN: 2630-6255

PUBLISHED IN ENGLISH, GERMAN & TURKISH



M A R M A R A U N I V E R S I T Y P R E S S

Journal of Research in Business: Volume • Band • Cilt: 9 / Issue • Ausgabe • Sayı: 1 June • Junı • Haziran: 2024
Biannual Peer-Reviewed Academic Journal / Halbjährliches, von Experten begutachtetes akademisches Journal 6 Aylık
Hakemli Akademik Dergi
E-ISSN: 2630-6255

Owner • Inhaber • Marmara Üniversitesi Rektörlüğü Adına İmtiyaz Sahibi

Prof. Dr. Mustafa KURT (Rector • Rektor • Rektör)

Owner of the Journal • Inhaber • Derginin Sahibi

On behalf of Marmara University Faculty of Business Administration, M. Ü. İşletme Fakültesi adına
Prof. Dr. Hakan YILDIRIM (Dean • Dekan • Dekan)

Editorial Board • Redaktionsleitung • Yayın Kurulu/ Editors • Redaktoren • Editörler

Doç. Dr. Selçuk KIRAN, Marmara Üniversitesi, Editor-in-Chief • Chefredakteur • Baş Editör
Doç. Dr. Mehtap ÖNER, Marmara Üniversitesi, Editor • Redakteur • Editör
Dr. Öğr. Üyesi İlkim Ecem EMRE, Marmara Üniversitesi, Asst. Editor • Redaktionsassistent • Editör Yrd.
Arş. Gör. Alperen YASA, Marmara Üniversitesi, Asst. Editor • Redaktionsassistent • Editör Yrd.
Arş. Gör. Efekan Taha ÖZEL, Marmara Üniversitesi, Asst. Editor • Redaktionsassistent • Editör Yrd.
Arş. Gör. Gizem Eda GÜLOZ, Marmara Üniversitesi, Asst. Editor • Redaktionsassistent • Editör Yrd.
Arş. Gör. Melisa Seray İŞCAN, Marmara Üniversitesi, Asst. Editor • Redaktionsassistent • Editör Yrd.

Advisory Board • Beratungsausschuss • Danışma Kurulu

Ash YÜKSEL MERMOD, Webster University Geneva | Switzerland
Birsen KARPAK, Youngstown State University | USA
Christopoulos APOSTOLOS, University of the Aegean | Greece
Claudia OSSOLA-HARİNG, SRH Hochschule Heidelberg | Germany
Dilek ZAMANTILI NAYIR, Turkish-German University | Turkey
Fatma Gülrüh GÜRBÜZ, Fatih Sultan Mehmet Vakıf University | Turkey
Graham GAL, University of Massachusetts | USA
Gülpınar KELEMCİ, Marmara University | Turkey
Hakan YILDIRIM, Marmara University | Turkey
Haluk SUMER, Marmara University | Turkey
Helmut PERNSTEINER, Johannes Kepler Universität Linz | Austria
Jean Pierre GARITTE, Antwerp Management School | Belgium
Jur. Bert EICHHORN, SRH Hochschule Berlin | Germany
Mehmet Emin ARAT, Fenerbahçe University | Turkey
Meltem ÖZTURAN, Boğaziçi University | Turkey
Mert ERER, Marmara University | Turkey
Nuran CÖMERT, Marmara University | Turkey
Serra YURTKORU, Marmara University | Turkey
Stephan SCHÖNING, SRH Hochschule Heidelberg | Germany
Ufuk MISIRLIOĞLU, University of the West of England | UK

Area Editors • Die Facheditoren • Alan Editörleri

Accounting/Audit

Hasan TÜREDİ, Istanbul Commerce University | Turkey
Ali COŞKUN, Boğaziçi University | Turkey
İrem NUHOĞLU, Boğaziçi University | Turkey

Econometrics/Statistics

Burç ÜLENGİN, Istanbul Technical University | Turkey
Cengiz KAHRAMAN, Istanbul Technical University | Turkey
Şirin ÖZLEM, Işık University | Turkey

Finance

Asma SELMAN, American University in the Emirates | UAE
Aysa İpek ERDOĞAN, Boğaziçi University | Turkey
Ayşe Başak TANYERİ, Bilkent University | Turkey
Ceylan ONAY, Boğaziçi University | Turkey
Çiydem Çatak, Turkish German University, Turkey
Gözde ÜNAL, Boğaziçi University | Turkey
Iqbal Thonse HAWALDAR, University of Kingdom | BahreynMehmet Emin YILDIZ, Bahcesehir University, Turkey
Mustafa Tevfik KARTAL, Borsa İstanbul | Turkey
Semen SON TURAN, MEF University | Turkey
Serhat YÜKSEL, Istanbul Medipol University | Turkey

Human Resources

M. Volkan TÜRKER, Marmara University | Turkey

Law

Ayşe SÜMER, Marmara University | Turkey

Management

Gül ESER, Marmara University | Turkey

Marketing

Muzaffer BODUR, Emeritus, Boğaziçi University | Turkey
Süphan NASIR, İstanbul University | Turkey
Ülkü YÜKSEL, University of Sydney | Australia

Organizational Behavior

Alev TORUN, Marmara University | Turkey

Production

Özalp VAYVAY, Istanbul Health and Technology University | Turkey

Management Information Systems

Meltem ÖZTURAN, Boğaziçi University | Turkey

Language Editors • Die Spracheditoren • Dil Editörleri

English - Dr. Verda Gizem OĞUL, Marmara University School of Foreign Languages, gizem@marmara.edu.tr
German - Dr. Efan MARIM, Marmara University School of Foreign Languages, efan.marim@marmara.edu.tr

Referees of This Issue • Gutachter dieser Ausgabe • Bu Sayının Hakem Kurulu (İsim Sırasına Göre)

Ahmet KOÇAK, Bingöl University | Turkey
Ahmet Oğuz AKGÜNEŞ, Kırklareli University | Turkey
Ash KAVURMACI, Bandırma Onyedli Eylül University | Turkey
Bilal SARAÇ, Anadolu University | Turkey
Bilge ÇAVUŞGİL KÖSE, Çanakkale Onsekiz Mart University | Turkey
Bilgehan TEKİN, Çankırı Karatekin University | Turkey
Burak LEBLEBİCİOĞLU, İstanbul Medeniyet University | Turkey
Can BİÇER, Karabük University | Turkey
Çiydem ÇATAK, Turkish German University | Turkey
Fatih ÇEMREK, Eskişehir Osmangazi University | Turkey
Gülseren ŞENDUR ATABEK, Akdeniz University | Turkey
İbrahim YEMEZ, Sivas Cumhuriyet University | Turkey
İlkay KARADUMAN, İstanbul Aydın University | Turkey
Kevser KÜÇÜK CAN, Kırşehir Ahi Evran University | Turkey
Mahmut BAĞCI, Marmara University | Turkey
Mehmet Nuri İNEL, Marmara University | Turkey
Mehmet Zahid ECEVİT, Bandırma Onyedli Eylül University | Turkey
Muhammed MARUF, Kırşehir Ahi Evran University | Turkey
Murat BURUCUOĞLU, Ondokuz Mayıs University | Turkey
Murat ÇUHADAR, Süleyman Demirel University | Turkey
Mustafa ÖZKAN, Giresun University | Turkey
Mücahit AYDIN, Sakarya University | Turkey
Özlem KUTLU FURTUNA, Yıldız Technical University | Turkey
Pınar KAYA SOYLU, Marmara University | Turkey
Ramazan YILMAZ, Bartın University | Turkey
Sema SARI, Burdur Mehmet Akif Ersoy University | Turkey
Serkan GÜN, Siirt University | Turkey
Veli YILANCI, Sakarya University | Turkey

Typesetting • Setzen • Dizgi

Burcu YILDIRIM, Hakan TEMELOĞLU, Sevinç ZENGİN

Contact Details • Kontaktinformation • İletişim Bilgileri

T. C. Marmara Üniversitesi İşletme Fakültesi

Web: <https://dergipark.org.tr/en/pub/jrb>

Address • Adresse • Adres: Eğitim Mh. Fahrettin Kerim Gökay Cd. MÜ Göztepe Yerleşkesi Göztepe Kadıköy/İstanbul

Phone • Tel • Tel: +90 216 777 2400

Fax • Fax • Faks: +90 216 777 2401

Marmara University Press • Marmara Universität Verlag • Marmara Üniversitesi Yayınevi

Address • Adresse • Adres: Göztepe Kampüsü 34722 Kadıköy, İstanbul

Phone • Tel • Tel: +90 216 777 14 00

Fax • Fax • Faks: +90 216 777 1401

E-Mail • E-Posta: yayinevi@marmara.edu.tr

Journal of Research in Business is an international peer-reviewed and open-access academic journal issued by the Faculty of Business and Administration, Marmara University. JRB publishes two times a year in June and December. The editorial aim is to publish articles to advance theoretical and empirical knowledge in the business field. Papers in English, German and Turkish are welcomed. The journal is indexed by TR Dizin (Ulakbim) and Index Copernicus.

Journal of Research in Business ist ein internationales, von Experten begutachtetes und frei zugängliches akademisches Journal, das von der Universität Marmara-Fakultät für Betriebswissenschaften herausgegeben wird und erscheint zweimal pro Jahr (Juni und Dezember). Ziel des Journals ist es, den Forschern, Akademikern, Fachleuten, Praktikern und Studenten eine Plattform zu bieten, um das Wissen in Form von hochwertigen empirischen und theoretischen Artikeln mit drei Sprachalternativen, Englisch, Deutsch und Türkisch, zu vermitteln und zu teilen. Das Journal wird in "TR Dizin (Ulakbim) und Index Copernicus" indiziert.

Journal of Research in Business, Marmara Üniversitesi İşletme Fakültesi tarafından yayınlanan hakemli ve açık erişimli uluslararası akademik bir dergidir. JRB, Haziran ve Aralık aylarında olmak üzere yılda iki kez yayınlanmaktadır. İşletme alanında teorik ve ampirik bilgi birikimini artıracak makaleler yayınlamayı amaçlayan dergide İngilizce, Almanca ve Türkçe çalışmalar kabul edilmektedir. Dergi, TR Dizin (Ulakbim) ve Index Copernicus'ta endekslenmektedir.

İçindekiler / Contents

Testing Mean Reversion of Stock Prices in OECD Countries: Evidence from Fourier Threshold Unit Root Test OECD Ülkelerinde Hisse Senedi Fiyatlarının Ortalamaya Dönüşü: Fourier Threshold Birim Kök Testinden Bulgular Gökhan KONAT, Hüseyin İŞLEK	1
Firmaların Sürdürülebilirlik Performansları Bağlamında Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi ile Ölçülmesi Measuring the Effectiveness of Companies with in the Context of Sustainability Performance by Data Envelopment Analysis Gülgönül BOZOĞLU BATI, Özlem USMAN, Sinem ATEŞ	18
Whispers in the Workplace: How Organizational Gossip Affects the Opportunity and Prevalence of Workplace Friendships? İşyerindeki Fısıltılar: Örgütsel Dedikodu İşyerinde Arkadaşlık Kurma Fırsatını ve Yaygınlığını Nasıl Etkiler? Ozan BÜYÜKYILMAZ, İskender KOYUNCU	39
Zincir Marketlerin Türkiye Perakende Sektöründeki Rolü The Role of Chain Stores in the Turkish Retail Sector Adnan KARA	58
Instagram Kullanıcılarının Tatmin Elde Etmesini Sağlayan Nedenler ile Tatmin Sonrası Oluşabilecek Davranışsal Niyetlerin Z Kuşağı Örnekleminde İncelenmesi Examining The Reasons That Enable Instagram Users to Achieve Satisfaction and Behavioural Intentions That May Occur After Satisfaction in the Sample of Generation Z Özlem ÖZDEMİR SÜZER	76
Factors Influencing Individual Investors' Investment Decisions at the Dhaka Stock Exchange Bireysel Yatırımcıların Dakka Borsasındaki Yatırım Kararlarını Etkileyen Faktörler Md Abu HASNAT, Hüseyin DAĞLI, Ziauddin RAHIMI, Mohammed Monzurul ISLAM	104

Yapay Zeka Öz-Yeterlilik Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması: Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması Turkish Adaptation of Artificial Intelligence Self-Efficacy Scale: Validity and Reliability Study Umut UYAN, Sait Uğur GÜLTEKİN	135
Yüksek Frekanslı Türk Lirası Getirilerinde Yapısal Kırılmaların Belirlenmesi Identifying Structural Breaks in High Frequency Turkish Lira Returns Erhan ULUCEVİZ	149
Altın Ve Petrol Fiyatlarının Borsa İstanbul'a Etkisi The Effect of Gold and Oil Prices on the Istanbul Stock Exchange Hakan ALTIN	169
Destek Vektör Regresyonu, Ridge Regresyon ve Çoklu Doğrusal Regresyon Yöntemleriyle Turizm Talep Tahmini Tourism Demand Forecasting with Support Vector Regression, Ridge Regression, and Multiple Linear Regression Methods Serkan KARDEŞ, Burcu ÖNGEN BİLİR	194
The Impact of Generation X, Y, Z, and Demographics Traits in the Relationship between Brand Components of Conspicuous Consumption and Third-Party Endorsement Gösteriş Tüketiminin Marka Bileşenleri ve Üçüncü Taraf Onayı Arasındaki İlişkisinde X, Y, Z Kuşaklarının ve Demografik Bileşenlerin Etkisi Vahap ÖNEN, Zeliha ILGAZ	219
Consumer Comfort in Social Sciences: A Bibliometric Analysis Sosyal Bilimlerde Tüketici Konforu: Bibliyometrik Analiz Kadir ÖZDEMİR, Çağatan TAŞKIN	246

TESTING MEAN REVERSION OF STOCK PRICES IN OECD COUNTRIES: EVIDENCE FROM FOURIER THRESHOLD UNIT ROOT TEST

OECD ÜLKELERİNDE HİSSE SENEDİ FİYATLARININ ORTALAMAYA DÖNÜŞÜ: FOURIER THRESHOLD BİRİM KÖK TESTİNDEN BULGULAR

Gökhan KONAT^{*ID}
Hüseyin İŞLEK^{**ID}

Abstract

Researchers focus on whether stock prices have a unit root, that is, whether they contain a random walk process. If stock prices have a stationary process, that is, if they return to the mean, the effects of shocks are temporary, and it is interpreted that they will return to the trend path over time. If stock prices have transitory shocks, it allows for the prediction of future movements based on past behavior in terms of investment. This study investigates whether stock prices revert to the mean and thus have a random walk process. For this purpose, the Fourier Threshold Unit Root (FTUR) test based on the test methodology of Caner and Hansen (2001) for the period January 1990–January 2021 for 26 OECD countries is applied. The FTUR test takes into account both structural breaks and nonlinearities. The purpose of using Fourier functions to account for structural changes is that they are not affected by the number, location, or shape of breaks. Thus, the power of the test increases. According to the results of this test, stock prices in Austria, Canada, Germany, Italy, New Zealand, Spain, and the UK are linear. Therefore, Fourier Augmented Dickey-Fuller (FADF) unit root analysis was performed for these countries. The FTUR test was performed in other countries. According to the results of FTUR and FADF unit root tests, stock prices are found to contain unit roots in some countries except Italy. In some countries, stock prices have a partial unit root structure. In other words, the effects of shocks are permanent, and it is concluded that future returns cannot be predicted in these countries with the random walk process.

* **Corresponding Author:** Assoc. Prof. Dr., Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Econometrics, gokhan.konat@inonu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0964-7893.

** Dr. Res. Assist., Mus Alparslan University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Economics, Muş, Turkey, huseynislek@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7848-6299.

To cite this article: Konat, G. & İşlek, H. (2024). Testing mean reversion of stock prices in OECD countries: Evidence from Fourier threshold unit root test. *Journal of Research in Business*, 9(1), 1-17, DOI: 10.54452/jrb.1125225.

Ethics Committee: "There is no requirement of Ethics Committee Approval for this study."

Submitted: 02.06.2022

Revised: 13.12.2023

Accepted: 08.01.2024

Published Online: 27.06.2024

Keywords: Stock prices, mean reversion, smooth transition autoregressive (STAR) model, threshold unit root, fourier function

JEL Classification: P43, E6, C4, C58

Öz

Hisse senedi fiyatlarının birim köke sahip olup olmadığı yani rassal yürüyüş süreci içerip içermediği araştırmacıların odağı halindedir. Hisse senedi fiyatları durağan sürece sahip ise yani ortalamaya geri dönüyorsa şokların etkileri geçicidir ve zamanla trend yoluna döneceği yorumu yapılmaktadır. Eğer hisse senedi fiyatları geçici şoklara sahip ise yatırım açısından geçmiş davranışlara bağlı olarak gelecekteki hareketlerin tahmin edilebilmesini olanak tanımaktadır. Bu çalışma, hisse senedi fiyatlarının ortalamaya dönüp dönmediğini ve dolayısıyla rassal yürüyüş sürecine sahip olup olmadığını araştırmaktadır. Bu amaçla, 26 OECD ülkesi için Ocak 1990–Ocak 2021 dönemi için Caner ve Hansen (2001) test metodolojisine dayanan Fourier Eşik Birim Kök (FTUR) testi ile ele alınan değişkenlerin sınamaları gerçekleştirilmiştir. FTUR testi, hem yapısal kırılmaları hem de doğrusal olmayan durumları dikkate almaktadır. Fourier fonksiyonlarının yapısal değişimleri hesaba katmak için kullanılmasındaki amaç kırılmaların sayısı, yeri ve şeklinden etkilenmemesidir. Böylece, testin gücü artmaktadır. Bu test sonuçlarına göre Avusturya, Kanada, Almanya, İtalya, Yeni Zelanda, İspanya ve İngiltere’de hisse senedi fiyatlarının doğrusal olduğu görülmektedir. Bu nedenle doğrusal olduğu gözlenen bu ülkeler için Fourier Augmented Dickey Fuller (FADF) birim kök analizi yapılmıştır. Diğer ülkeler için FTUR sınaması yapılmıştır. FTUR ve FADF birim kök testi sonuçlarına göre hisse senedi fiyatlarının İtalya dışında bazı ülkelerde birim kök içerdiği bulgusuna erişilmiştir. Bazı ülkelerde hisse senedi fiyatları kısmi bir birim kök yapısına sahiptir. Diğer bir deyişle, şokların etkileri kalıcıdır ve rassal yürüyüş süreci ile bu ülkelerde gelecekteki getirilerin tahmin edilemeyeceği sonucuna varılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Hisse senedi fiyatları, ortalamaya dönüş, yumuşak geçişli otoregresif (STAR) model, eşik birim kök, fourier fonksiyon

JEL Sınıflandırılması: P43, E6, C4, C58

1. Introduction

Fama (1970) proposed the stock market efficiency hypothesis, in which the dynamics of stock prices are defined using a random walk process with a shift. The efficient market hypothesis assumes that future returns cannot be predicted on the basis of historical information. That is to say, a market is efficient if the prices at any given time always fully reflect all available information. Researchers and economists investigate the efficient market hypothesis, one of the fundamental principles in finance literature. For this reason, the concept of efficiency in capital markets is one of the most frequently researched topics. Today, the constantly changing market system depending on economic and financial conditions and the development of current statistical techniques have led to the investigation of market efficiency with empirical analysis (Rehman et al., 2018). Market efficiency theory, which dominates the financial field because of scarce financial resources, explains the relationship between information and stock prices in financial markets. Therefore, the behavior of stock market prices in relation to the share of scarce monetary resources is necessary (Chitenderu et al., 2014). Uncertainty is the leading obstacle to estimating stock price indices (Patel et al., 2015). Lean and Smyth (2007) stated that in the random walk theory, stock price changes maintain the same probability distribution and are independent from each other; therefore, they noted that the past movement of the stock price cannot be used to predict future movements.

Fama (1970) defined three types of efficiency: weak-form, semi-strong-form, and strong-form. It is assumed that all past information in weak form and all publicly available information in semi-strong form are reflected in stock prices. In strong form, stock prices reflect all publicly announced and unannounced information. Testing the mean reversion of stock prices in terms of market efficiency is at the center of research attention. The global financial crisis of 2008–2009 led to renewed interest in stock market inefficiency in emerging market economies. Stock market inefficiency may arise due to the existence of a financial crisis because investors often panic during this critical economic event, which negatively affects their ability to efficiently price stocks (Nartea et al., 2021). Therefore, whether stock prices can be characterized as random walk (unit root) or mean reversion (trend stationary) processes is constantly being investigated (Wang et al., 2015). If stock prices have a stationary process called reversion, the effects of shocks will be temporary. For this reason, they will return to the trend path over time. Stock prices with temporary shocks allow predictions of future movements based on past behavior in terms of investment. Conversely, if stock prices have a unit-rooted structure, the effects of shocks will be permanent, and they will not return to the trend path over time. Therefore, trading strategies will not be developed to obtain abnormal returns (Narayan and Prasad, 2007).

Bose (2005) mentioned the close relationship between the stock market and the real economy and stated that it is important in developing economic policies. Researchers have yet to agree on whether stock prices can be characterized as a random walk (unit root) or mean reversal (trend stationary) process. Durusu-Ciftci et al. (2019) suggested that the differences in the findings may be due to several reasons. First, they said that numerous economic events, such as economic crises, liberalization processes, or changes in economic policy, might have an impact on financial markets. Second, they stressed that it would be very restrictive to assume only a certain number of structural breaks in the financial series. They stated that it would be beneficial to use a nonlinear Fourier function-augmented Dickey–Fuller (ADF) type unit root approach that allows for an unknown number of structural breaks with unknown functional forms in time series data, as proposed by Enders and Lee (2012a). This does not require prior knowledge of numbers, dates, or the forms of multiple breaks. Many economic or financial series may contain more than one soft break at unknown dates.

According to Nartea et al. (2021), the reason for constant interest in this issue is that the main question suggested by the efficient market hypothesis is naturally an empirical question, and it is difficult to answer without returning to the data at some point. They explained that the answer to this question is that the dynamic behavior of stock prices depends on the appropriate specification. Empirical work on this topic suggests that the behavior of stock prices is due to non-linear elements attributable to institutional constraints, market friction, and transaction costs. If the process of creating real data is not linear because of reasons such as linear unit root tests and the presence of heterogeneity, transaction costs, taxes, and regulations will become unsuitable, as stated in studies by Taylor and Peel (2000) (Killian and Taylor, 2003). In this context, there are also studies that extend the literature by considering the nonlinearity in the data generation process and using individual nonlinear unit root tests. Li and Chen (2010), Tan et al. (2010), Mishra and Mishra (2011), Gozbasi et al. (2014), Lee et al. (2014), Wang et al. (2015), Mishra et al. (2015), Moghaddam and Li (2017), and Nartea et

al. (2021). Apart from this, there are different tests in the literature on testing mean reversion as a way to examine market efficiency. Some studies in the literature use the variance ratio test (Fama and French (1988a); Lo and MacKinlay (1988); Poterba and Summers (1988); Kim et al. (1991); Urrutia (1995); Huber (1997); Grieb and Reyes (1999); Kawakatsu and Morey (1999); Chaudhuri and Wu (2003); Buguk and Brorsen (2003)). Some studies have used the regression coefficient approach (Fama and French, 1988b; Fama, 1990; Buguk and Brorsen, 2003). Some studies used univariate unit root tests (Liu et al. (1997), Choudhry (1997), Kawakatsu and Morey (1999); Appiah-Kusi, J., and Menyah (2003); Chaudhuri and Wu (2003); Buguk and Brorsen (2003); Worthington and Higgs (2004); Narayan and Smyth (2005); Narayan, P. K. (2006); Hamid et al. (2010); Murthy et al. (2011); Nisar and Hanif (2012); Mishra et al. (2015); Some studies have used panel unit root tests (Chaudhuri and Wu (2004); Balvers et al. (2000); Zhu (1998); Lean and Smyth (2007); Narayan and Narayan (2007); Narayan (2008); Lee et al. (2010); Ahmad et al. (2010); Yilanci (2012); Shen and Holmes (2014a); Shen and Holmes (2014b); Durusu-Çiftçi et al. (2019)). Some studies have used the opposite strategy (Richards, 1995, 1997; Balvers et al., 2000) to examine the average conversion in stock prices developed by Debondt and Thaler (1985).

There are many studies in the literature on efficient markets. These studies present very different results for different samples. These different results show that there is no consensus on efficient markets in the literature. The efficient market hypothesis will continue to be tested with the development of new and powerful testing methodologies. Because this study tests the efficient market hypothesis for OECD countries, some studies on OECD countries will be mentioned. However, there are not many studies investigating efficient markets for OECD countries. The first study is known as the work of Cheung and Lai (1995). Of the 18 countries included in this study, 16 are OECD countries. Although not all OECD countries have been examined comprehensively, since the majority of them are among the OECD countries, this study is included in the literature as the first study examining the returns of stock markets for OECD countries. In this study, a modified rescaled range test and fractional differencing test methods were used between January 1970 and August 1992. The results of this study generally show that stock returns do not have long-term memory. Anagnostidis et al. (2016) also partially examined OECD countries. In the study involving 12-euro countries, daily stock prices between August 24, 2004 and September 15 were examined using the Hurst Exponent method. The results of this study show that the 2008 crisis had a negative impact on stock prices, resulting in stock prices reverting to the mean. In the study by Shen and Holmes (2014), the mean reversion trend of stock prices was investigated for 16 OECD countries, covering the years 1970–2011. For this purpose, linear (SURADF) and non-linear panel unit root (SURKSS) tests based on seemingly unrelated regression (SUR) models were used. The results of this study show that most OECD countries have a mean-reverting trend. Lee et al. (2014) tested the efficient market hypothesis of stock prices for country groups consisting of seven different panels. These country groups consist of panels covering low, middle, and high-income countries as well as OECD, G6, Asian, and European countries. For this purpose, a nonlinear panel unit root test was used. The results for the OECD countries show that stock prices do not have a mean-reverting trend in any country except Poland. In his study, Adekoya (2021) tested the efficient market hypothesis using monthly data that differed

by country for 26 OECD countries. For this purpose, the fractional frequency nonlinear unit root test was used. The results of the study showed that in linear models, the market was efficient in 8 countries and inefficient in the other 18 countries. Additionally, nonlinearity exists in only nine countries. For non-linear countries, it was concluded that only Greece has an efficient market.

This study investigated the mean reversion of stock prices in 26 OECD countries. In this context, an answer was sought with a test that considers nonlinear and structural breaks and whether the shocks to stock prices are temporary or permanent. Depending on whether the series contains a unit root or not is important in terms of predicting future movements by examining price movements in the past. This study is expected to contribute to the literature in three aspects. First, the use of Fourier functions to consider structural breaks. Second, determining whether the effect of structural breaks is permanent using fractional frequencies. Finally, both linearity and nonlinearity are considered. In this respect, the second section includes the dataset and economical method used within the scope of the study, and the findings obtained because of the Fourier Threshold Unit Root (FTUR) test are given in the third section of the study. Finally, in the conclusion and evaluation section, the subject examined within the scope of the study and the empirical findings obtained because of the analysis are evaluated.

2. Dataset and Econometric Methodology

In this study, the aim was to investigate whether stock prices returned to the average for 26 OECD countries with monthly data covering the period from January 1990 to January 2021. The Fourier Threshold Unit Root (FTUR) test based on Yilanci et al. (2020) and the tests of Caner and Hansen (2001) and Christopoulos and León-Ledesma (2010) was used to determine if the stock prices for the selected nation group are stationary or have a random wandering process. In this test, a model with a Fourier function is first predicted, and residuals are estimated to eliminate the effects of structural breaks. Next, nonlinear models with residuals are predicted to test the stationarity of the series. Yilanci et al. (2020) chose to use a threshold-type unit root test instead of a smooth transition autoregressive (STAR) model-type unit root test in the last stage of their proposed test. Furthermore, the Fourier functions included in the model contribute to the validity and dependability of the findings gained by capturing smooth transitions as opposed to abrupt breaks in the series.

2.1. Fourier Threshold Unit Root (FTUR) Test

Perron (1989) suggested that structural breaks should be considered in stationarity tests. Zivot and Andrews (1992), Lee and Strazicich (2003), and Lumsdaine and Papell (2004) created tests in which the shape and timing of structural breaches are known and the effect of the breaks is detected abruptly. These tests provide accurate results for situations where the times and numbers of breaks are known and their effects cause sudden shocks. Recently, it has been considered that the effects of this structural change may be softer and more gradual than sudden. In other words, nonlinear unit root tests were introduced in the literature for cases where the break structures were not sharp. These tests

are Fourier function approximations that do not require predetermined break numbers or structures. In this approach, the movements of unknown functions are captured by using trigonometric terms. In this context, unit root tests based on frequency component selection were developed using the Fourier function approach, where it is not necessary to determine the break numbers and structure in advance. Studies have revealed that unit root tests developed using the Fourier approach can detect unknown behaviors even if the breaks do not occur in their own period. Yılanıcı et al. (2020) considered the two-step methodology of Christopoulos and León-Ledesma (2010) to allow structural breaks while testing the stationarity of a series. They expressed the data generation process as follows:

$$y_t = a_0 + a_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + a_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + u_t \quad (1)$$

Here, k is the frequency number of the Fourier function, t is the time term, and T is the sample size. The true value of k is usually unknown, and to find the appropriate number of frequencies, the value of k that gives the least residual square sum is chosen as the appropriate number of frequencies. The existence of unknown breaks in the data generation process of y_t is investigated by testing the null hypothesis ($H_0: a_1 = a_2 = 0$) against the alternative hypothesis ($H_1: a_1 = a_2 \neq 0$). F statistics can be used to test this basic hypothesis. This test for constrained (temporary) structural breaks performs particularly well compared with other tests when the breaks are temporary and tend to be in opposite directions. In the second stage of the test, the OLS residuals of equation (1) are obtained and are as follows:

$$\hat{u}_t = y_t - (\hat{a}_0 + \hat{a}_1 \sin(2\pi \hat{k}t/T) + \hat{a}_2 \cos(2\pi \hat{k}t/T)) \quad (2)$$

Christopoulos and León-Ledesma (2010) applied the unit root test to the OLS residuals obtained in equation (2) and proposed three different models for the unit root test in linear and nonlinear form, as follows:

$$\Delta u_t = \alpha_1 u_{t-1} + \sum_{j=1}^p \beta_j \Delta u_{t-j} + e_t \quad (3)$$

$$\Delta u_t = \rho u_{t-1} (1 - \exp(-\theta \Delta u_{t-i}^2)) + \sum_{j=1}^p \alpha_j \Delta u_{t-j} + e_t, \quad i = 1, 2, \dots, L \quad (4)$$

$$\Delta u_t = \lambda_1 u_{t-1}^3 + \sum_{j=1}^p \beta_j \Delta u_{t-j} + e_t \quad (5)$$

They named equations (3), (4), and (5) the Fourier ADF, Fourier KSS, and Fourier KJ unit root tests, respectively. However, Yılanıcı et al. (2020) applied Caner and Hansen's (2001) test procedure in the second stage instead of using these unit root tests. They named this test the Fourier Threshold Unit Root (FTUR) test. The following model is used to implement the FTUR test:

$$\Delta \hat{u}_t = \theta'_1 \hat{u}_{t-1} 1_{\{Z_{t-1} < \lambda\}} + \theta'_2 \hat{u}_{t-1} 1_{\{Z_{t-1} \geq \lambda\}} + \varepsilon_t \quad (6)$$

Where \hat{u}_t is the residual from Equation (2) and r_t represents the deterministic component vector containing a constant and probable trend term $\hat{u}_{t-1} = (\hat{u}_{t-1} r'_t \Delta \hat{u}_{t-1}, \dots, \hat{u}_{t-k})$. Z_{t-1} is the threshold variable defined as $\hat{u}_t - \hat{u}_{t-m}$ for $m \geq 1$. λ represents the unknown threshold parameter and has a value between λ_1 and λ_2 . The values of λ_1 and λ_2 are selected as $P(Z \leq \lambda_1) = \pi_1 >$ and $P(Z \leq \lambda_2) = \pi_2 < 1$. It is $\pi_1 = 1 - \pi_2$. Yılanıcı et al. (2020), following the suggestion of Andrews (1998), set them to $\pi_1 = 0.15$ and $\pi_2 = 0.85$. The components of the parameter vectors are

defined as $\theta_1 = \begin{pmatrix} \rho_1 \\ \beta_1 \\ \alpha_1 \end{pmatrix}$ and $\theta_2 = \begin{pmatrix} \rho_2 \\ \beta_2 \\ \alpha_2 \end{pmatrix}$. Here (ρ_1, ρ_2) represents the slope coefficients, (β_1, β_2) the slope coefficients of the deterministic components, and (α_1, α_2) the slope coefficients of the lagged differences in the dependent variable. For each value of the threshold parameter, equation (6) is estimated using the least squares method and is expressed as follows:

$$\Delta \hat{u}_t = \hat{\theta}_1(\lambda)' \hat{u}_{t-1} 1_{\{z_{t-1} < \lambda\}} + \hat{\theta}_2(\lambda)' \hat{u}_{t-1} 1_{\{z_{t-1} \geq \lambda\}} + \hat{\varepsilon}_t(\lambda) \quad (7)$$

The least squares estimator of the λ parameter is reached by minimizing the residual variance of $\sigma^2(\lambda)$ as follows:

$$\hat{\lambda} = \underset{\lambda \in \Lambda}{\operatorname{argmin}} \hat{\sigma}^2(\lambda) \quad (8)$$

After the model is estimated, the basic hypothesis established to test the linearity and threshold effect is established as $H_0: \theta_1 = \theta_2$. To test linearity, Caner and Hansen (2001) proposed the following test statistic:

$$W_t(\lambda) = T \left(\frac{\hat{\sigma}_0^2}{\hat{\sigma}^2(\hat{\lambda}) - 1} \right) \quad (9)$$

Here, $\hat{\sigma}_0^2$ is the residual variance under the null hypothesis, and $\hat{\sigma}^2$ shows the variance of the threshold model. In addition, Yilanci et al. (2020) proposed using the Fourier ADF unit root test process for linearity. The prediction of the unit root process is based on the threshold autoregressive (TAR) model, and the null and alternative hypothesis is established as follows:

$$H_0: \rho_1 = \rho_2 = 0$$

$$H_1: \rho_1 < 0, \quad \rho_2 < 0$$

where the null hypothesis indicates the unit root structure in both regimes. The one-way Wald test statistics for the alternative hypothesis are as follows:

$$R_T = t_1^2 1_{(\hat{\rho}_1 < 0)} + t_2^2 1_{(\hat{\rho}_1 < 0)} \quad (10)$$

Here, t_1 and t_2 are the t statistics of the coefficients $\hat{\rho}_1$ and $\hat{\rho}_2$ obtained from the OLS estimation. Caner and Hansen (2001) determined the critical values using the bootstrap method for situations in which the threshold values are known and unknown.

3. Empirical Findings

In this study, 26 OECD countries were considered to investigate the reversionary mean of stock prices. The descriptive statistics for these countries are presented in Table 1. As can be seen from the descriptive statistics, all countries except Spain and Finland have a non-normal distribution. Denmark is mesokurtic, whereas Greece, Japan, and New Zealand are leptokurtic. All the remaining

countries are platykurtic. The country with the highest mean is Greece, while Mexico has the lowest mean. In addition, according to descriptive statistics, the country with the highest standard deviation is Greece. This shows that stock prices in Greece during the analysis had great volatility. We also present the time paths for the series with Fourier approximations in Appendix I.

Table 1: Descriptive Statistics

Countries	Mean	Median	Max.	Min	Std. Dev.	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera
Australia	71.02	71.69	127.13	23.30	28.77	0.02	1.74	24.69*
Austria	86.17	82.67	196.87	35.51	39.13	0.73	2.68	34.77*
Belgium	64.22	63.63	112.84	23.43	25.32	-0.01	1.87	19.99*
Canada	68.44	67.95	124.22	21.49	29.94	-0.03	1.67	27.50*
Denmark	49.19	35.87	165.46	9.27	36.36	1.01	3.01	63.19*
Finland	74.87	77.52	201.35	6.78	40.69	0.13	2.80	1.75
France	73.00	74.80	124.39	26.70	27.42	-0.11	1.84	21.71*
Germany	65.53	64.60	117.97	25.24	25.59	0.19	1.91	20.76*
Greece	244.79	159.57	815.84	66.40	177.22	1.22	3.50	96.01*
Ireland	71.82	75.93	156.82	18.15	33.31	0.14	2.16	12.21*
Italy	92.81	92.33	174.61	30.03	34.34	0.35	2.47	11.97*
Japan	87.72	88.83	177.84	47.05	22.28	0.29	3.59	10.50*
South Korea	65.32	53.96	153.09	15.52	31.90	0.29	1.65	33.62*
Mexican	47.31	31.90	116.68	1.01	40.22	0.29	1.40	44.89*
Netherlands	79.04	81.28	135.32	23.29	30.11	-0.26	2.04	18.54*
New Zealand	81.18	68.82	189.85	34.97	30.61	1.33	4.47	144.15*
Norway	56.40	41.40	161.00	6.73	43.47	0.76	2.44	40.70*
Portugal	86.86	92.97	173.88	21.72	35.97	-0.27	2.28	12.75*
Spain	75.07	80.69	157.07	17.91	32.60	-0.04	2.64	2.10
Sweden	56.79	52.78	152.88	7.86	34.19	0.54	2.45	22.54*
Switzerland	69.85	73.11	127.13	15.41	29.01	-0.29	2.14	16.47*
Turkey	47.62	32.29	189.15	0.033	46.62	0.62	2.14	35.34*
England	78.84	84.85	116.69	31.55	22.98	-0.45	2.12	24.65*
USA	66.81	64.25	138.83	16.64	30.75	0.16	2.13	13.25*
Chile	62.77	49.78	153.45	4.26	42.85	0.40	1.73	35.11*
Israel	51.38	49.61	105.94	4.48	31.30	0.027	1.45	37.34*

Note: * denote the significance level at 1%.

Before proceeding with the unit root analysis, the first step is to consider the significance of Fourier terms and the appropriate frequency selection for the analysis of stock prices. For this purpose, optimal frequency values, which are the first step of Christopoulos and León-Ledesma's (2011) two-step method, were determined. The optimal frequency value was determined in the model where the sum of the squares residual is the minimum. Christopoulos and León-Ledesma (2011) considered fractional frequencies in the range of $k = (0,5, 1, \dots, 2,5, 3)$ for optimal frequency values. The main purpose of using fractional frequencies is to determine whether the effect of structural breaks is permanent. The fractional value of the optimal frequency indicates that the effect of structural breakage is permanent. Table 2 presents the F statistics and optimal frequency values of the analysis regarding the significance

of Fourier terms. According to these results, the optimal frequency value was fractional in all countries except Greece and the Netherlands. Therefore, the impact of ruptures is permanent in all countries except Greece and the Netherlands. In addition, Fourier terms are meaningful for all countries. The meaning of the Fourier terms requires that this analysis be continued with unit root tests based on the Fourier approach. Otherwise, there will be a specification error.

Table 2: Significance of Fourier Terms

Countries	k	Min. SSR	F	Countries	k	Min. SSR	F
Australia	0.5	38299.77	1302.621*	Mexican	0.5	29057.80	3645.58*
Austria	0.5	276177.29	196.467*	Netherlands	2	201317.16	124.9457*
Belgium	0.5	76278.93	393.2698*	New Zealand	0.5	114620.67	377.5147*
Canada	0.5	28491.13	1979.683*	Norway	0.5	58663.53	2031.939*
Denmark	0.5	55251.10	1461.975*	Portugal	0.5	163466.73	359.6848*
Finland	0.5	311094.06	181.228*	Spain	0.5	109796.96	481.0276*
France	0.5	106703.47	300.0104*	Sweden	0.5	67811.11	1001.06*
Germany	0.5	80273.92	376.337*	Switzerland	0.5	87318.73	478.1086*
Greece	1	4875221.58	258.378*	Turkey	0.5	32165.07	4465.182*
Ireland	0.5	246892.32	124.2367*	England	0.5	64195.46	381.321*
Italy	1.5	209174.14	203.0235*	USA	0.5	52082.37	1064.862*
Japan	0.5	105014.29	140.4143*	Chile	0.5	54423.42	2136.752*
South Korea	0.5	44272.13	1396.841*	Israel	0.5	21423.25	2962.595*

Note: * denote the significance level at 1%. Critical values at 1% for constant and trend are 6.730 and 6.873, respectively.

After determining the significance of the Fourier terms and obtaining the appropriate frequency values, a linearity test is performed on the residuals obtained from equation (2) to determine whether the stock prices of the countries are linear. The linearity test results are shown in Table 3. According to the linearity test results, stock prices in Austria, Canada, Germany, Italy, New Zealand, Spain, and England are linear. As a result, these nations were subjected to the FADF test devised by Christopoulos and León-Ledesma (2011). According to the FADF test results, stock prices in Austria, Canada, Germany, New Zealand, Spain, and England are unit-rooted, and therefore, these markets are weakly efficient. For Italy, it is concluded that stock prices are stationary, they are not weak-form efficient, and there is mean reversion.

Table 3: Results of Fourier Threshold Unit Root Tests

Countries	$\hat{\lambda}$	m	W_T	R_T	t_1	t_2	FADF
Australia	11	11	57.2 (0.055)***	0.00 (0.990)	0.0198 (0.810)	-0.028 (0.834)	
Austria	-2.98	1	43.7 (0.123)				-3.284
Belgium	-4.24	4	64.4 (0.009)*	6.76 (0.263)	-0.461 (0.899)	2.56 (0.097)***	
Canada	-1.31	1	42.4 (0.195)				-3.420
Denmark	1.80	1	63.6 (0.043)**	0.141 (0.985)	0.374 (0.718)	0.029 (0.817)	
Finland	4.63	1	100.00 (0.000)*	15.6 (0.019)**	3.20 (0.321)	2.31 (0.131)	
France	15.6	11	46.7 (0.068)***	5.07 (0.407)	1.40 (0.382)	1.77 (0.285)	
Germany	-7.54	6	37.7 (0.230)				-2.664
Greece	34.8	3	65.6 (0.001)*	21.5 (0.003)*	4.17 (0.002)*	-2.02 (0.992)	

Ireland	-6.60	6	59.8 (0.007)*	19.2 (0.009)*	4.00 (0.009)*	1.80 (0.277)	
Italy	14.1	6	39.1 (0.123)				-3.312***
Japan	-6.36	2	40.8 (0.051)***	9.29 (0.108)	1.78 (0.255)	2.47 (0.102)	
South Korea	13.8	12	53.9 (0.004)*	5.81 (0.332)	2.12 (0.179)	1.15 (0.487)	
Mexican	-0.275	1	73.0 (0.000)*	3.60 (0.545)	1.17 (0.464)	1.49 (0.354)	
Netherlands	-2.08	1	55.9 (0.012)**	12.1 (0.053)***	3.07 (0.038)**	1.63 (0.317)	
New Zealand	14.3	12	43.5 (0.176)				-0.9883
Norway	9.78	8	88.1 (0.004)*	25.2 (0.007)*	-0.836 (0.940)	4.95 (0.002)*	
Portugal	15.8	7	63.0 (0.001)*	0.680 (0.936)	0.565 (0.663)	-0.601 (0.911)	
Spain	-1.95	1	38.7 (0.129)				-2.9179
Sweden	9.69	8	72.3 (0.019)**	0.882 (0.912)	-0.736 (0.934)	0.583 (0.675)	
Switzerland	-3.84	3	50.5 (0.030)**	3.04 (0.637)	-0.544 (0.900)	1.71 (0.299)	
Turkey	1.23	1	47.2 (0.048)**	15.8 (0.015)**	2.68 (0.070)***	-2.94 (0.999)	
England	9.49	12	36.1 (0.273)				-2.6817
USA	-1.53	1	67.0 (0.028)**	0.541 (0.948)	0.682 (0.628)	-0.277 (0.878)	
Chile	-3.76	4	82.2 (0.001)	8.91 (0.153)	-1.54 (0.980)	2.56 (0.101)	
Israel	11.3	12	70.3 (0.009)*	10.8 (0.107)	-0.333 (0.881)	3.27 (0.033)**	

Note: *, **, and *** denote significance at 1%, 5%, and 10%, respectively. The critical values at the 10% significance level for the FADF unit root test for values of $k=0.5$ and $k=1.5$ are -3.64 and -3.12 , respectively. The number of simulations was 10000.

The underlying reasons for the nonlinearity of financial data are related to market dynamics, participant behavior, and exogenous factors. Because these factors may cause financial series to contain nonlinear components, it is expected to obtain more accurate results with nonlinear analysis methods. The results of the FTUR test, which is a nonlinear test, are presented in Table 3. According to these results, Austria, Denmark, France, Japan, South Korea, Mexico, Portugal, Sweden, Switzerland, the United States, and Chile have unit roots both together and in separate regimes. According to these results, the stock markets of these countries have weak form efficiency and exhibit the same behavior in both regimes. While stock prices in Finland are stationary for the unrestricted model, they contain a unit root in both regimes. In this case, it can be stated that Finland is stationary in the case where the regimes are evaluated together, i.e., mean reversion is in question. However, when the regimes are evaluated separately, they have a unit root, and the stock market has weak form efficiency. Belgium, Norway, and Israel have unit roots in the first regime and are stationary in the second regime. Greece, the Netherlands, Ireland, and Turkey were stationary in the first regime and had unit roots in the second regime. Based on these results, the stock markets of Belgium, Norway, Israel, Greece, the Netherlands, Ireland, and Turkey have partial weak-form efficiency because they have a unit root in one of the two regimes.

According to FADF and FTUR test results, Italy does not have weak form efficiency and has a return-to-average process. Stock markets in Belgium, Finland, Greece, Ireland, the Netherlands, Norway, Turkey, and Israel were found to have partially weak form efficiency and partially return to average. It was determined that Australia, Austria, Canada, Denmark, France, Germany, Japan, South Korea, Mexico, New Zealand, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland, England, the United States, and Chile stock markets have unit root processes, and these markets have weak form efficiency.

4. Conclusion and Discussion

Market efficiency means that prices respond quickly and accurately to relevant information. An efficient market is characterized by a random walk process, which indicates that the returns of a stock market cannot be predicted from previous price changes. During the random walk process, shocks have a permanent effect. The persistence of shocks causes stock prices to reach a new equilibrium, which means that future returns cannot be predicted according to historical movements of stock prices. Unit root analysis helps establish whether the shocks are lasting or not. According to Shively (2003), several studies show that financial series are not linear. For these reasons, it is essential to use tests that consider nonlinearity in the analysis of stock prices, which is a financial series.

This study examined whether the stock markets of 26 OECD countries from January 1991 to January 2021 had weak form efficiency. For this purpose, the FADF test developed by Christopoulos and León-Ledesma (2011), considering structural breaks, and the FTUR test of Yilanci et al. (2020), which developed the nonlinear unit root test of Caner and Hansen (2001) with Fourier functions, were used. First, whether the Fourier functions are meaningful for structural breaks was investigated. Fourier functions were found to be significant for structural breaks in all units. Fractional frequencies are used for Fourier functions. It was determined that the optimal frequency values are fractional for all countries except Greece and the Netherlands. According to this result, the structural breaks in the stock prices of Greece and Holland were permanent; for other countries, the effect was temporary. According to the linearity test results, Austria, Canada, Germany, Italy, New Zealand, Spain, and England have a non-linear process; in other countries, stock prices are linear. Because of the linear and nonlinear unit root tests, the stock markets of some countries, except Italy, are weakly efficient, and some are partially weakly efficient. The findings of this study are similar to those of Lee et al. (2014), who used panel data analysis among the studies reviewed in the literature. The results are also similar to those of Appiah-Kusi, J., and Menyah (2003), Worthington and Higgs (2004), Hamid et al. (2010), Nisar and Hanif (2012), Shen and Holmes (2014a), and Shen and Holmes (2014b), which use time series methods and make evaluations for countries or country groups.

This study examines the stock markets of 26 OECD countries using monthly data from January 1990 to January 2021. Future research could also consider equity markets from different geographical regions or emerging markets to provide a broader perspective. They can also obtain new results using data with different frequencies, compare different analysis methods or models, and evaluate the efficiency of stock markets under the influence of macroeconomic variables. They can also examine market efficiency in a broader context by investigating the efficiency of stock prices within different sectors or industries.

Author Contribution

CONTRIBUTION RATE	EXPLANATION	CONTRIBUTORS
Idea or Concept	Creating the research idea or hypothesis	Gökhan KONAT Hüseyin İŞLEK
Literature Review	Scanning the necessary literature for the study	Gökhan KONAT
Research Design	Designing the method, scale and pattern of the study	Hüseyin İŞLEK
Data Collection and Processing	Collecting, organizing and reporting data	Gökhan KONAT
Discussion and Comment	Taking responsibility in evaluating and concluding the findings	Hüseyin İŞLEK

Conflict of Interest

There is no conflict of interest reported by the authors.

Financial Support

The authors have not received any financial support for this study.

Kaynakça

- Adekoya, O. B. (2021). Persistence and efficiency of OECD stock markets: Linear and nonlinear fractional integration approaches. *Empirical Economics*, 61(3), 1415-1433.
- Ahmad, A. H., Daud, S. N. M., & Azman-Saini, W. N. W. (2010). Efficient market hypothesis in emerging markets: Panel data evidence with multiple breaks and cross sectional dependence. *Economics Bulletin*. 30(4), 2987–2995.
- Anagnostidis, P., Varsakelis, C., & Emmanouilides, C. J. (2016). Has the 2008 financial crisis affected stock market efficiency? The case of Eurozone. *Physica A: statistical mechanics and its applications*, 447, 116-128.
- Andrews, D.W. (1998). Hypothesis testing with a restricted parameter space. *Journal of Econometrics*, 84(1), 155–199.
- Appiah-Kusi, J., & Menyah, K. (2003). Return predictability in African stock markets. *Review of Financial Economics*, 12(3), 247-270.
- Balvers, R., Wu, Y. & Gilliland, E. (2000). Mean reversion across national stock markets and parametric contrarian investment strategies. *Journal of Finance*, 55, 745-772.
- Bose, N. (2005). Endogenous growth and the emergence of equity finance. *Journal of Development Economics*. 77(1), 173-188.
- Buguk, C. W. & Brorsen, B. W. (2003). Testing weak-form market efficiency: evidence from the Istanbul Stock Exchange. *International Review of Financial Analysis*, 12(5), 579-590.
- Caner, M. & Hansen, B.E., (2001). Threshold autoregression with a unit root. *Econometrica*, 69(6), 1555–1596.
- Chaudhuri, K. & Wu, Y. (2003). Random walk versus breaking trend in stock prices: evidence from emerging markets. *Journal of Banking & Finance*, 27, 575-592.
- Chaudhuri, K. & Wu, Y. (2004). Mean reversion in stock prices: evidence from emerging markets. *Managerial Finance*, 30, 22-31.
- Cheung, Y. W., & Lai, K. S. (1995). A search for long memory in international stock market returns. *Journal of International Money and Finance*, 14(4), 597-615.
- Chitenderu, T. T., Maredza, A., & Sibanda, K. (2014). The random walk theory and stock prices: evidence from Johannesburg stock exchange. *International Business & Economics Research Journal (IBER)*, 13(6), 1241-1250.

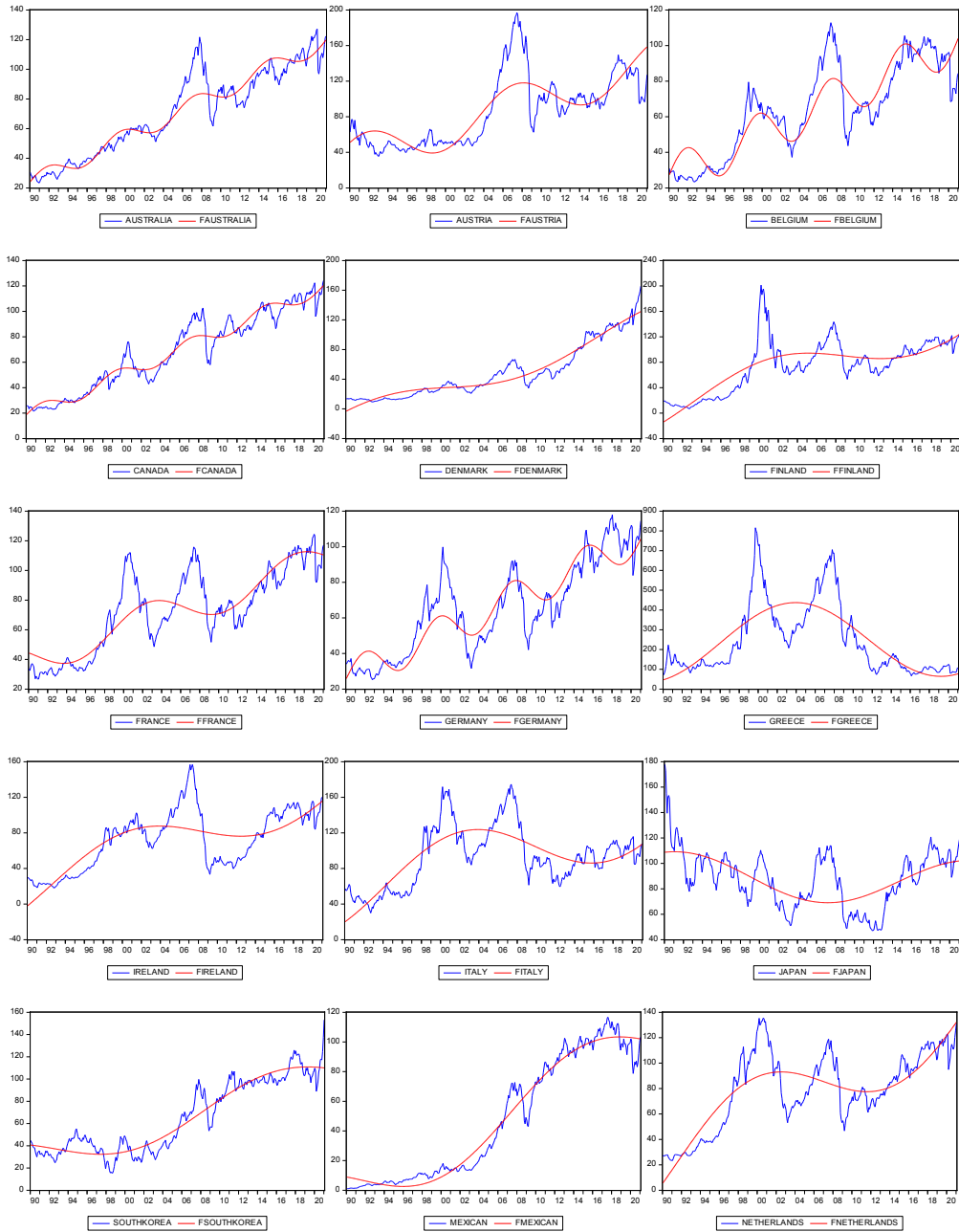
- Choudhry, T. (1997). Stochastic trends in stock prices: evidence from Latin American markets. *Journal of Macroeconomics*, 19, 285-304.
- Christopoulos, D. K. & León Ledesma, M. A. (2010). Smooth breaks and non-linear mean reversion: Post-Bretton Woods real exchange rates. *Journal of International Money and Finance*, 29(6), 1076-1093.
- Christopoulos, D. K. & Leon-Ledesma, M. A. (2011). International output convergence, breaks, and asymmetric adjustment. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 15(3), 1-33.
- Debondt, W. and Thaler, R. (1985). Does the stock market overreact?. *Journal of Finance*, 40, 793-805.
- Durusu-Ciftci, D., Ispir, M. S., & Kok, D. (2019). Do stock markets follow a random walk? New evidence for an old question. *International Review of Economics & Finance*, 64, 165-175.
- Enders, W., & Lee, J. (2012a). A unit root test using a Fourier series to approximate smooth breaks. *Oxford Bulletin of Economics & Statistics*, 74, 574-599.
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Fama, E. F. (1990). Term-structure forecasts of interest rates, inflation and real returns. *Journal of Monetary Economics*, 25, 59-76.
- Fama, E. F. & French, K. R. (1988a). Dividend yields and expected stock returns. *Journal of Financial Economics*, 22, 3-25.
- Fama, E. F. & French, K. R. (1988b). Permanent and temporary components of stock prices. *Journal of Political Economy*, 96, 246-273.
- Gozbasi, O., Kucukkaplan, I., & Nazlioglu, S. (2014). Re-examining the Turkish stock market efficiency: Evidence from nonlinear unit root tests. *Economic Modelling*, 38, 381-384.
- Grieb, T.A. & Reyes, M. G. (1999). Random walk tests for Latin American equity indexes and individual firms. *Journal of Financial Research*, 22, 371-383.
- Hamid, K., Suleman, M. T., Ali Shah, S. Z., Akash, I., & Shahid, R. (2010). Testing the weak form of efficient market hypothesis: Empirical evidence from Asia-Pacific markets. *International Research Journal of Finance and Economics*, 58, 121-133.
- Huber, P. (1997). Stock market returns in thin markets: evidence from the Vienna stock exchange. *Applied Financial Economics*, 7, 493-498.
- Kawakatsu, K. & Morey, M.R. (1999). An empirical examination of financial liberalization and the efficiency of the emerging market stock prices. *Journal of Financial Research*, 22, 358-411.
- Kilian, L. & Taylor, M. P. (2003). Why is it so difficult to beat the random walk forecast of exchange rates?. *Journal of International Economics*, 60, 85-107.
- Kim, M. J., Nelson, C. R. and Startz, R. (1991). Mean reversion in stock prices? A reappraisal of the empirical evidence. *The Review of Economic Studies*, 58, 515-528.
- Lean, H. H., & Smyth, R. (2007). Do Asian stock markets follow a random walk? Evidence from LM unit root tests with one and two structural breaks. *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*, 10(01), 15-31.
- Lee, J., & Strazicich, M. C. (2003). *Minimum LM Unit Root Test with One Structural Break*. Manuscript, Department of Economics, Appalachian State University, 1-16.
- Lee, C. C., Lee, J. D., & Lee, C. C. (2010). Stock prices and the efficient market hypothesis: Evidence from a panel stationary test with structural breaks. *Japan and the World Economy*, 22(1), 49-58.
- Lee, C. C., Tsong, C. C., & Lee, C. F. (2014). Testing for the efficient market hypothesis in stock prices: International evidence from nonlinear heterogeneous panels. *Macroeconomic Dynamics*, 18, 943-958.

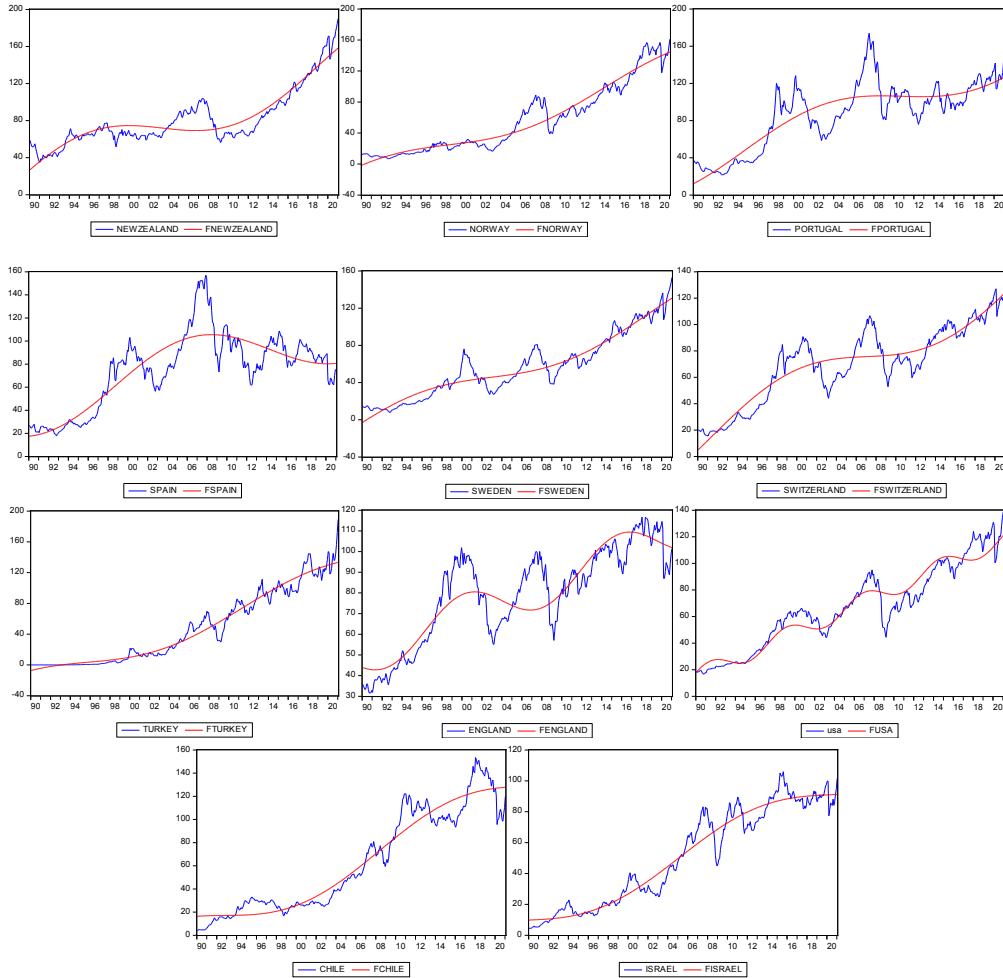
- Li, C. A. & Chen, T. H. (2010). Revisiting mean reversion in the stock prices for both the U. S. and its major trading partners: Threshold unit root test. *The International Review of Accounting, Banking and Finance*, 2, 23-38.
- Liu, X., Song, H. & Romilly, P. (1997). Are Chinese stock markets efficient? A cointegration and causality analysis. *Applied Economics Letters*, 4, 511-515.
- Lo, A. W. & MacKinlay, A. C. (1988). Stock market prices do not follow random walks: evidence from a simple specification test. *Review of Financial Studies*, 1, 41-66.
- Lumsdaine, R. L., & Papell, D. H. (1997). Multiple Trend Breaks and the Unit-Root Hypothesis. *The Review of Economics and Statistics*, 79(2), 212-218.
- Mishra, A. & Mishra, V. (2011). Is the Indian stock market efficient? Evidence from a TAR model with an autoregressive unit root. *Applied Economics Letters*, 18, 467-472.
- Mishra, A., Mishra, V., & Smyth, R. (2015). The random-walk hypothesis on the Indian stock market. *Emerging Markets Finance and Trade*, 51(5), 879-892.
- Moghaddam, M., & Li, Y. (2017). Searching for the P/E mean reversion affinity–An application of the flexible Fourier approximation. *The Journal of Business Inquiry*, 16(2), 102-111.
- Munir, Q., & Mansur, K. (2009). Is Malaysian stock market efficient? Evidence from threshold unit root tests. *Economics Bulletin*, 29(2), 1359-1370.
- Murthy, V. N. R., Washer, K. & Wingender, J. (2011). Do U.S. stock prices exhibit mean reversion? Evidence from recent nonlinear unit root tests. *International Research Journal of Finance and Economics*, 68, 46-49.
- Narayan, P. K., & Smyth, R. (2005). Are OECD stock prices characterized by a random walk? Evidence from sequential trend break and panel data models. *Applied Financial Economics*, 15(8), 547-556.
- Narayan, P. K. (2006). The behavior of US stock prices: Evidence from a threshold autoregressive model. *Mathematics and Computers in Simulation*, 71(2), 103-108.
- Narayan, P., & Prasad, A. (2007). Mean reversion in stock prices: New evidence from panel unit root tests for seventeen European countries. *Economics Bulletin*, 3(34), 1-6.
- Narayan, P. K. (2008). Do shocks to G7 stock prices have a permanent effect?: Evidence from panel unit root tests with structural change. *Mathematics and Computers in Simulation*, 77(4), 369-373.
- Nartea, G. V., Valera, H. G. A., & Valera, M. L. G. (2021). Mean reversion in Asia-Pacific stock prices: New evidence from quantile unit root tests. *International Review of Economics & Finance*, 73, 214-230.
- Nisar, S., & Hanif, M. (2012). Testing weak form of efficient market hypothesis: empirical evidence from South Asia. *World Applied Sciences Journal*, 17(4), 414-427.
- Patel, J., Shah, S., Thakkar, P., & Kotecha, K. (2015). Predicting stock and stock price index movement using trend deterministic data preparation and machine learning techniques. *Expert systems with applications*, 42(1), 259-268.
- Perron, P. (1989). The great crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis. *Econometrica: Journal of The Econometric Society*, 1361-1401.
- Poterba, J. M., & Summers, L. H. (1988). Mean reversion in stock prices: evidence and implications. *Journal of Financial Economics*, 22, 27-59.
- Qian, X. Y., Song, F. T., & Zhou, W. X. (2008). Nonlinear behaviour of the chinese SSEC index with a unit root: Evidence from threshold unit root tests. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 387(2-3), 503-510.
- Rehman, S., Chhapra, I. U., Kashif, M., & Rehan, R. (2018). Are stock prices a random walk? an empirical evidence of asian stock markets. *An Empirical Evidence of Asian Stock Markets (July 31, 2021)*. *Etikonomi*, 17(2), 237-252.

- Richards, A. J. (1995). Comovements in national stock market returns: evidence of predictability but not cointegration. *Journal of Monetary Economics*, 36, 631-654.
- Richards, A. J. (1997). Winner-loser reversals in national stock market indices: can they be explained?, *Journal of Finance*, 52, 2129-2144.
- Shively, P. A. (2003). The nonlinear dynamics of stock prices. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 43(3), 505-517.
- Shen, X., & Holmes, M. (2014a). Do Asia-Pacific stock prices follow a random walk? A regime-switching perspective. *Applied Economics Letters*, 21(3), 189-195.
- Shen, X., & Holmes, M. (2014b). Are stock prices stationary? Some new evidence from a panel data approach. *Studies in Economics and Finance*, 31(4), 387-405.
- Tan, S. H., Habibullah, M. S., & Khong, R., (2010). Non-linear unit root properties of stock prices: Evidence from India, Pakistan and Sri Lanka. *Economics Bulletin*, 30(1), 274-281.
- Taylor, M. P. & Peel, D. A. (2000). Nonlinear adjustment, long-run equilibrium and exchange rate Fundamentals. *Journal of International Money and Finance*, 19, 33-53.
- Urrutia, J. L. (1995). Test of random walk and market efficiency for Latin American emerging equity markets. *Journal of Financial Research*, 18, 299-309.
- Wang, J., Zhang, D., & Zhang, J. (2015). Mean reversion in stock prices of seven Asian stock markets: Unit root test and stationary test with fourier functions. *International Review of Economics & Finance*, 37, 157-164.
- Worthington, A. C., & Higgs, H. (2004). Random walks and market efficiency in European equity markets. *Global Journal of Finance and Economics*, 1(1), 59-78.
- Yilanci, V. (2012). Mean reversion in stock prices of G7 countries: evidence from panel SURADF and panel SURKSS tests. *Actual Problems of Economics*, 5, 380-385.
- Yilanci, V., Ozkan, Y., & Altinsoy, A. (2020). testing the unemployment hysteresis in G7 countries: A fresh evidence from fourier threshold unit root test. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 23(3), 49.
- Zhu, Z. (1998). The random walk of stock prices: evidence from a panel of G7 countries, *Applied Economics Letters*, 5, 411-3.
- Zivot, E. & Andrews, D. W. K. (1992). Further evidence on the great crash, the oil-price shock, and the unit-root hypothesis. *Journal of Business & Economic Statistics*, 10(3), 251-270.

Appendix I

Relative output and the Fourier functions





Resume

Gökhan KONAT (Assoc. Prof. Dr.) is a faculty member at Bolu Abant İzzet Baysal University, where he teaches courses in Statistics. Dr. Konat graduated from İnönü University, Department of Mathematics, and completed his master's and doctorate degrees in econometrics at İnönü University. His research areas are focused on Econometrics theory, Panel Data Econometrics, Time Series, Macroeconomics, and Financial Econometrics.

Hüseyin İŞLEK (Dr. Res. Assist.): I have a PhD in econometrics. I am working as a research assistant at Muş Alparslan University, Department of Economics. I work in econometrics theory, macroeconomics, microeconomics, and financial fields.

FİRMALARIN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK PERFORMANSLARI BAĞLAMINDA ETKİNLİKLERİNİN VERİ ZARFLAMA ANALİZİ İLE ÖLÇÜLMESİ*

MEASURING THE EFFECTIVENESS OF COMPANIES WITHIN THE CONTEXT OF SUSTAINABILITY PERFORMANCE BY DATA ENVELOPMENT ANALYSIS

Gülgönül BOZOĞLU BATI**
Özlem USMAN***
Sinem ATEŞ****

Öz

Günümüzde çevresel sorunlara ilişkin uluslararası iş birlikleri ulusal ölçekte bazı mevzuat düzenlemelerine sebep olmuş ve yapılan bu düzenlemeler pek çok firma tarafından da uygulamaya konmuştur. Buna rağmen Türkiye de dahil olmak üzere pek çok ülkede arzu edilen noktaya ulaşılamamıştır. Kamunun yanı sıra özel sektörün de sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumu önemlidir. Ülkelerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabilmeleri için firma düzeyinde de sürdürülebilirlik etkinliğinin sağlanması gereklidir. Sürdürülebilirlik etkinliğinin sağlanması, iş yapılarının ve faaliyet şekillerinin hızla değiştiği günümüz şartlarında firmaların daha uzun ömürlü olmalarında da önemli bir rol oynamaktadır. Buradan hareketle bu çalışmada Borsa İstanbul'da (BIST 100) işlem gören firmaların, karlılık oranları girdi, sürdürülebilirlik performanslarını temsil eden çevresel, sosyal ve yönetim (ÇSY) skorları ise çıktı olmak suretiyle Veri Zarflama Analizi (VZA) kullanılarak ilgili firmaların etkinlik değerlendirmeleri yapılmıştır. Veri zarflama analizi birden fazla girdi ve çıktıyı analiz edebilen doğrusal programlama tabanlı ve karar birimlerinin

* Çalışma 4-5 Temmuz 2022 yılında gerçekleşen Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Konferansı II'de özet olarak sunulmuştur

** **Sorumlu Yazar:** Dr. Öğr. Üyesi, Yalova Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, gulgonul@yalova.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9953-8289

*** Dr. Öğr. Üyesi, Yalova Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, ozlem.usman@yalova.edu.tr, ORCID: 0000-0002-1745-889X.

**** Doç. Dr., Yalova Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, sinem.ates@yalova.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9999-3799.

To cite this article: Bozoğlu Batı, G., Usman, Ö., Ateş, S. (2024). Firmaların sürdürülebilirlik performansları bağlamında etkinliklerinin veri zarflama analizi ile ölçülmesi. *Journal of Research in Business*, 9(1), 18-38, DOI: 10.54452/jrb.1275270.

etkinliklerini ölçmede kullanılan tekniklerdendir. Çalışmada homojen karar verme birimlerine yer verilmiş, en iyisi belirlenmiş ve etkin sınır oluşturulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik performansı, ÇSY skorları, veri zarflama analizi.

JEL Sınıflandırılması: M14, M40, C44

Abstract

Today, international cooperation on environmental problems has led to some legislative arrangements at the national level. These arrangements have been put into practice by many companies. However, in many countries, including Turkey, the desired point has not been reached. In addition to the public sector, the attitude of the private sector towards sustainable development is also important. In order for countries to be able to achieve the goals of sustainable development, it is necessary to ensure the effectiveness of sustainability at the level of enterprises. Ensuring sustainability effectiveness also plays an important role in the longevity of firms in today's conditions where business structures and activity patterns are changing rapidly. In this study, the profitability ratios of companies traded on the Borsa Istanbul (BIST 100) are used as inputs and Environmental, Social and Governance (ESG) scores representing sustainability performance are used as outputs. The efficiency of companies is assessed using Data Envelopment Analysis (DEA). Data Envelopment Analysis is a linear programming-based technique that can analyse more than one input and output and is used to measure the efficiency of decision-making units. In the study, homogeneous decision units were included, the best decision unit was determined and the efficient frontier was constructed.

Keywords: Sustainability performance, ESG scores, data envelopment analysis.

JEL Classification: M14, M40, C44

Extended Summary

The European Green Deal, aimed at promoting the transition to a climate neutral economy, has affected both EU member states and many other countries that have trade relations with the EU. In line with the European Green Deal, Turkey has taken some steps such as the publication of the "Green Deal Action Plan" and the approval of the Paris Agreement. These steps taken for sustainable development at country level should be supported by sustainability efforts of the firms in that country. Corporate social performance (CSP) is used to indicate the sustainability at firm level and often measured by companies' environmental, social and governance performance.

In this study, it is aimed to measure how effectively companies use their financial resources to increase their CSP levels. For this purpose, profitability ratios of companies traded in Borsa Istanbul were determined as inputs, environmental, social and governance scores representing CSP levels were determined as outputs, and data envelopment analysis was used for efficiency evaluation.

In this research, data envelopment analysis was used to determine the efficiency levels of companies while using their financial resources to increase their CSP levels. Data envelopment analysis is a method that measures the relative efficiency of decision units in the presence of inputs and outputs consisting of more than one and different measurement units, and it is also called efficiency analysis.

Data envelopment approach was conducted with the profitability ratios as inputs and the environmental, social and governance (ESG) scores representing companies' sustainability performances as outputs. The initial sample of this research consisted of all the non-financial firms traded in Borsa Istanbul and having data in Thomson Reuters Eikon for 2020. Since data

envelopment analysis is based on linear programming, firms with negative profit were excluded from the analysis. Finally, analyses were conducted by the data of 43 firms traded in Borsa İstanbul.

The results of the output oriented CCR model, which aims to maximize outputs without making a change in the input levels, showed that 14 firms in the sample are efficient and 6 firms are quite close to the efficiency limit. Moreover, the average efficiency of the companies was found to be 75,2% and 21 of 43 companies have efficiency scores above this average. Further analysis was performed to calculate the target values and improvement ratios for each of the output values of the inefficient firms. Calculated target values and improvement ratios indicated that companies need to increase their efficiency values at most, in the “environmental score” and then in the “social score”. The “governance score” was determined as the output which is expected to increase the least.

Based on the results of this study it can be said that most of the sample firms need to improve their efficiency in using their financial resources to increase their CSP levels. Further analysis showed that this improvement should be especially on environmental score and then social score. On the other hand, governance scores of the sample firms do not need an improvement. Overall results reveal that sample firms focus on governance issues rather than environmental and social ones. However, sustainability covers all environmental, social and governance issues and can be achieved by giving importance to all these issues. Therefore, sample firms are advised to focus on environmental and social issues as well as governance ones.

This study examines efficiency levels the companies traded in Borsa İstanbul by data envelopment approach using the profitability ratios as inputs and the environmental, social and governance scores representing their sustainability performances as outputs. Thomson Reuters Eikon was used to gather the relevant data for the fiscal year 2020. After eliminating financial firms and the firms with negative profit, statistical analyses were performed over 43 firms.

The main results suggest that 14 firms in the sample are efficient, and 6 firms are quite close to the efficiency limit. In the light of the calculated target values and improvement ratios, companies are recommended to increase especially their environmental and social scores to increase their efficiency levels.

This study is subject to some limitations which should be considered while assessing its findings. Since the analyses cover only 43 firm, the findings of this study are not generalizable for all BIST firms. Additionally, reported results are valid only for the 3 inputs and 3 outputs determined for the CCR Model. Different results may arise for a different data envelopment model and different variables. In further studies, results of the different models can be compared, or companies can be evaluated by making changes in inputs and outputs.

1. Giriş

İlk defa, 1987 yılında yayımlanan Bruntland Raporu'nda “bugünün gereksinimlerini, gelecek kuşakların gereksinimlerini karşılama yeteneğinden ödün vermeden karşılayan kalkınma” (Dünya

Çevre ve Kalkınma Komisyonu, 1987) şeklinde tanımlanmış olan “sürdürülebilir kalkınma”, ülkeler için vazgeçilmez bir hedef haline gelmiş ve bu hedef doğrultusunda atılan adımlar günümüze kadar süregelmiştir. Son yıllarda atılan bu adımlardan bir tanesi de Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın yayımlanması olmuştur. Avrupa Komisyonu tarafından Aralık 2019'da duyurulan Avrupa Yeşil Mutabakatı, karbon emisyonlarını 2030'a kadar %55'e düşürerek ve 2050'ye kadar karbon nötrlüğü sağlayarak Avrupa Birliği'nin iklim nötr ekonomiye geçişini teşvik etmeyi amaçlayan bir yol haritasıdır (Sikora, 2021). Söz konusu bu temel hedeflere ulaşmak için izlenecek stratejiler ve kanun teklifleri içeren Avrupa Yeşil Mutabakatı, sadece Avrupa Birliği (AB) üye ülkelerini değil birliğe girmeye aday ülkeleri ve AB ile ticari ilişkileri olan ülkeleri de ilgilendirmektedir (Üstün, 2021).

AB, Türkiye'nin 2021 yılı toplam ihracatında %41,3, toplam ithalatında ise %31,5 payla ilk sırada yer almaktadır. Türkiye de AB'nin toplam ihracatında %3,6, toplam ithalatında %3,7 paya sahip olup 6. sırada gelmektedir. Türkiye'nin AB ile ticaretinde, ihracatın ithalatı karşılama oranı 2021 yılında %108,7 olarak gerçekleşmiştir. Bu veriler, AB'nin Türkiye için önemli bir ticaret ortağı olduğunu göstermektedir (Ticaret Bakanlığı, 2022). Gerek AB'nin Türkiye için önemli bir ticaret ortağı olması gerekse AB'ye üyelik sürecinin devam etmesi nedeniyle Türkiye, AB'nin yayımladığı Avrupa Yeşil Mutabakatı'na uyumu sağlayacak adımlar atmak durumundadır.

Türkiye'nin Avrupa Yeşil Mutabakatı doğrultusunda attığı ilk adımlardan biri Ticaret Bakanlığı öncülüğünde hazırlanan “Yeşil Mutabakat Eylem Planı”nın yayımlanması olmuştur. Başta Avrupa Yeşil Mutabakatı doğrultusunda AB'nin, yanı sıra tüm dünyanın izlemekte olduğu dönüşüm politikalarına uyum sağlayabilecek sürdürülebilir bir ekonomiye geçişi hedefleyen Yeşil Mutabakat Eylem Planı; (1) sınırda karbon düzenlemeleri, (2) yeşil ve dögüsel bir ekonomi, (3) yeşil finansman, (4) temiz, ekonomik ve güvenli enerji arzı, (5) sürdürülebilir tarım, (6) sürdürülebilir akıllı ulaşım, (7) iklim değışikliği ile mücadele, (8) diplomasi ve (9) Avrupa Yeşil Mutabakatı bilgilendirme ve bilinçlendirme faaliyetleri olmak üzere 9 ana başlık ve bu başlıklar altında toplam 32 hedef ve 81 eylemi kapsamaktadır (Ticaret Bakanlığı, 2021).

Türkiye'nin Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında attığı adımlardan bir diğeri, Nisan 2016'da imzalanan fakat uzunca bir süre yürürlüğe konmamış, Yeşil Mutabakat Eylem Planı'nda da Türkiye'nin yeşil dönüşüme yönelik uluslararası finansman ihtiyacı dikkate alınarak değerlendirilmesi gerektiğine dikkat çekilen Paris Anlaşması'nın, Ekim 2021'de Resmî Gazete'de yayımlanan “Paris Anlaşmasının Onaylanmasının Uygun Bulduğuna Dair Kanun” (Paris Anlaşmasının, 2021) ile onaylanmasıdır. Paris Anlaşması'nın temel hedefi küresel sıcaklık artışını 2 derecenin altında, mümkünse 1,5 derece seviyesinde tutmaktır. Anlaşmaya taraf olan ülkelerin, kendi belirledikleri ve ulusal katkı beyanlarında yer alan sera gazı emisyon azaltımı hedefleri ile bu küresel hedefe katkı sağlamaları beklenmektedir. Türkiye de ulusal katkı beyanında sera gazı azaltım hedefini 2030 yılında %21 oranına kadar azaltmak olarak sözleşme sekreteryasına sunmuştur.

Ülke düzeyinde sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin gerçekleştirilebilmesi için firma düzeyinde sürdürülebilirliğin sağlanmasının gerekliliği açıktır. Firma düzeyinde sürdürülebilirliğin ölçülmesinde kurumsal sosyal performans (KSP) kavramı öne çıkmaktadır. Kurumsal sosyal

sorumluluk (KSS) faaliyetlerinin çıktılarını (De Bakker vd., 2005) ya da KSS faaliyetlerine aktif katılım düzeyini (Conway, 2018) temsil eden KSP, sıklıkla firmaların çevresel, sosyal ve yönetim performansları ile ölçülmektedir. Firmalar KSP düzeylerini yükselten KSS faaliyetleri için finansal kaynaklara ihtiyaç duymaktadırlar. Bu çalışmada, firmaların sahip olduğu finansal kaynakları, KSP düzeylerini yükseltmede ne kadar etkin kullandıklarını ölçmek amaçlanmıştır. Bu amaçla Borsa İstanbul'da işlem gören firmaların karlılık oranları girdi, KSP düzeylerini ölçen çevresel, sosyal ve yönetim skorları çıktı olarak belirlenmiş ve etkinlik değerlendirmesi için veri zarflama analizi (VZA) kullanılmıştır.

Çalışmanın sonraki bölümlerinde öncelikle konuya ilişkin benzer çalışmalardan örnekler sunulmuştur. Yöntem bölümünde çalışmanın örnekleme, kullanılan değişkenler ve veri zarflama analizi hakkında bilgi verilmiştir. Takip eden bölümlerde analiz bulguları sunulmuş ve tartışılmıştır. Sonuç bölümünde ise elde edilen bulgular doğrultusunda ulaşılan sonuçlara yer verilmiş, sonraki çalışmalar için öneriler geliştirilmiştir.

2. Literatür Taraması

Karar alma biriminde etkinsizlik miktarını ve bu duruma sebep olan kaynakları tanımlayabilme özelliğine sahip olan veri zarflama analizi, etkin olmayan birimlerde ne kadarlık girdi azaltmak ya da çıktı arttırmak gerektiği yönünde de karar vericilere yardımcı olabilmektedir (Ertuğrul ve Işık, 2003: 204). Sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumun belirlenmesinde önemli bir nokta olan sürdürülebilirlik etkinliğinin incelenmesini konu edinen kimi çalışmaların sürdürülebilirlik etkinliğini ülkeler, şehirler ve firmalar düzeyinde ele aldığı ve yöntem olarak VZA kullandığı görülmektedir.

VZA yöntemi kullanarak sürdürülebilirlik etkinliğini ülkeler yönünden inceleyen çalışmalara bakıldığında Özkan ve Özcan (2018), sürdürülebilirlik performansının çevresel boyutunu ele almış ve 2015 yılı için OECD ülkelerinin çevresel performanslarını Çevre Performans Endeksi (EPI) göstergeleri üzerinden belirlenmiş olan girdiler ile çıktılar arasındaki ilişkiye bağlı olarak değerlendirmişlerdir. Çalışmada “yaşam kalitesinin sürdürülebilirliği” politika ilkesi göz önünde bulundurulmak suretiyle seçilen veriler değerlendirilmiş ve OECD ülkeleri arasında etkinlik skoru yeterli düzeyde olmayan ülkelerin etkin konumda olmaları adına hangi ülkeleri kendilerine rol-model olarak alabilecekleri belirtilmiştir. Özkan Aksu ve Temel Gencer (2018), çalışmalarında OECD ülkelerinin çevresel performanslarını konu edinmiş ve Türkiye'yi de ele almıştır. Ülkelerin performans etkinliklerinin hesaplanmasında veri zarflama analizi kullanılmıştır. Çalışmada ülkelerin ve Türkiye'nin çevre performansı açısından etkinlik durumları tespit edilmiştir. Etkin ülkeler kendi aralarında da değerlendirilmiş, etkin olmayan ülkeler için ise etkin olabilmelerine yönelik önerilerde bulunulmuştur. Yılmaz ve Doğan(2017), yeşil büyüme üzerine yaptıkları çalışmalarında Türkiye'nin yeşil büyüme etkinliğinin tespit edilmesini amaçlamışlardır. Bu amaçla çalışmada 2008 – 2012 yıllarına ait OECD, BRIICS ve Türkiye için yeşil büyüme ve çevre ile ilgili göstergelerden 7 girdi ve 7 çıktı belirlenmiş ve bu gösterge verileri kullanılarak veri zarflama analizi uygulanmıştır. Çalışmada

analizden elde edilen sonuçlar Türkiye için değerlendirilerek hangi girdilerin ne kadarlık düzeyde azaltılması ya /ya da hangi çıktıların ne kadarlık düzeyde artırılması gerektiği de ifade edilmiştir. Örnek verilen çalışmalar haricinde literatürde veri zarflama analizi kullanılarak ülkelerin çevresel performans etkinliklerinin incelendiği çok çeşitli çalışmalar mevcuttur. Ancak bu çalışma firma düzeyinde sürdürülebilirlik etkinliğine odaklandığından ülke düzeyinde çevresel performans etkinliklerinin konu edinildiği tüm çalışmalara değinilmemiştir.

Yu ve Wen (2010), çevresel sürdürülebilirliği şehir düzeyinde ele aldıkları çalışmalarında Çin'deki 46 şehrin kentsel çevresel sürdürülebilirliğini tespit etmek için veri zarflama analizi kullanmışlardır. Çalışmada su ve enerji kaynaklarından yola çıkarak şehirlerin hem iktisadi hem de çevresel durumları incelenmiştir. Benzer bir çalışma Türkiye için de yapılmıştır. Taşdoğan vd. (2014), Türkiye'deki şehirlerin kentsel çevresel sürdürülebilirlik açısından mevcut durumlarını kategorik veri zarflama analizi kullanarak değerlendirmişlerdir.

Firma düzeyinde sürdürülebilirlik etkinliğini ölçen çalışmalardan Belu (2009) finansal performans göstergelerini (aktif kârlılık, özkaynak kârlılığı ve yıllık hisse getirisi) girdi değişkeni, sürdürülebilirlik skorlarını ise çıktı değişkeni olarak kullanarak veri zarflama analizi uyguladığı çalışmasında sürdürülebilirlik konusuna önem gösteren firmaların finansal performanslarının da daha iyi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Lo (2009), sürdürülebilir firmaların kârlılık ve pazarlanabilirlik etkinliğini diğer firmalara göre değerlendirmek için iki aşamalı bir performans değerlendirmesi benimsemiş ve 2005'te S&P 500'de bulunan firmaları sürdürülebilirlik anlayışını benimseyerek faaliyet gösteren ve göstermeyen firmalar şeklinde iki kategoriye bölmüştür. Dow Jones Sürdürülebilirlik endeksinde mevcut 86 adet firmayla söz konusu endekste bulunmayan 395 adet firmanın veri zarflama analizi yöntemi ile hem kârlılık hem de pazarlanabilirlik etkinliklerini tespit etmiştir. Çalışma sonucunda sürdürülebilirlik anlayışıyla faaliyet gösteren firmaların ortalama kârlılık açısından etkinlik skorlarını 0.5199; bu anlayışla faaliyet göstermeyen firmaların skorlarını ise 0.4999 olarak belirlemiştir. Çalışmada elde edilen bulgular neticesinde sürdürülebilirlik stratejisinin firmalara sınırlı girdi kaynakları ile kâr elde etmede yardımcı olduğu ifade edilmiştir. Hancıoğlu ve Türkoğlu (2017), BIST sürdürülebilirlik endeksindeki 27 adet firmanın 2013-2015 yıllarını içeren finansal verilerinden yararlanarak firma etkinliklerini veri zarflama analizi ile belirlemişlerdir. Analizde finansal verilerden cari oran ile finansal kaldıraç oranı girdi; aktif kârlılık ise çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır. Çalışmada firmaların finansal etkinlikleri belirlenmiş ve etkinlik sıralamaları gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda firmaların finansal anlamda etkinliklerinin belirlenmesinde veri zarflama analizinin kullanılmasının anlamlı sonuçlar elde edilmesine olanak sağladığı ifade edilmiştir. Gürbüz ve Dumlu (2018), BİST sürdürülebilirlik endeksinde 2015 ve 2016 yıllarında işlem gören 28 işletmenin etkinliklerini Veri Zarflama Analizi kullanarak belirlemişlerdir. Yapılan çalışmada özkaynaklar, toplam borçlar, toplam varlıklar girdi; net kâr, aktif kârlılık oranı ve özkaynak kârlılık oranı çıktı değişkeni olarak belirlenmiştir. Çalışmada her iki yılda etkin çıkan işletme sayısının 5 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özdemir (2019), Kasım 2015-Ekim 2016 sürecinde BİST sürdürülebilirlik endeksinde bulunan 13 adet imalat işletmesinin, söz konusu endekse dahil olmadan önceye göre etkinliklerinde değişme yaşanıp yaşanmadığını incelediği çalışmasında 2013-2016 yıllarının etkinlik değerlerini Veri Zarflama Analizi yöntemiyle hesaplamıştır. Çalışmada etkinlik

değerlerinin gösterdiği değişme Malmquist Toplam Faktör Verimlilik endeksiyle hesaplanmıştır. Çalışmada, 7 adet işletmenin hem sürdürülebilirlik endeksine dahil oldukları dönemde hem de endekse dahil olmadan önceki dönemlerde etkin şekilde faaliyette bulunduğu, 4 adet işletmenin daha önceki dönemlerde etkin şekilde faaliyetlerini yürütürken endekse dahil olmalarının ardından etkin faaliyette bulunmadıkları belirlenmiştir. Boz vd. (2019), kurumsal sosyal sorumluluğun sürdürülebilir kalkınma için birtakım olanaklar sunduğundan bahsetmiş ve BİST kurumsal yönetim endeksindeki firmaların kurumsal sosyal sorumluluk ve kurumsal yönetim puanları arasındaki etkileşimin söz konusu firmalar üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Bu amaca yönelik olarak çalışmada veri zarflama analizi uygulanmış ve 4 girdi, 2 çıktı değişkeni kullanılmıştır. Değişkenlerden kurumsal yönetim endeksindeki firmaların bu endekste olmalarını sağlayan dört temel kriterde elde ettikleri puanları girdi olarak belirlenmiştir. Firmaların kurumsal yönetim endeksindeki toplam uyum puanı ve kurumsal sosyal sorumluluk puanı ise çıktı olarak belirlenmiştir. Çalışmada veri zarflama analizinin firmalar için göreceli etkinlik ölçümünü belirlemeye olanak tanıdığı, analiz sonucunda verimlilik oranları düşük olarak tespit edilen firmaların, yüksek orana sahip firmaları örnek alarak eksikliklerini gidermeleri gerektiği ifade edilmiştir. Bulak vd. (2021), havalimanlarının sürdürülebilirlik performanslarının ölçülerek gereken iyileştirmelerin yapılmasının önemini vurguladıkları çalışmalarında Küresel Rapor Girişimi'nin kapsamlı sürdürülebilirlik veri tabanında bulunan 30 adet uluslararası havalimanının verimlilik ve etkinlik analizini veri zarflama analizi yöntemiyle gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada sürdürülebilirliğe etkisi bulunan ortak girdiler ve çıktılar tespit edilmek suretiyle sürdürülebilirlik performans ölçüm modeli geliştirilmiştir. Bu model ile havalimanlarının göreceli etkinlik puanları girdi odaklı CCR metoduyla belirlenmiş ve böylelikle havalimanlarının sürdürülebilirlik performansı yönünden etkin olup olmadıkları incelenmiştir. Modelde kullanılan girdiler; toplam enerji tüketimi, toplam atık hacmi, toplam CO2 emisyonu ve toplam su tüketimi olurken çıktılar ise toplam çalışan ve yolcu sayısı ve toplam gelirdir. Çalışma sonucunda sürdürülebilirlik performansı yönünden etkin olmadığı tespit edilen havalimanları için birtakım önerilerde de bulunulmuştur.

3. Yöntem

Bu bölümde öncelikle çalışma örnekleminin nasıl tespit edildiği ve kullanılan değişkenler izah edilmiş sonrasında çalışmanın analiz yöntemi olan VZA ile ilgili bilgi verilmiştir

3.1. Veri ve Değişkenler

Çalışmanın evrenini Borsa İstanbul'da işlem gören tüm firmalar oluştururken çalışma örneklemini, bu firmalar arasından Thomson Reuters Eikon veri tabanından araştırma için gerekli verilerine eksiksiz olarak ulaşılabilen 55 adet finansal olmayan firmadan oluşmaktadır. Finansal firmalar, mali tabloları, finansal olmayan firmalara göre farklılık gösterdiğinden örneklem dışında tutulmuştur. Zira araştırmada kullanılacak girdi değişkenleri mali tablolar üzerinden hesaplanan aktif karlılık oranı, öz kaynak karlılık oranı, faaliyet kâr marjı ve faiz, amortisman, vergi öncesi kâr (FAVÖK)

marjı oranlarıdır. Girdi değişkenlerinin tespitinde firma karlılığını temsil eden oranlardan hem kâr ile finansal durum tablosu kalemleri arasındaki ilişkiyi (aktif karlılık oranı, öz kaynak karlılık oranı) hem de kâr ile gelir tablosu arasındaki ilişkiyi (faaliyet kâr marjı, FAVÖK marjı) ölçen oranlar tercih edilmiş ve ilgili literatür esas alınmıştır. Çıktı değişkenleri ise firmaların sürdürülebilirlik performansını temsil eden çevresel, sosyal ve yönetim (ÇSY) skorları olarak belirlenmiştir. Eikon veri tabanından elde edilen bu skordardan çevresel performans skoru; kaynak kullanımı, emisyon ve çevresel inovasyon konularında firma performansını değerlendiren bir skordur. Firmanın iş gücü, insan hakları, toplum ve ürün sorumluluğu başlıklarına ilişkin performans değerlemesi sosyal skoru oluştururken yönetim, paydaşlar ve KSS stratejisindeki performansı yönetim skorunu oluşturmaktadır. Araştırmada kullanılan tüm girdi ve çıktı değişkenleri Thomson Reuters Eikon veri tabanından elde edilen 2020 yılına ait verilerdir.

3.2. Veri Zarflama Analizi

Literatürde VZA ismi ile geçen, birden fazla ve farklı ölçü birimlerinden oluşan girdilerin ve çıktılarının olması durumunda karar birimlerinin göreceli etkinliklerini ölçen yöntemdir ve “Etkinlik Analizi” olarak da isimlendirilir. Bu yöntem doğrusal programlama tabanlıdır ve parametrik değildir. Parametrik olmayan yöntemler etkinlik değerinin etkinlik sınırına olan uzaklığı ölçer. Bu yöntemlerin avantajları üretim birimlerinin yapısı hakkında varsayımlar yapmaması ve birden fazla açıklanan ve açıklayan değişken kullanılabilmesidir. Ancak, rassal hata terimi içermez. Bu sebeple, yapılan hatalar modele aktarılır. Böylece etkinlik sınırı yanlış tespit edilmiş olur. Bu durum, parametrik olmayan yöntemlerin dezavantajı olarak görülebilir. Parametrik olmayan yöntemler parametrik yöntemlere göre daha esnek yapıdadır. Analize dahil edilen tüm birimler için bir etkinlik üst sınırı oluşturulur. Sınırdan sapan tüm birimler için “etkin değildir” sonucuna varılır. Bu sebeple parametrik olmayan yöntemlerin daha sıklıkla kullanıldığına şahit olmaktayız (Cooper, Seiford, Tone, ve Zhu, 2007).

VZA, ilk olarak Edwardo Rhodes’in Carnegie Mellon Üniversitesi’nde yazdığı ve eğitim programlarının değerlendirildiği doktora tezinde kullanılmıştır (Charnes vd., 1994). 1978’de Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından Farrell’in 1957 yılındaki teknik etkinlik tanımını geliştirmişler ve çok sayıda girdi ve çıktı olması durumunda analize imkân tanıyan VZA’ni literatüre kazandırmışlardır (Savaş, 2014; Özbek, 2019; Okursoy ve Tezsürücü, 2014).

Matematiksel yapı anlamında bir değerlendirme yapıldığında VZA’nin kesirli programlama formunda olduğu görülür. Kesirli programlama doğrusal programlama modeline dönüştürülmüştür. Analize ait tüm formüller doğrusal programlama formunda gerçekleşmektedir (Tarım, 2001). Dolayısıyla, doğrusal programlama için geçerli olan varsayımların hepsi VZA için de geçerlidir. Bu varsayımlar (Öztürk, 2002):

- Kesinlik (Modelin tüm katsayılarının kesinlikle bilindiği, eksik verinin bulunmadığı)
- Orantı (Amaç fonksiyonunda ve kısıtlarda bir orantı olduğu)

- Toplanabilirlik (Tüm çıktıların birbirinden bağımsız olduğu)
- Bölünebilirlik (Çözüm değerlerinin tam sayı olması gerekmediği)
- Negatif olmama (Tüm değişkenlerin 0 veya 0'dan büyük olduğu)

Doğrusal programlama modellerinde olduğu gibi, VZA'de de sınırlı kaynakların etkin kullanımı istenir. Amaç fonksiyonu minimizasyon veya maksimizasyon şeklinde olabilir.

Bu analizde etkinliği incelenen ve birbiri ile mukayese edilen homojen birimler Karar Verme Birimi olarak adlandırılır. Bu birimler girdileri çıktılarına dönüştürmekten sorumlu ekonomik birimlerdir. Bu analizde Karar Verme Birimleri “etkin olanlar” ve “etkin olmayanlar” olarak iki gruba ayrılır. Etkin olanlar etkinlik sınırı oluştururlar ve diğerleri de bu sınıra yaklaştırılmaya çalışılır. Etkin olmayanlar için bir referans kümesi oluşturulur ve hedef değerler belirlenir. Böylece her karar verme biriminin etkin olması için stratejiler geliştirilebilir. Veri Zarflama Analizinde belirlenen kısıtlar altında tüm Karar Verme Birimlerinin etkinliğinin 0 ile 1 arasında olması beklenir. Etkin olan Karar Verme Birimleri 1 ile ifade edilir. Etkinlik değerinin 1 olması, o karar verme biriminin %100 etkin olduğunu gösterir. Bu birimler etkinlik sınırını oluştururlar. Elde edilen etkinlik değerleri 1'den küçük olan Karar Verme Birimleri “etkin olmayan karar verme birimleri” olarak isimlendirilir ve etkin olmayışının kaynağı ve miktarı tanımlanır. Dolayısıyla, karar verme birimi ya da yöneticisi kaynağı ve miktarı belli olan bu etkin olmayış sorununu giderecek gerekli önlemleri alabilir ve her biri için ayrı hedef değerler belirlenebilir.

3.2.1. Veri Zarflama Analizi Modelleri

VZA ile ilgili pek çok model geliştirilmiştir. Ölçeğe göre sabit ve değişken durumları göz önüne alınarak ve kullanılan modelin girdi ve çıktı yönelimli veya yansız olduğu durumlarda analiz yapılabilir.

Etkin olmayan birimlerin üretim sınırına olan uzaklığına göre en yaygın olarak kullanılan modeller 1978 yılında Charnes, Cooper ve Rhodes (CCR) tarafından ortaya konan ve ölçeğe göre sabit getiri varsayımı ile hesaplanan modeldir. Toplam Teknik Etkinlik değerini hesaplar. Diğer, 1984 yılında Banker, Charnes ve Cooper (BCC) tarafından ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında ortaya konan modeldir. Saf Teknik Etkinlik değerini hesaplar.

Model, girdi odaklı veya çıktı odaklı olabilir. Girdiye yönelik modeller çıktı düzeyi değişmeden girdi miktarının ne miktarda azaltılması gerektiğini araştırır. Çıktıya yönelik model ise girdi seviyesini sabit tutar. Mevcut girdi miktarı ile karar birimini etkin hale getirecek çıktının ne miktarda artırılması gerektiğini araştırır.

Girdi yönelimli modellerin amacı kullanılan girdi miktarını en aza indirmektir. Etkin olmayan karar birimlerinin hangi girdide ne derece azalmaya gidilmesi gerektiği öngörülür. Çıktı yönelimli modellerde ise amaç çıktıların maksimize edilmesidir. Etkin olmayan karar verme birimlerinin

etkinliklerini arttırmaları için çıktılarında yapmaları gereken artış öngörülür (Cooper, Seiford ve Tone, 2000).

Tablo 1: Veri Zarflama Analizi Modelleri ve Matematiksel Gösterimleri*

Getiri Varsayımı	Ölçeğe Göre Sabit Getiri		Ölçeğe Göre Değişken Getiri	
	Girdi Yönelimli	Çıktı Yönelimli	Girdi Yönelimli	Çıktı Yönelimli
Yönelim Model	Girdi Yönelimli CCR	Çıktı Yönelimli CCR	Girdi Yönelimli BCC	Çıktı Yönelimli BCC
Matematiksel Gösterimi	$\max = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{ro}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{io}}$	$\min = \sum_{i=1}^m v_i x_{io}$	$\min = \sum_{i=1}^m v_i x_{io}$	$\min = \sum_{i=1}^m v_i x_{io} - v_0$
Kısıtlar	$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1;$ $u_r, v_i \geq 0$	$\sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - \sum_{r=1}^s \mu_r y_{rj} \geq 0$ $\sum_{r=1}^s \mu_r y_{ro} = 1$ $\mu_r, v_i \geq 0$	$\sum_{r=1}^s \mu_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - \mu_0 \leq 0$ $\sum_{i=1}^m v_i x_{io} = 1$ $\mu_r, v_i \geq \varepsilon$	$\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}$ $- \sum_{r=1}^s \mu_r y_{rj} - v_0 \geq 0$ $\sum_{r=1}^s \mu_r y_{ro} = 1$ $\mu_r, v_i \geq \varepsilon$
Sembol Açıklamaları	i=girdi sayısı (i=1,2,...,m) J=karar birimi sayısı (j=1,2,...,n) r= çıktı sayısı (r=1,2,...,s) X _{ij} ; j. birimin i. Girdisi Y _{rj} ; j. birimin r. çıktısı s; çıktıların toplam sayısı m; girdilerin toplam sayısı n; birimlerin toplam sayısı o: incelenen birim v, μ, u, y = optimal çözüme ait ağırlıklar			

*Modellerin çarpan formu gösterilmiştir.

Bu modellere ek olarak ne girdi ne de çıktı yönelimli olan durumda Charnes, Cooper, Golany, Seiford ve Stutz (2001) tarafından geliştirilen toplamsal modeller geliştirilmiştir. Bu modelde girdi fazlalığı ve çıktı fazlalığı birlikte dikkate alınır. Bu modelin de çarpan formu aşağıdaki gibi gösterilmektedir:

$$\max = \sum_{r=1}^s s_r^+ + \sum_{i=1}^m s_i^- \quad (1)$$

Kısıtlar:

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - s_r^+ = y_{ro}$$

$$\sum_{j=1}^n x_{rj} \lambda_j - s_r^- = x_{io}$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$$

$$\lambda_j, s_r^+, s_r^- \geq 0$$

Modelde aylak değişken olarak gösterilen “s” değerleri ilgili karar verme biriminin etkin olup olmadığı hakkında karar verilir. Eğer bu değerler 0'a eşitse görece olarak etkin, en az biri 0'dan farklı ise o karar birimi etkin değildir denir.

4. Araştırma Bulguları

Bu bölümde verilerin toplanması, içeriği, düzenlenmesi ve istatistiksel analiz çıktıları açıklanmıştır.

4.1. Verilerin Toplanması ve Düzenlenmesi

Çalışmada BIST'te işlem gören 55 firmaya ait ÇSY skoru, çevresel, sosyal ve yönetim skorları ile aktif karlılık, özkaynak karlılığı, faaliyet kâr marjı ve FAVÖK marjı alınmıştır. Veri Zarflama Analizi doğrusal programlama temelli olduğu için negatif karlılığa sahip firmalar analiz dışında tutulmuştur. Zarar açıklaması yapan firmalar: Türk Hava Yolları, Türkiye Petrol Rafineleri, TAV Havalimanları Holding, Pegasus Hava Taşımacılığı, Tekfen Holding, Global Yatırım Holding, Migros Ticaret, AG Anadolu Grubu Holding, Aygaz, Netas Telekomünikasyon Anel Elektrik Proje Taahhüt ve Ticaret, Akenerji Elektrik Üretim olarak sıralanabilir. Böylece analize katılan firma sayısı 43'e düşmüştür.

Kurumsal sosyal performansı temsil eden çıktı değişkenleri ÇSY skoru, çevresel, sosyal ve yönetim skorları olurken; girdi değişkenleri firmaların karlılıkları ile ilgili olan aktif karlılık, özkaynak karlılığı, faaliyet kâr marjı ve FAVÖK marjı olarak belirlenmiştir. İlk olarak çıktılarına ait değerler arasındaki ilişkiyi ölçmek amacıyla girdi değerleri arasındaki ve çıktı değerleri arasındaki korelasyona bakılmıştır. İlişki değeri %70'in üzerinde skora sahip değişkenler tespit edilmiştir. Çevresel Skor ile %83, Sosyal Skor ile %92 ilişki düzeyine sahip olan ÇSY skoru, yüksek korelasyon nedeniyle analiz dışında bırakılmıştır. Faaliyet Kar Marjı ile FAVÖK Marjı arasındaki ilişki de %75 olarak tespit edildiğinden bu iki karlılık oranından literatürde daha sık kullanılan Faaliyet Kar Marjı analize dahil edilmiştir. Zira bu değişkenlerin birlikte kullanılmasının etkinlik ölçümüne katkısı olmayacağı açıktır (Demirci,2018; Çağlar, 2013; Savaş, 2014).

Sonuçların güvenilirliği açısından karar verme birim sayısının girdi ve çıktı sayısının toplamını 1 birim aşması veya bu toplamın 2 katı olması gerekmektedir (Boussofianee, Dyson ve Rhodes, 1991). Çalışmada 3 girdi ve 3 çıktı yer almaktadır. Dolayısıyla, bu her iki koşul da 43 birimlik örneklem için sağlanmaktadır.

4.2. Çıktılar

Çalışmada BIST 100'de yer alan, 2020 yılına ait karlılıkları 0 ve üzerinde olan ve kurumsal sosyal performans verilerine ulaşılan 43 firmaya yer verilmiştir.

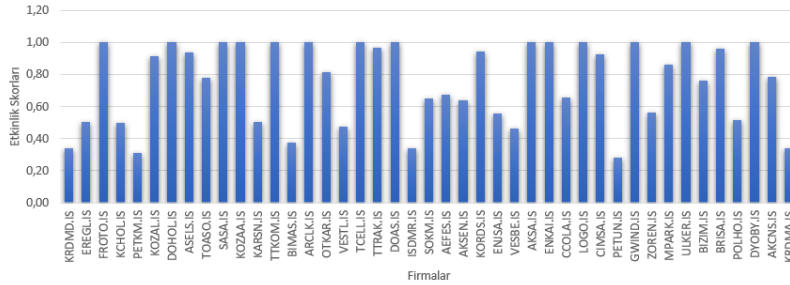
Bu firmaların 2020 yılına ait girdi ve çıktı değişkenleri ortalamaları, standart sapmaları, minimum ve maksimum değerleri içeren özet istatistikleri Tablo 2'de görülmektedir.

Tablo 2: Firmalara Ait 2020 Yılı Girdi ve Çıktı Değişkenlerinin Bazı Tanımlayıcı İstatistikleri

	Çevresel Skor	Sosyal Skor	Yönetişim Skoru	Aktif Karlılığı	Özkaynak Karlılığı	Faaliyet Kar Marjı
Ortalama	8,94	30,18	17,97	54,66	66,04	51,82
Standart Sapma	6,26	37,89	14,08	22,94	22,57	20,41
Maximum	24,58	242,56	82,52	97,15	97,61	94,47
Minimum	0,19	1,56	1,76	8,34	7,00	3,61

4.2.1 Etkinlik Analizi Sonuçları

Çalışmada firmaların sürdürülebilirlik etkinlikleri DEAP 2.1 programı yardımıyla hesaplanmıştır. Çalışmada çıktı odaklı CCR modeli uygulanmıştır. Bu modelde girdi seviyesinde bir değişiklik yapmaksızın çıktı miktarı maksimum yapılmaya çalışılır. Çalışmada, çevresel skor, sosyal skor ve yönetim skorları çıktı; aktif karlılık, özkaynak karlılığı ve faaliyet kâr marjı girdi olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla, çalışmanın amacı firma karlılığında herhangi bir değişme olmaksızın sürdürülebilirlikle ilgili olan skorları maksimize etmektir. Çıktı yönlü CCR modeline göre hesaplanan firmaların etkinlik skorları Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1: Firmaların CCR Etkinlik Değerleri

Şekil incelendiğinde FROTO.IS., DOHOL IS., SASA IS., KOZA IS., TTKOM IS., ARCLK IS., TCELL IS., DOAS IS., AKSA IS., ENKAI IS., LOGO IS.; GWIND IS., ULKER IS.; DYOBY IS. Firmalarının etkin olduğu, diğer firmaların ise etkin olmadığı gözükmektedir. Etkinlik skoru en düşük olan firmalar KRSMD IS., PETKM.IS., BIMAS.IS., VESTL.IS.; ISDMR.IS., VESBE.IS., PETUN.IS., KRDMA.IS olarak sıralanabilir.

Şekil 1'de yer alan verilere göre firmaların etkinlik skorlarına ait sınıflı seri frekansları Tablo 3'te özet olarak sunulmuştur:

Tablo 3: Etkinlik Skoru Frekans Dağılımı

Alt Sınır	Üst Sınır	Frekans
0,0000	0,4999	8
0,5000	0,5999	6
0,6000	0,6999	4
0,7000	0,7999	3
0,8000	0,8999	2
0,9000	0,9990	6
1,0000		14
TOPLAM		43

Tablo 3'te görüldüğü üzere, çıktı yönlü CCR modeline göre araştırmaya katılan 43 firmanın 14 tanesinin 1 etkin skoru ile etkin olduğu görülmektedir. Tabloda yer alan frekanslara göre 6 firma etkinlik sınırına oldukça yakındır. 8 firmanın ise etkinlikleri düşüktür.

Tablo 4: Çıktı Odaklı CCR Modeli Çözüm Değerleri

No	Karar Birimleri	Firmalar (Karar Birimleri Tam İsim)	Etkinlik Değeri	Referans Grubu	Dual Değişkenler
1	KRDMD.IS	Kardemir Karabük Demir Çelik Sanayi ve Ticaret AS	0.340	3; 34; 37; 10	(0,417); (0,018); (0,397); (0,883)
2	EREGL.IS	Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları TAS	0.506	3; 10; 37	(0,599); (0,371); (0,781)
3	FROTO.IS	Ford Otomotiv Sanayi AS	1.000	3	1
4	KCHOL.IS	Koç Holding AS	0.501	3; 37	(1,451); (0,751)
5	PETKM.IS	Petkim Petrokimya Holding AS	0.311	3; 37	(1,019); (0,086)
6	KOZAL.IS	Koza Altın İşletmeleri AS	0.914	37; 34	(0,762); (0,025)
7	DOHOL.IS	Doğan Şirketler Grubu Holding AS	1.000	7	1
8	ASELS.IS	Aselsan Elektronik Sanayi ve Ticaret AS	0.939	13; 41; 3; 15; 10	(0,077); (0,206); (0,131); (0,522); (0,003)
9	TOASO.IS	Tofaş Türk Otomobil Fabrikası AS	0.779	3; 18; 37	(0,657); (0,372); (0,196)
10	SASA.IS	SASA Polyester Sanayi AS	1.000	10	1
11	KOZAA.IS	Koza Anadolu Metal Madencilik İşletmeleri AS	1.000	11	1
12	KARSN.IS	Karsan Otomotiv Sanayii ve Ticaret AS	0.506	28; 37; 29	(0,095); (0,702); (0,386)
13	TTKOM.IS	Türk Telekomünikasyon AS	1.000	13	1
14	BIMAS.IS	BIM Birleşik Mağazalar AS	0.375	3; 37; 10	(1,540); (0,583); (0,259)
15	ARCLK.IS	Arçelik AS	1.000	15	1
16	OTKAR.IS	Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi AS	0.812	3; 13; 10	(0,396); (0,230); (0,770)
17	VESTL.IS	Vestel Elektronik Sanayi ve Ticaret AS	0.473	3; 37	(1,397); (0,412)
18	TCELL.IS	Turkcell İletişim Hizmetleri AS	1.000	18	1
19	TTRAK.IS	Türk Traktör ve Ziraat Makineleri AS	0.967	3; 20; 37	(0,156); (0,329); (0,356)
20	DOAS.IS	Doğu Otomotiv Servis ve Ticaret AS	1.000	20	1
21	ISDMR.IS	İskenderun Demir ve Çelik AS	0.341	34; 3; 37; 10	(0,016); (1,454); (0,595); (0,355)
22	SOKM.IS	Sok Marketler Ticaret AS	0.648	37; 3; 34; 10	(0,226); (0,651); (0,014); (0,288)
23	AEFES.IS	Anadolu Efes Biraçılık ve Malt Sanayii AS	0.671	3; 15; 10	(0,007); (0,078); (1,564); (0,226)

24	AKSEN.IS	Aksa Enerji Üretim AS	0.640	31; 10; 41; 13	(0,007); (0,078); (1,564); (0,226)
25	KORDS.IS	Kordsa Teknik Tekstil AS	0.945	37; 3; 10	(0,092); (0,842); (0,186)
26	ENJSA.IS	Enerjisa Enerji AS	0.554	3; 15; 10	(0,909); (0,726); (0,102)
27	VESBE.IS	Vestel Beyaz Eşya Sanayi ve Ticaret AS	0.464	10; 3; 37	(0,047); (1,267); (0,500)
28	AKSA.IS	Aksa Akrilik Kimya Sanayii AS	1.000	28	1
29	ENKAI.IS	ENKA İnşaat ve Sanayi AS	1.000	29	1
30	CCOLA.IS	Coca-Cola İçecek AS	0.655	34; 10; 3; 37	(0,018); (0,460); (0,890); (0,318)
31	LOGO.IS	Logo Yazılım Sanayi ve Ticaret AS	1.000	31	1
32	CIMSA.IS	Çimsa Çimento Sanayi ve Ticaret AS	0.925	3; 18; 37	(0,232); (0,043); (0,844)
33	PETUN.IS	Pınar Entegre Et ve Un Sanayii AS	0.281	34; 3; 37	(0,145); (0,866); (0,672)
34	GWIND.IS	Galata Wind Enerji Anonim Şirket	1.000	34	1
35	ZOREN.IS	Zorlu Enerji Elektrik Üretim AS	0.561	3; 37	(1,101); (0,302)
36	MPARK.IS	MLP Sağlık Hizmetleri AS	0.864	18; 20; 15	(0,438); (0,127); (0,364)
37	ULKER.IS	Ülker Bisküvi Sanayi AS	1.000	37	1
38	BIZIM.IS	Bizim Toptan Satış Mağazaları AS	0.760	37; 29	(0,731); (0,304)
39	BRISA.IS	Brisa Bridgestone Sabancı Lastik Sanayi ve Ticaret AS	0.962	37	(0,731)
40	POLHO.IS	Polisan Holding AS	0.514	3; 37	(1,074); (0,345)
41	DYOBYS	Dyo Boya Fabrikaları Sanayi ve Ticaret AS	1.000	41	1
42	AKCNS.IS	Akçansa Çimento Sanayi ve Ticaret AS	0.784	10; 3; 34; 13	(0,660); (0,585); (0,060); (0,002)
43	KRDMA.IS	Kardemir Karabük Demir Çelik Sanayi ve Ticaret AS	0.340	3; 34; 37; 10	(0,417); (0,018); (0,397); (0,883)

Tablo 4'te etkin olarak bulunan firmalar koyu renk ile vurgulanmıştır. Etkin olmayan firmaların etkin olabilmesi için referans almaları gereken Karar Verme Birimi numaraları Referans Grubu sütununda yer almaktadır. Dual Değişken olarak isimlendirilen ve ilgili değerlerin parantez içerisinde yer aldığı değerler ise etkin olmayan firmaların, etkin olan referans firmaları hangi oranda referans almaları gerektiğini göstermektedir. Bu tabloya göre Kardemir Karabük Demir Çelik A.Ş.'nin etkin olabilmesi için Ford Otomotiv Sanayi, Galata Wind Enerji A.Ş., Ülker Bisküvi Sanayi, Sasa Polyester Sanayi firmalarını sırasıyla (0,417); (0,018); (0,397); (0,883) oranlarında referans almalıdır.

Kardemir Karabük Demir Çelik A.Ş. firmasına göre değerlendirme yapmaya devam edeceğiz olursak, etkin olan Ford Otomotiv Sanayi, Galata Wind Enerji A.Ş., Ülker Bisküvi Sanayi, Sasa Polyester Sanayi firmalarına ait 1. çıktılar (çevresel skor) sırasıyla 87,97 – 8,34 – 90,96 – 38,39'dur. Bu değerler sırasıyla tabloda verilen (0,417); (0,018); (0,397); (0,883) ile çarpılarak etkin olmayan Kardemir Karabük Demir Çelik A.Ş. için hedef değer belirlenir.

$$1. \text{ Çıktı için Hedef Değer: } 87,97*(0,417) + 8,34*(0,018) + 90,96*(0,397) + 38,39*(0,883) \cong 106$$

Kardemir Karabük Demir Çelik A.Ş.'nin 1. çıktı için sahip olduğu değer yaklaşık olarak 35'tir. 1.Çıktı için hedef değer hesaplandıktan sonra Kardemir Karabük Demir Çelik A.Ş.'nin bu hedef değere ulaşabilmesi için gerekli iyileştirme oranı aşağıdaki şekilde hesaplanır.

1.Çıktı için Hedef Oran: $(106-35)/35=2,02$

Aynı mantık yürütülerek 2. ve 3. Çıktı için de hedef değer ve oran hesaplanır. Etkin olmayan tüm firmalar için bu hesap ayrı ayrı yapılarak Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5: Etkin Olmayan Firmalar için Hedef Değerler ve İyileştirme Oranları

Firmalar		Hedeflenen Değer			İyileştirme Oranı		
		Ç1	Ç2	Ç3	Ç1	Ç2	Ç3
KRDMD. IS	Kardemir Karabük Demir Çelik Sanayi ve Ticaret AS	106,843	135,906	47,998	201,77%	192,58%	0,10%
EREGL.IS	Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları TAS	116,423	142,459	52,355	67,13%	85,55%	-2,62%
KCHOL.IS	Koç Holding AS	195,956	198,428	79,688	101,71%	133,59%	0,23%
PETKM.IS	Petkim Petrokimya Holding AS	97,465	98,833	44,309	222,41%	470,76%	-1,37%
KOZAL.IS	Koza Altın İşletmeleri AS	69,519	70,121	20,303	126,11%	256,01%	0,82%
ASELS.IS	Aselsan Elektronik Sanayi ve Ticaret AS	75,038	75,806	55,276	6,44%	5,49%	0,01%
TOASO.IS	Tofaş Türk Otomobil Fabrikası AS	100,068	98,340	54,264	43,26%	62,67%	0,16%
KARSN.IS	Karsan Otomotiv Sanayii ve Ticaret AS	102,395	107,701	50,303	125,62%	96,17%	0,54%
BIMAS.IS	BİM Birleşik Mağazalar AS	198,448	209,172	84,843	316,42%	165,29%	0,24%
OTKAR.IS	Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi AS	80,831	107,685	44,939	23,92%	28,01%	-0,03%
VESTL.IS	Vestel Elektronik Sanayi ve Ticaret AS	160,371	162,491	68,510	113,22%	151,28%	-0,05%
TTRAK.IS	Türk Traktör ve Ziraat Makineleri AS	66,511	76,952	39,219	65,32%	3,42%	-1,45%
ISDMR.IS	İskenderun Demir ve Çelik AS	195,792	209,465	83,925	358,10%	191,57%	0,19%
SOKM.IS	Sok Marketler Ticaret AS	88,999	99,203	39,509	156,83%	54,16%	0,08%
AEFES.IS	Anadolu Efes Biracılık ve Malt Sanayii AS	111,087	143,349	65,128	73,17%	68,28%	8,82%
AKSEN.IS	Aksa Enerji Üretim AS	76,650	85,991	65,273	158,03%	58,78%	0,81%
KORDS.IS	Kordsa Teknik Tekstil AS	89,580	96,674	41,416	32,53%	5,90%	0,10%
ENJSA.IS	Enerjisa Enerji AS	153,917	157,341	94,434	89,17%	80,24%	-0,04%
VESBE.IS	Vestel Beyaz Eşya Sanayi ve Ticaret AS	158,743	162,274	66,544	146,88%	114,35%	0,24%
CCOLA.IS	Coca-Cola İçecek AS	125,029	141,106	55,759	52,62%	52,57%	-0,14%
CIMSA.IS	Çimsa Çimento Sanayi ve Ticaret AS	100,004	100,688	34,395	170,39%	55,52%	0,88%
PETUN.IS	Pınar Entegre Et ve Un Sanayii AS	138,516	139,986	54,544	312,82%	280,77%	-0,57%
ZOREN.IS	Zorlu Enerji Elektrik Üretim AS	124,326	125,978	53,394	79,18%	104,82%	-0,29%
MPARK.IS	MLP Sağlık Hizmetleri AS	71,771	71,901	62,289	220,15%	15,54%	-7,16%
BIZIM.IS	Bizim Toptan Satış Mağazaları AS	94,467	96,773	40,279	167,74%	31,06%	0,61%
BRISA.IS	Brisa Bridgestone Sabancı Lastik Sanayi ve Ticaret AS	66,491	67,100	19,299	11,85%	3,66%	-2,99%
POLHO.IS	Polisan Holding AS	125,862	127,516	53,416	96,64%	110,65%	0,07%
AKCNS.IS	Akçansa Çimento Sanayi ve Ticaret AS	77,444	99,221	39,759	27,36%	39,41%	-0,52%
KRDMA. IS	Kardemir Karabük Demir Çelik Sanayi ve Ticaret AS	106,843	135,906	47,998	201,77%	192,58%	0,10%

Tablo 5'e göre, her bir firma iyileştirme oranları çerçevesinde ilgili skorlarda artış göstermelidir. Analizin bu bölümü Excel Programından yararlanılarak yapılmıştır. Tablodaki değerlere bakıldığında etkin olmayan firmaların etkinlik değerlerini yükseltmeleri için en fazla Ç1 ile gösterilen "Çevresel

Skor” ve daha sonra Ç2 ile gösterilen “Sosyal Skor” değerlerinde artış beklenmektedir. Ç3 ile gösterilen “Yönetişim Skoru” en az artış göstermesi beklenen çıktı olarak görülmektedir. Bu skor neredeyse 0 değerindedir ve bu çalışmada incelenen firmalar için bir değişime ihtiyaç gözükmemektedir.

Tablo 6: Referans Değerlerine Göre Etkin Firmaların Sıklıkları

Karar Birimleri	Firmalar (Karar Birimleri Tam İsim)	Etkinlik Değeri	Referans Grubu	Sıklık
FROTO.IS	Ford Otomotiv Sanayi AS	1.000	3	23
DOHOL.IS	Dogan Sirketler Grubu Holding AS	1.000	7	0
SASA.IS	SASA Polyester Sanayi AS	1.000	10	15
KOZAA.IS	Koza Anadolu Metal Madencilik Isletmeleri AS	1.000	11	0
TTKOM.IS	Turk Telekomunikasyon AS	1.000	13	3
ARCLK.IS	Arcelik AS	1.000	15	4
TCELL.IS	Turkcell Iletisim Hizmetleri AS	1.000	18	3
DOAS.IS	Dogus Otomotiv Servis ve Ticaret AS	1.000	20	1
AKSA.IS	Aksa Akrilik Kimya Sanayii AS	1.000	28	1
ENKAI.IS	ENKA Insaat ve Sanayi AS	1.000	29	2
LOGO.IS	Logo Yazilim Sanayi ve Ticaret AS	1.000	31	1
GWIND.IS	Galata Wind Enerji Anonim Sirket	1.000	34	5
ULKER.IS	Ulker Biskuvi Sanayi AS	1.000	37	22
DYOBY.IS	Dyo Boya Fabrikalari Sanayi Ve Ticaret AS	1.000	41	2

Tablo 6’da referans gruplarında yer alan etkin firmalara ait sıklıklar verilmiştir. Bu tabloya göre referans olarak en çok Ford Otomotiv Sanayi A.Ş. ile Ülker Bisküvi Sanayi A.Ş. geçmektedir. Bu demektir ki, etkin olmayan şirketler, etkin sınırına ulaşabilmek için Ford Otomotiv Sanayi A.Ş. ve Ülker Bisküvi Sanayi A.Ş. şirketlerini referans alarak girdilerini ve çıktılarını iyileştirmelidir.

5. Sonuç ve Tartışma

Kalkınma kavramı sanayi devrimi ile farklı bir boyuta taşınmıştır. Sanayi devrimi sonrasında çevreye verilen tahribat ekolojik dengenin bozulmasına sebep olmuş ve bu gelişmeler kalkınma ile çevre ikilemini bir arada doğru bir biçimde yönetmek amacı güden “Sürdürülebilir Kalkınma” kavramı Dünya’nın gündeminde yer almaktadır. Kalkınmanın çevreye en az zararlı gerçekleşmesi prensibi ile kurumları bir araya getiren, bu konuda bilinç oluşturan, ülkelerin sürdürülebilir kalkınma süreçlerine destekleyici çalışmalar yürüten Birleşmiş Milletler ilk kez 2000 yılında ilan ettiği küresel hedeflere 2016 yılında yeni hedefler de ekleyerek çalışmalarını sürdürmektedir. Yeni eklenen hedefler içerisinde iklim değişikliği, sürdürülebilir tüketim gibi işletme dünyasında çok sık kullandığımız kavramlar da yer almaktadır. Bu hedeflerin 2030 yılı sonuna kadar hayata geçirilmesi planlanmaktadır. Avrupa Birliği 2019 yılında Yeşil Dönüşüm Stratejisini Avrupa Yeşil Mutabakatı adı altında ilan etmiştir. Bu strateji ile öncelikli olarak 2030, sonrasında 2050 yılları için somut, erişilebilir hedefler ortaya konmuştur. Elbette “gelecek nesil ticaret” denilebilecek bu strateji sadece Avrupa Birliği üye ülkeleri değil aynı zamanda bu ülkeler ile ekonomik ve sosyal ilişkiler içerisinde olan diğer ülkeleri de ilgilendirmektedir. Türkiye de bu strateji belgesini destekler nitelikte olan Yeşil

Mutabakat Eylem Planı'nı oluşturmuştur. Bu plan, Ticaret Bakanlığı koordinasyonunda, ilgili kamu kurumları ve bazı önemli girişimler tarafından hazırlanmıştır. Şüphesiz bu hedeflerin firmalar için bağlayıcılığı yüksektir. Söz konusu hedeflerin hayata geçmesi için ekonominin önemli bir bölümünü oluşturan KOBİ'lerin sürece dahil olması gerekmektedir. Eylem planının sanayi işletmeleri için yeni bir iş yapış biçimi ortaya koyduğu ve yenilikçi düzenlemeler içerdiği görülmektedir. Bu süreçte KOBİ'leri zorlu bir süreç beklemektedir.

Bu çalışmada işletmelerin sürdürülebilirlik çerçevesinde etkinliği ölçülmüştür. Etkinlik, doğrusal programlama temelli tekniklerle veya bazı istatistiksel yöntemler kullanılarak ölçülebilir. Bazen birkaç yaklaşım birlikte kullanılarak da etkinlik ölçülebilmektedir. Temel olarak parametrik yöntemler, parametrik olmayan yöntemler veya çok kriterli karar verme yöntemleri bu amaçla kullanılmaktadır. Çalışmada, çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan Veri Zarflama Analizi kullanılmıştır çünkü, bu yöntem birden fazla girdi ve çıktıyı aynı anda analiz etmeye imkân tanır. Ayrıca farklı ölçü birimlerine sahip girdilerin ve çıktıların kullanılmasına izin verir. Girdi ve çıktı arasındaki ilişkinin belirli bir fonksiyonel formda olmasını gerektirmez. Ayrıca, etkin olmayan karar verme birimlerinin nasıl etkin hale getirilebileceği hususunda yol gösterir (Savaş, 2014; Dinçer, 2011). Çalışmada benzer ürün üreten firmaların mukayese edilmesinden önce BİST'te işlem gören firmaların mukayesesine yer verilmiştir.

VZA doğrusal programlama temelli bir model olduğu için tüm doğrusal programlama varsayımları bu analiz için de geçerlidir. Bu varsayımlar çerçevesinde girdi değişkenler arasında yer alan karlılık skorlarını negatif açıklayan, başka bir değişle zarar ettiğini beyan eden firmalar tüm verilerine ulaşılmasına rağmen analiz dışında kalmıştır. Dolayısıyla analize dahil olan firma sayısı 43 ile sınırlı kalmıştır.

Çalışmada, VZA Modellerinden CCR modeli çıktı odaklı kullanılmıştır. Çünkü, bu model belirli bir girdi düzeyi ile en büyük çıktıyı hedeflemektedir. Araştırmada modelin girdileri firmaların mali göstergelerinden aktif karlılık, özkaynak karlılığı, faaliyet kâr marjı olarak ve çıktıları çevresel, sosyal ve yönetim skorları olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla burada esasen irdelenen firmaların karlılıklarında herhangi bir değişme olmaksızın sürdürülebilirlikle ilgili skorlarını nasıl en yüksek noktaya çıkarabilecekleri olmuştur.

Analiz sonucunda firmalara ait etkinlik ortalaması %75,2 olarak bulunmuştur. 43 firmanın 21 tanesi bu ortalamanın üzerinde etkinlik skoruna sahiptir. Etkin olan firma sayısı 14'tür. Bu firmalar: Ford Otomotiv Sanayi A.Ş., Doğan Şirketler Grubu Holding A.Ş., SASA Polyester Sanayi A.Ş., Koza Anadolu Metal Madencilik İşletmeleri A.Ş., Türk Telekomünikasyon A.Ş., Arçelik A.Ş., Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş., Doğu Otomotiv Servis ve Ticaret A.Ş., Aksa Akrilik Kimya Sanayi A.Ş., ENKA İnşaat ve Sanayi A.Ş., Logo Yazılım Sanayi ve Ticaret A.Ş., Galata Wind Enerji Anonim Şirketi, Ülker Bisküvi Sanayi A.Ş. ve Dyo Boya Fabrikaları Sanayi ve Ticaret A.Ş. olarak belirlenmiştir. Etkin olmayan ancak etkinlik skoru 1'e oldukça yakın olan Koza Altın İşletmeleri A.Ş., Asalsan Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş., Türk Traktör ve Ziraat Makineleri A.Ş., Kordsa Teknik Tekstil A.Ş., Çimsa

Çimento Sanayi ve Ticaret A.Ş., Brisa Bridgestone Sabancı Lastik Sanayi ve Ticaret A.Ş. görece etkin kurumlar olarak ifade edilebilir.

İkinci bölümde etkin olmayan firmalara ait referans grupları belirlenmiş ve bu referans gruplarına ait ağırlıklar ile hedef değer ortaya konmuştur. Hedef değerler her bir çıktı değişkeni için çevresel skor, sosyal skor ve yönetim skorları hesaplanarak firmalara çıktılarında hangi oranda artış göstermeleri durumunda etkin hale gelebilecekleri gösterilmiştir. Bu skorlar ışığında daha ziyade çevre skorunun artırılması (ortalama %129,95 artış), sosyal skorun artırılması (ortalama %107,26 artış) tavsiye edilmiştir. Yönetim skorunda ise artış tavsiyesinin çok önemli olmadığı söylenebilir (ortalama %-0,11). Referans gruplarında etkin olan firmalardan Ford Otomotiv Sanayi A.Ş., Ülker Biküvi Sanayi A.Ş., SASA Polyester Sanayi A.Ş en fazla referans olarak gözüken firmalar olurken KOZA Anadolu Metal Madencilik ve Doğan Şirketler Grubu Holding A.Ş. hiçbir firma için referans değer oluşturmamaktadırlar.

Araştırma sonuçları, örneklemdaki firmaların çevresel ve sosyal konulardan ziyade yönetim konularına odaklandığını ortaya koymaktadır. Ancak sürdürülebilirlik, tüm çevresel, sosyal ve yönetim konularını kapsar ve tüm bu konulara önem verilerek başarılabılır. Bu nedenle, örneklemdaki firmalara yönetim konuları kadar çevresel ve sosyal konulara da odaklanmaları tavsiye edilmektedir.

Kullanılan model, girdi ve çıktılarını teknik olarak ele alan bir modeldir. Dolayısıyla bu çalışma modelde kullanılan girdi ve çıktılara ağırlıklar atanarak güçlendirilebilir. Ayrıca, girdilere ekleme yapılarak veya çıktı skorlarında değişikliğe gidilerek de değişen sonuçlar mukayese edilebilir, gözlemlenebilir. Altını çizmek gerekir ki, bu analiz sonuçları sadece CCR Modeli için belirlenen 3 girdi ve 3 çıktı için geçerlidir. Aynı şekilde farklı bir veri zarflama modeli ve farklı değişkenler için bambaşka sonuçlar ortaya çıkabilir. Başka çalışmada bu modeller mukayese edilebilir veya girdi ve çıktılarda değişiklik yapılarak firmalar değerlendirilebilir.

Yazar Katkısı

KATKI ORANI	AÇIKLAMA	KATKIDA BULUNANLAR
Fikir veya Kavram	Araştırma fikrini veya hipotezini oluşturmak	Gülgönül Bozoğlu Batı Özlem Usman Sinem Ateş
Literatür Taraması	Çalışma için gerekli literatürü taramak	Özlem Usman
Araştırma Tasarımı	Çalışmanın yöntemini, ölçeğini ve desenini tasarlamak	Gülgönül Bozoğlu Batı
Veri Toplama ve İşleme	Verileri toplamak, düzenlemek ve raporlamak	Sinem Ateş Gülgönül Bozoğlu Batı
Tartışma ve Yorum	Bulguların değerlendirilmesinde ve sonuçlandırılmasında sorumluluk almak	Gülgönül Bozoğlu Batı

Çıkar Çatışması

Çalışmada yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek

Bu çalışma için herhangi bir kurumdan destek alınmamıştır.

Kaynakça

- Belu, C. (2009). Ranking corporations based on sustainable and socially responsible practices. a data envelopment analysis (DEA) approach. *Sustainable Development*, 17(4), 257-268.
- Boz, D., Duran, C., & Yurt, S. (2019). Kurumsal sosyal sorumluluk ve kurumsal yönetim arasındaki etkileşimin veri zarflama ile analizi: bist kurumsal yönetim endeksindeki firmalar üzerinde bir uygulama. *Journal of Yasar University*, 14(54), 119-126. <https://doi.org/10.19168/jyasar.454897>.
- Boussofiane, A., Dyson, R., & Rhodes, E. (1991). Applied data envelopment analysis. *European Journal of Operational Research*, 2, 1 – 15.
- Bulak, M. E., Sezgin, F. H., & Çiftçi, F. S. (2021). Global ölçekte faaliyet gösteren havalimanlarının göreceli sürdürülebilirlik analizi. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 27(4), 504-512. <https://doi.org/10.5505/pajes.2021.06332>.
- Charnes, A., Cooper, W.W., Lewin, A.Y. & Seiford, L.M. (1994). *Data envelopment analysis: theory, methodology and applications*. Kluwer Academic Publishers, 3-22. DOI: 10.1007/978-94-011-0637-5_1
- Conway, E. (2018). *Sustainability, the triple bottom line and corporate social responsibility*. E. Conway ve D. Byrne (Ed.), Contemporary Issues in Accounting içinde (s. 15-35). Cham, Switzerland: Palgrave Macmillan.
- Cooper, W.W., Seiford, L.M., Tone, K. & Zhu, J. (2007). Some models and measurements for evaluating performances with dea: past accomplishments and future prospects. *Journal of Prod Anal.*, 28. 151-163.
- Cooper, W.W., Seiford, L.M. & Tone, K. (2000). *Data envelopment analysis: a comprehensive text with models, applications, referances and dea-solver-software*. Kluwer Academic Publishers: London.
- Cooper, W.W., Seiford, L.M., Tone, K., Thrall, R.M., & Zhu, J. (2001). Sensitivity and stability analysis in dea: some recent developments. *Journal of Productivity Analysis*, 15, 217-246. <https://doi.org/10.1023/A:101.112.8409257>.
- Çağlar, A. (2013). Veri Zarflama Analizi İle Belediyelerin Etkinlik Ölçümü. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Anabilim Dalı, Ankara.
- De Bakker, F. G., Groenewegen, P. & Den Hond, F. (2005). A bibliometric analysis of 30 years of research and theory on corporate social responsibility and corporate social performance. *Business & Society*, 44(3), 283-317.
- Demirci, A. (2018). *Teori ve Uygulamalarla Veri Zarflama Analizi*. Ankara: Gazi Kitabevi
- Dinçer, S.E. (2014). *Stratejik planlama ve veri zarflama analizinde etkinlik ölçümü*. İstanbul: Der Yayınları.
- Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (1987). *Our common future*. Erişim: 23.05.2022, <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>
- Ertuğrul, İ., & Işık, A.T. (2003). İşletmelerin vza ile mali tablolarına dayalı etkinlik ölçümü: metal ana sanayiinde bir uygulama. *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF Dergisi*, 10(1), 201-217.
- Gürbüz, E., & Dumlu, H. (2018). Bist sürdürülebilirlik endeksindeki şirketlerin etkinliklerinin ölçülmesi: veri zarflama analizi ile bir uygulama. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 223-244. <https://doi.org/10.20491/isarder.2018.427>.
- Hancıoğlu, Y., & Türkoğlu, S. (2017). Değişen rekabet anlayışı ve sürdürülebilirliğin işletmeler üzerindeki etkileri bist sürdürülebilirlik endeksindeki işletmelerin etkinliğinin araştırılması. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 16. ÜİK Özel Sayısı, 237-252. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.316822>.
- Lo, S.F. (2009). Performance evaluation for sustainable business: a profitability and marketability framework. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 17(6), 311-319. <https://doi.org/10.1002/csr.214>.
- Okursoy, A. & Tezsürücü, D. (2014). Veri zarflama analizi ile göreceli etkinliklerin karşılaştırılması: türkiyedeki illerin kültürel göstergelerine ilişkin bir uygulama. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İİBF Dergisi*. 21(2). 1-18.

- Özbek, A. (2019). Çok kriterli karar verme yöntemleri ve excel ile problem çözümü kavram-teori-uygulama. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Özdemir, L. (2019). Bist sürdürülebilirlik endeksinde yer almanın verimlilik üzerine etkisi: vza malmquist toplam faktör verimlilik analizi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 33-45. <https://dergipark.org.tr/en/pub/usaksosbil/issue/47151/560953>.
- Özkan Aksu, E., & Temel Gencer, C. (2018). Veri zarflama analizi ile oecd ülkelerinin çevre performansının incelenmesi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 18. EYİ Özel Sayısı, 191-206. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.353933>.
- Özkan, M., & Özcan, A. (2018). Veri zarflama analizi (vza) ile seçilmiş çevresel göstergeler üzerinden bir değerlendirme: Oecd performans incelemesi. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 16(32), 485-508. <https://dergipark.org.tr/en/pub/comuybd/issue/40668/442329>.
- Öztürk, A. (2002). *Yöneylem araştırması*. Ekin Kitapevi Yayınları, 8. Baskı, Bursa.
- Paris Anlaşmasının Onaylanmasının Uygun Bulduğuna Dair Kanun, T.C. Resmî Gazete, Sayı: 31621, Tarih: 6.10.2021, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/10/20211007-7.pdf>.
- Savaş, F. (2014). *Veri zarflama analizi*. İşletmeciler, mühendisler ve yöneticiler için operasyonel, yönetsel ve stratejik problemlerin çözümünde çok kriterli karar verme yöntemleri. B. F. Yıldırım ve E. Önder (Eds) içinde (ss.201-227). Bursa: Dora Yayınları.
- Sikora, A. (2021). European green deal – legal and financial challenges of the climate change. ERA Forum 21 (ss. 681–697). <https://doi.org/10.1007/s12027.020.00637-3>
- Tarım, A. (2001). *Veri zarflama analizi matematiksel programlama tabanlı göreceli etkinlik yaklaşımı*. Ankara: Sayıştay Yayınları, 15: 5-40.
- Taşdoğan, C., Mollavelioğlu, M. Ş. & Mıhçı, H. (2014). Türkiye'nin kentsel çevresel sürdürülebilirliğinin kategorik veri zarflama analizi ile değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 69(1), 141-164. https://doi.org/10.1501/SBFder_000.000.2306.
- T.C. Ticaret Bakanlığı (2021). *Yeşil Mutabakat Eylem Planı*. Erişim Adresi: <https://ticaret.gov.tr/data/60f1200013b876eb28421b23/MUTABAKAT%20YE%C5%9E%C4%B0L.pdf>.
- T.C. Ticaret Bakanlığı (2022). Erişim Adresi: <https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/avrupa-birligi/yani-basimizdaki-dev-pazar-avrupa-birligi>
- Üstün, K. T. (2021). Yeni Bir Dönemin Başlangıcı: Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Türk Çevre Hukuku ve Politikalarına Etkileri. *Memleket Siyaset Yönetim*, 16(36), 329-366.
- Yılmaz, V., & Doğan, A. (2017). Türkiye'nin yeşil büyüme uygulamalarının etkinliği. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(57), 277-295. <http://dx.doi.org/10.16992/ASOS.13059>.
- Yu, Y. & Wen, Z. (2010). Evaluating China's urban environmental sustainability with data envelopment analysis. *Ecological Economics*. 69(9). 1748–1755. <https://doi:10.1016/j.ecolecon.2010.04.006>.

Özgeçmiş

Gülgönül BOZOĞLU BATI (Dr. Öğr. Üy.), Yalova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümünde Dr. Öğretim Üyesi olarak görev yapmaktadır. Marmara Üniversitesinde Sayısal Yöntemler Doktorasını almıştır. İş analitiği, istatistiksel analiz, çok kriterli karar verme gibi konularda araştırmalar yapmaktadır. Humanities and Social Sciences Communications, Central European Management Journal, Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi gibi dergilerde yayınları yer almaktadır.

Özlem USMAN (Dr. Öğr. Üy.), Yalova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümünde Dr. Öğretim Üyesi olarak görev yapmaktadır. Uludağ Üniversitesi İşletme Anabilim dalında doktorasını tamamlamıştır. Muhasebe, iç denetim, kurumsal risk yönetimi gibi konularda çalışmalar yapmaktadır. Maliye Dergisi, Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi, İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi gibi dergilerde yayınları yer almaktadır.

Sinem ATEŞ (Doç. Dr.), Yalova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinde Doç. Dr. olarak görev yapmaktadır. Galatasaray Üniversitesinde İşletme doktorasını tamamlamıştır. Araştırma alanları arasında kurumsal sosyal sorumluluk, entegre raporlama ve sürdürülebilirlik raporlaması yer almaktadır. Araştırmaları Journal of Cleaner Production, Social Responsibility Journal gibi dergilerde yayınlanmaktadır.

WHISPERS IN THE WORKPLACE: HOW ORGANIZATIONAL GOSSIP AFFECTS THE OPPORTUNITY AND PREVALENCE OF WORKPLACE FRIENDSHIPS?

İŞYERİNDEKİ FİSİLTİLER: ÖRGÜTSEL DEDİKODU İŞYERİNDE ARKADAŞLIK KURMA FIRSATINI VE YAYGINLIĞINI NASIL ETKİLER?

Ozan BÜYÜKYILMAZ* 
İskender KOYUNCU** 

Abstract

This research focuses on the negative effects of organizational gossip within the scope of social exchange theory. The aim of the study is to determine how job-related and non-job-related gossip behaviors of administrative staff at universities affect the opportunity and prevalence of workplace friendship. To achieve this goal, a study was conducted using data obtained from 300 administrative staff working at Karabuk University through a questionnaire. Hypotheses in line with the study's purpose were tested using path analysis within the scope of structural equation modeling. It has been found that both job-related and non-job-related gossip behaviors have a negative effect on workplace friendship. However, while job-related gossip behavior has a strong effect on the opportunity for friendship, non-job-related gossip has a stronger effect on the prevalence of friendship.

Keywords: Organizational gossip, workplace friendship, friendship opportunity, friendship prevalence

JEL Classification: D23, L20, M10

Öz

Bu araştırma, sosyal mübadele teorisi kapsamında örgütsel dedikodunun olumsuz etkilerine odaklanmaktadır. Araştırmanın amacı, üniversitelerde idari personel olarak görev yapan çalışanların işle ilgili ve iş dışı dedikodu davranışlarının arkadaşlık kurma fırsatını ve arkadaşlık geliştirme derecesini ne

* **Corresponding Author:** Assoc. Prof. Dr., Karabuk University, Faculty of Business, Department of Business Administration, ozanbuyukyilmaz@karabuk.edu.tr, ORCID: 0000-0001-5499-1485.

** Doctorant, Karabuk University, The Institute of Graduate Programs, Department of Business Administration, iskenderkoyuncu@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-1322-0753.

To cite this article: Büyükyılmaz, O. & Koyuncu, İ. (2024). Whispers in the workplace: How organizational gossip affects the opportunity and prevalence of workplace friendships?. *Journal of Research in Business*, 9(1), 39-57. DOI: 10.54452/jrb.1275666

şekilde etkilediğini belirleyebilmektir. Bu amaç doğrultusunda, Karabük Üniversitesi'nde görev yapmakta olan 300 idari personelden anket yoluyla elde edilen verilerle bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın amacına uygun olarak oluşturulan hipotezler, yapısal eşitlik modellemesi kapsamında yol analizi yardımı ile test edilmiştir. Çalışmanın sonucunda hem işle ilgili hem de iş dışı dedikodu davranışlarının işyeri arkadaşlığı üzerinde olumsuz etkiye neden olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte işle ilgili dedikodu davranışının arkadaşlık kurma fırsatı üzerinde güçlü bir etkisi varken, iş dışı dedikodunun ise arkadaşlık geliştirme derecesi üzerinde etkisi daha güçlüdür.

Anahtar Kelimeler: Örgütsel dedikodu, işyeri arkadaşlığı, arkadaşlık kurma fırsatı, arkadaşlık derecesi
JEL Sınıflandırılması: D23, L20, M10

1. Introduction

Gossip, which has been prevalent in all cultures for centuries, emerged as a result of people's socialization and cooperation. Individuals strive to meet their economic, social, and personal needs by establishing a harmonious relationship with their environment, often through joining various groups or organizations. While some of these needs can be met individually, others require a group participation. Gossip is an inevitable phenomenon in both personal and professional settings (Ellwardt, Wittek, & Wielers, 2012, p. 522; Grosser, Kidwell, & Labianca, 2012, p. 53). Although gossip can have positive effects, this study focuses on the negative aspects of organizational gossip.

Organizational gossip refers to the sharing of information, rumors or opinions about individuals or groups within a workplace (Kurland & Pelled, 2000, p. 249; Michelson & Mouly, 2000, p. 339). Such gossip can often have negative effects on workplace friendships, leading to strained relationships and decreased productivity (DiFonzo & Bordia, 2000, p. 175; Grosser et al., 2012, p. 55). Organizational gossip can waste employees' time, damage both individual and organizational reputations, decrease morale, and foster negative attitudes and beliefs by spreading false information. Negative gossip can have irreparable consequences for individuals, groups, and organizations, leading to a loss of trust among employees and a tarnishing of ethical values such as honesty and transparency. The negative consequences of gossip can also lead to conflicts, decreased motivation and morale, and decreased productivity and performance. As a result, organizational gossip can damage the corporate image, reputation, and identity of an organization (Ellwardt, Labianca, & Wittek, 2012, pp. 193-194).

In recent years, research has increasingly focused on the effects of organizational gossip on workplace dynamics, including its impact on interpersonal relationships (Kuo, Chang, Quinton, Lu, & Lee, 2015; Martinescu, Jansen, & Beersma, 2021; Wu, Kwan, Wu, & Ma, 2018). The negative effects of gossip on relationships are particularly important to consider, given the significant role that workplace friendships play in employees' job satisfaction and overall well-being (Ellwardt, Labianca, et al., 2012, p. 197). Friendship is a critical aspect of social relationships in the workplace, providing emotional support, socialization, and even career benefits. Workplace friendships can provide employees with emotional support, help them navigate workplace challenges, and increase their sense of belonging and commitment to their organization (Michelson, van Iterson, & Waddington, 2010, p. 373; Nielsen, Jex, & Adams, 2000, p. 629).

Despite the potential negative consequences of organizational gossip on workplace friendship, little research has been conducted on this specific topic. Existing studies have categorized the effects of organizational gossip as either positive or negative (Caglar, Ugurlu, & Gunes, 2013; Cicek & Soylemez, 2020; DiFonzo & Bordia, 2007; Ellwardt, Wittek, et al., 2012; Grosser et al., 2012; Kuo et al., 2015; Kurland & Pelled, 2000), and in some cases, these effects are further classified as planned or unplanned (Michelson et al., 2010). In addition, gossip can be a significant informal communication issue and problem within academic organizations. Nonetheless, research on gossip within academic organizations is relatively scarce in the literature.

Given this research gap, the present study aims to investigate the direct impact of organizational gossip on workplace friendships. To this end, a survey was conducted among administrative staff at Karabuk University. The findings were analyzed and interpreted in the relevant sections of the study. Overall, this study contributes to the literature on organizational gossip by examining its effects on workplace friendships, which has been an underexplored area. By shedding light on this aspect of organizational gossip, the findings of this study have important implications for managers and practitioners seeking to enhance workplace relationships and communication. Moreover, by better understanding the role of gossip in the development of workplace friendships, organizations can develop targeted interventions to manage gossip effectively and promote positive social connections among employees.

2. Theoretical Framework

2.1. Organizational Gossip

Since the dawn of humanity, people have been in constant interaction with their environment. Communication has been and continues to be the primary tool for such interaction. In general, communication refers to the transmission of feelings, thoughts, or knowledge to others through various means (Littlejohn & Foss, 2017, p. 4). Communication occurs at the individual, group, and organizational levels. Organizational communication, in particular, is a comprehensive and complex process that facilitates the continuous exchange of information and ideas, as well as the establishment of necessary relationships between departments, both within and between organizations and their external environment. The goal of organizational communication is to ensure institutional functioning and to achieve organizational objectives (Miller, 2015, pp. 11-12)

Organizational communication occurs through both formal and informal communication channels. Formal communication channels are established within predetermined boundaries and are structured according to specific rules, and they involve authorized persons who communicate with the organization's internal and external environment (Michelson et al., 2010, p. 376; Robbins, Coulter, & Decenzo, 2020, p. 461). Informal communication channels, on the other hand, emerge as a result of interpersonal relationships and are not subject to any formal structuring. Informal communication is a spontaneous form of communication that occurs through personal and social relationships among organizational members (Shockley-Zalabak, 2014, p. 47). While informal

communication networks may not be as structured as formal communication channels, they still support the formal communication system. However, the informal communication system is often geared towards individual goals rather than organizational goals. Gossip, which is considered to be the oldest known form of informal communication, is the most well-known form of such communication (Miller, 2015, p. 53; Shockley-Zalabak, 2014, p. 123). Gossip is a phenomenon that involves talking about someone in their absence or transmitting information without evidence of its accuracy (DiFonzo & Bordia, 2007, p. 20; Dunbar, 2004, p. 100; Foster, 2004, p. 80). Negative conversations, such as chattering and bad mouthing, are often associated with gossip, which can lead to the emergence of organizational gossip within workplaces (Ellwardt, Labianca, et al., 2012, p. 193; Kurland & Pelled, 2000, p. 249)

The concept of organizational gossip was first introduced in 1993 and refers to informal conversations between colleagues in a workplace about other colleagues (Arabaci, Sunkur, & Simsek, 2012, p. 175; Ayaz, 2021, p. 262; Kurland & Pelled, 2000, p. 249). Gossip has been used as a communication tool in primitive societies to establish justice and is characterized by its speed, spontaneity, and ability to make those who engage in it happy. It involves the transmission of value-laden information about individuals in a social environment, including internal news between primary groups in a small community, and is often associated with bickering or condemnation (DiFonzo & Bordia, 2007, p. 25). Gossipers are typically divided into two categories: active gossipers and passive gossipers. Active gossipers are those who initiate gossip, while passive gossipers are those who only listen to gossip without actively spreading it. Active gossipers are especially essential for gossip to spread to the desired level (Princehouse, 2017, p. 20; Rosenbaum & Subrin, 1963, pp. 822-823).

Gossip typically originates from second or third-party sources and is often of uncertain origin, making it difficult to verify. The main motivation behind gossip is driven by the need for ego satisfaction and the desire to attain status and prestige (Grosser, Lopez-Kidwell, & Labianca, 2010, p. 178). Based on this, the key characteristics of gossip can be summarized into three main categories. Firstly, the source and direction of gossip are uncertain, which makes it challenging to base information on concrete grounds. Secondly, gossip is typically rooted in the common interests of the organization, including its related issues. Finally, gossip is prevalent when there is a lack of reliable information (Grosser et al., 2012, pp. 58-59; Wu et al., 2018, p. 802). One of the most negative aspects of gossip is its longevity. Even if proven false, gossip can still spread and become exaggerated over (Ellwardt, Wittek, et al., 2012, p. 544).

Gossip is often practiced in organizations for various reasons. Firstly, individuals use it as a means to gather information about others without the need to conduct interviews. Secondly, gossip facilitates the establishment of social networks by connecting individuals to each other (Grosser et al., 2012, p. 53). Thirdly, social network structures and exchanges can be achieved by breaking ties that create competition and bonding. Negative gossip enables this process. Fourth, gossip is driven by the desire to increase social status, power, and prestige within the group. Finally, gossip can provide informative insights on what one should do to gain and maintain a place in social networks (Arabaci et al., 2012, p. 176).

2.2. Workplace Friendship

As social beings, humans have an innate desire for social interaction, communication, and companionship. This need is reflected in the significance of friendship as a crucial social requirement that impacts various aspects of individuals' lives (Baumeister & Leary, 1995, p. 497). Friendship is a social entity that arises from shared attitudes and behaviors or newly formed ones through communication groups. It plays a critical role in different life stages, such as childhood play friendships, education, marriage, military service, and workplace friendships (Sias, Heath, Perry, Silva, & Fix, 2004, p. 322).

Workplace friendship is a relationship of mutual trust, common values, and interests between individuals who work in the same workplace but are not involved in romantic relationships (Sias & Cahill, 1998, p. 275; Zarankin & Kunkel, 2019, p. 157). It is formed by individuals who come together with common purposes to perform similar or different jobs within the same organization, and who become closer to each other as a result of their individual efforts and interests (Bicer & Buyukyilmaz, 2019, p. 518). Although workplace friendship arises in the workplace, it is a product of emotional and intellectual integrity between individuals (Berman, West, & Richter, 2002, p. 219; Huang, 2016, p. 569).

There are various definitions of workplace friendship in the literature. According to Berman et al. (2002, p. 218) workplace friendship refers to “a relationship that exists between two or more employees, characterized by mutual trust, intimacy, and mutual concern for one another's welfare”. Pillemer and Rothbard (2018, p. 637) define workplace friendship as “a voluntary reciprocal relationship between two people that is characterized by mutual positive regard, mutual social and emotional support, and mutual engagement in shared activities and experiences occurring within the context of work”. Another definition of workplace friendship is provided by Nielsen et al. (2000, p. 629), who state that it involves “feelings of mutual trust, shared values and interests, and supportive interactions that extend beyond work-related matters”. Buyukyilmaz and Bicer (2018, p. 30), describe it as workplace friendship refers to “non-exclusive relationships characterized by mutual trust, commitment, mutual appreciation, and shared interests or values”. Sias, Gallagher, Kopaneva, and Pedersen (2011, p. 240) view workplace friendship as “a social connection between individuals in a workplace that transcends the formal roles and responsibilities of the workplace”. Finally, Morrison and Cooper-Thomas (2017, p. 125) define workplace friendship as “an interpersonal relationship characterized by mutual liking, trust, respect, and commonalities in attitudes, values, and behaviors between two or more employees in a work context”.

Voluntariness is the most important characteristic distinguishing workplace friendships from other relationships. Workplace friendships are formed in accordance with employees' own wishes and are not imposed on individuals. Therefore, the voluntary nature of this friendship distinguishes it from other relationships formed within the framework of peer-colleague or subordinate-superior relationships in the workplace (Pillemer & Rothbard, 2018, p. 637; Sias et al., 2004, p. 322).

Organizations are social environments where employees interact with each other. As such, workplaces should be seen as more than just places of work, but also as venues where employees can develop and strengthen their social connections (Sias et al., 2011, p. 241). When employees develop friendships in a workplace, it fosters a positive and productive work environment that can facilitate the achievement of performance goals and overall happiness. The satisfaction levels of workplace friends depend on the quality of relationships that they establish with each other. Moreover, such friendships can enhance people's social lives and improve their living standards (Nielsen et al., 2000, p. 629). Therefore, it is crucial for employees working in the same workplace to exhibit behaviors and attitudes that facilitate the realization of personal and organizational goals.

However, in some cases, the workplace environment may not be as desirable. Employees may engage in gossip and spread negative thoughts about their colleagues in order to conceal their own failures, inadequacies, and aspirations. This behavior wastes valuable time and energy, ultimately leading to a decline in organizational performance and strained relationships between employees. While negative attitudes and behaviors towards colleagues may be tolerated to a certain extent, exceeding ethical boundaries in the workplace can lead to unforeseen conflicts between employees and have negative consequences for organizational performance in the future (Ucok, 2019, pp. 6-7).

2.3. Literature Review and Hypotheses

Although the relationship between organizational gossip behavior and workplace friendship has not been extensively researched empirically, it has been studied in various fields such as business, psychology, and sociology. Organizational gossip is a common behavior among many employees, and it often has a detrimental impact on organizational performance (Grosser et al., 2010, p. 179). In contrast, workplace friendship refers to the social relationships that employees establish with each other in the workplace. These friendships can positively influence employees' job satisfaction, job involvement and contribute to creating a harmonious work environment (Bicer & Buyukyilmaz, 2017, p. 200; Nielsen et al., 2000, p. 629)

Research suggests that organizational gossip behaviors can have a negative impact on workplace friendship (DiFonzo & Bordia, 2000; Ellwardt, Steglich, & Wittek, 2012; Grosser et al., 2012). However, the negative effect of organizational gossip on workplace friendship can be explained by social exchange theory, which suggests that positive social exchanges require norms of reciprocity and trust (Blau, 1964). Organizational gossip violates these norms and can harm the reputation and emotional well-being of individuals, leading to a breakdown of positive social exchanges and a decrease in workplace friendship.

Social exchange theory is a framework that explains how social interactions involve the exchange of resources between individuals, where the resources can be tangible (e.g., money, goods, services) or intangible (e.g., emotions, information, support). The theory suggests that people engage in social exchanges with the expectation of receiving benefits from others, and when these benefits are not reciprocated, individuals may experience a negative emotional reaction (Blau, 1964; Emerson, 1976; Erdogan & Liden, 2002; Homans, 1958).

In the context of workplace friendship, social exchange theory suggests that individuals engage in positive social exchanges with their colleagues, such as providing emotional support, sharing information, or offering help, with the expectation of receiving similar benefits in return (Pillemer & Rothbard, 2018, p. 636). However, organizational gossip can have a negative effect on these social exchanges and, therefore, on workplace friendship (Ellwardt, Steglich, et al., 2012, p. 624). Organizational gossip refers to the spread of information about individuals or events in the workplace that is not based on verified facts and can be negative or harmful (Grosser et al., 2012, p. 53; Martinescu et al., 2021, p. 467). When employees engage in gossip, they may use it as a way to gain social status or to form alliances with others (Martinescu, Janssen, & Nijstad, 2019, p. 90). However, the spread of negative and false information can harm the reputation of the individuals involved and can lead to negative emotional reactions, such as embarrassment, anger, or resentment (Rosnow, 2001, pp. 204-205).

According to social exchange theory, the negative effects of organizational gossip on workplace friendship occur because gossip violates the norms of reciprocity and trust that underlie positive social exchanges. When individuals engage in gossip, they may not provide any tangible or intangible benefits to the person they are talking about, and they may even harm their reputation or relationships with others. As a result, the person who is the target of gossip may feel that their social exchanges with their colleagues are no longer equitable, leading to a decrease in trust and a withdrawal from social interactions.

In terms of organizational dynamics, it is widely acknowledged that gossip can create problems that can harm relationships between colleagues and negatively impact group productivity (Michelson et al., 2010, p. 375). This is due to the fact that gossip not only damages the reputation of the person being talked about and wastes the time of the gossiping party, but it can also have a negative effect on workplace friendships, which have become increasingly important due to the disruption they cause in communication between individuals. Based on these explanations, the study put forward the following hypotheses.

H₁: Employees' job-related gossip behavior negatively affects the friendship opportunity.

H₂: Employees' job-related gossip behavior negatively affects the friendship prevalence.

H₃: Employees' non-job-related gossip behavior negatively affects the friendship opportunity.

H₄: Employees' non-job-related gossip behavior negatively affects the friendship prevalence.

3. Methodology

3.1. Sample and Procedure

The population of this study consists of the administrative staff working at Karabuk University, Turkey. As of November-December 2022, the Personnel Department confirmed that there was a total of 942 administrative staff employed at Karabuk University. However, due to factors such as response rate,

willingness to participate, time constraints, and cost limitations, a sampling method was employed from the population. Therefore, a convenience sampling method was utilized, and a questionnaire was distributed to 390 employees. Out of the 390 distributed questionnaires, 300 employees responded, resulting in a response rate of 77%. As a result, the data collected from these 300 respondents were analyzed. The distribution of the 300 administrative staff who participated in the study is presented in Table 1.

Table 1: Demographic Distribution of Participants

Variable	Category	n	%
Gender	Female	109	36.3
	Male	191	63.7
Marital Status	Married	191	63.7
	Single	109	36.3
Age	40 and under	185	61.7
	41-50	77	25.7
	51 and over	38	12.7
Education	High school or below	95	31.7
	Undergraduate degree	142	47.3
	Graduate degree	63	21.0
Organizational Tenure	Less than 10 years	97	32.3
	11-20 years	135	45.0
	21 years and over	68	22.7
TOTAL		300	100

A total of 300 administrative staff participated in the study. Out of the total participants, 36.3% were female while the rest, 63.7%, were male. Among both genders, 63.7% were married while 36.3% were single. A majority of the staff, specifically 61.7%, were aged 40 years or younger, while 25.7% were between the age range of 41 to 50 years, and 12.7% were 51 years or older. It is observed that the majority of administrative staff participating in the research hold an undergraduate degree (47.3%). Conversely, the proportion of individuals with a high school education or lower is 31.7%, while those with a graduate degree comprise 21% of the sample. With regards to organizational tenure, 32.3% of personnel have 10 or fewer years of service, 45% have 11-20 years of service, and 22.7% have 21 or more years of service.

3.2. Data Collection Process and Measures

The data utilized in this analysis were obtained through an online survey technique within the scope of a quantitative research design. The questionnaire form consists of two parts. The first part comprises questions that determine the demographic characteristics of the participants, such as gender, age, marital status, education, and organizational tenure. Demographic data were collected to gain a comprehensive understanding of study participants. The second part includes 20 statements designed to determine the gossip behavior of the administrative staff participating in the research,

and 12 statements to determine the perception of workplace friendship. The questionnaire form uses a five-point Likert scale for the evaluation of the statements, with 1 indicating strong disagreement and 5 indicating strong agreement.

The approval of the ethics committee for the application of the questionnaire form was obtained with the decision of the Karabuk University Social and Human Sciences Research Ethics Committee, which was dated 18.01.2023 and numbered 2023/01-9.

The scale developed by Kuo et al. (2015) was utilized to assess the degree of organizational gossip behavior among participants. The scale comprises 20 statements and two dimensions, with ten statements designed to evaluate job-related gossip behavior and the remaining ten statements intended to evaluate non-job-related behavior. The Turkish version of the organizational gossip scale was adapted from a study conducted by Santas, Akbolat, and Saglam (2019) and employed in this study. Sample statements from the scale include “I comment on colleagues’ poor job performance”, “I comment on colleagues’ inexperience and poor job knowledge”, “I comment on colleagues’ poor interaction with children”, and “I comment on colleagues’ poor relationship with family”. According to Kuo et al. (2015), job-related gossip exhibited a reliability value of 0.970, while non-job-related gossip had a value of 0.890. Meanwhile, Santas et al. (2019) study revealed that job-related gossip had a reliability value of 0.870, and non-job-related gossip had a value of 0.844. These findings suggest that the scale developed by Kuo et al. (2015) which was later adapted by Santas et al. (2019), can effectively measure organizational gossip behavior with strong internal consistency for both job-related and non-job-related gossip dimensions. Overall, the results of these studies indicate that the scale is a dependable tool for evaluating gossip behavior among participants in organizational settings.

The scale developed by Nielsen et al. (2000) was used to determine the degree of participants’ perceptions of workplace friendships. The scale has 12 statements and consists of two dimensions. Six statements aim to assess the friendship opportunity, while the remaining six statements aim to determine the degree of friendship prevalence. The Turkish version of the workplace friendship scale was adapted from a study conducted by Buyukyilmaz and Bicer (2018) and utilized in this research. Sample statements from the scale include “I have the opportunity to get to know my coworkers”, “I have the opportunity to develop close friendships at my workplace”, “I have formed strong friendships at work” and “I can confide in people at work”. Nielsen et al. (2000) reported reliability values of 0.840 for the friendship opportunity and 0.850 for the friendship prevalence. Meanwhile, Buyukyilmaz and Bicer (2018) obtained reliability values of 0.715 for the friendship opportunity and 0.749 for the friendship prevalence. Overall, the workplace friendship scale was deemed an appropriate tool for measuring participants’ perceptions of workplace friendships. Its utilization, along with the reliability values obtained, adds credibility to the results of the study.

3.3. Data Analyses Method

Initially, the study underwent validity and reliability assessments for the scales, followed by tests to verify the hypotheses. To assess the construct validity of the scales, a confirmatory factor analysis was conducted, which included all variables contained in the scales. Discriminant and convergent validity tests were also performed as part of the validity analysis. Reliability was determined using Cronbach's alpha and composite reliability values for each scale. The hypotheses were tested through path analysis within the framework of structural equation modeling.

4. Results

Initially, the study focused on assessing the reliability and validity of the measurement instruments used in the research. Next, the study examined descriptive statistics and correlations among variables. Finally, the research hypotheses were tested by conducting appropriate statistical analyses.

4.1. Validity and Reliability Tests

Initially, the study evaluated the validity of the measurement scales by using confirmatory factor analysis (CFA) to assess the differences between the study variables (Table 2). The results of the CFA demonstrated that all standardized estimates exceeded the threshold value of 0.50, ranging between 0.650 and 0.901. The minimum t-value (CR) for the measurement variables was 10.021 ($p < 0.01$). Additionally, the goodness-of-fit indices of the model were evaluated and the chi-square goodness of fit (χ^2/df) was 1.867, the goodness-of-fit index (GFI) was 0.860, the root mean square error of approximation (RMSEA) was 0.054, the normed fit index (NFI) was 0.901, the Tucker-Lewis index (TLI) was 0.946, and the comparative fit index (CFI) was 0.951. These indices indicated that the study achieved an acceptable level of measurement quality and construct validity for all five constructs used in the study (Byrne, 2016, pp. 90-102; Kline, 2016, pp. 265-280; Whittaker & Schumacker, 2022, pp. 136-141).

Table 2: Results of Confirmatory Factor Analysis

Scales/Items	Standardized Estimates	Standard Errors	t-values (CR)	AVE	CR	α
Job-Related Gossip				0.690	0.957	0.955
(JOB_GOS1)	0.820*	-	-			
(JOB_GOS2)	0.858*	0.058	18.630			
(JOB_GOS3)	0.810*	0.063	16.853			
(JOB_GOS4)	0.859*	0.062	18.348			
(JOB_GOS5)	0.850*	0.061	18.135			
(JOB_GOS6)	0.724*	0.063	14.483			
(JOB_GOS7)	0.801*	0.063	16.738			
(JOB_GOS8)	0.852*	0.060	18.424			
(JOB_GOS9)	0.821*	0.060	17.289			
(JOB_GOS10)	0.901*	0.058	19.802			

Non-Job-Related Gossip				0.545	0.923	0.923	
(NON_JOB_GOS1)	0.653*	-	-				
(NON_JOB_GOS2)	0.691*	0.088	12.128				
(NON_JOB_GOS3)	0.771*	0.095	11.545				
(NON_JOB_GOS4)	0.817*	0.095	12.069				
(NON_JOB_GOS5)	0.783*	0.102	11.701				
(NON_JOB_GOS6)	0.746*	0.095	11.238				
(NON_JOB_GOS7)	0.724*	0.093	10.936				
(NON_JOB_GOS8)	0.792*	0.097	11.764				
(NON_JOB_GOS9)	0.735*	0.097	11.116				
(NON_JOB_GOS10)	0.650*	0.094	10.021				
Friendship Opportunity				0.610	0.903	0.903	
(FRI_OPP1)	0.780*	-	-				
(FRI_OPP2)	0.804*	0.065	14.929				
(FRI_OPP3)	0.862*	0.072	15.888				
(FRI_OPP4)	0.720*	0.072	12.681				
(FRI_OPP5)	0.835*	0.047	22.913				
(FRI_OPP6)	0.666*	0.070	11.923				
Friendship Prevalence				0.731	0.942	0.941	
(FRI_PRE1)	0.848*	-	-				
(FRI_PRE2)	0.88*	0.051	20.387				
(FRI_PRE3)	0.877*	0.051	19.935				
(FRI_PRE4)	0.881*	0.051	20.096				
(FRI_PRE5)	0.818*	0.058	16.286				
(FRI_PRE6)	0.815*	0.055	17.583				
Goodness-of-Fit Indices		χ^2/df	GFI	RMSEA	NFI	TLI	CFI
		1.867	0.860	0.054	0.901	0.946	0.951

Note: * $p < 0.01$; $N = 300$; AVE = average variance extracted; CR = composite reliability; α = Cronbach's alpha

The research examined the convergent and discriminant validity of the scales, which indicate the degree to which the scale items relate to the scale itself. To assess this, the study employed the Fornell and Larcker (1981) method and calculated composite reliability (CR) and average variance extracted (AVE) (refer to Table 2).

To establish convergent validity, a scale's AVE value should be above 0.50 and its CR value above 0.70 (Fornell & Larcker, 1981, pp. 45-46; Hair, Black, Babin, & Anderson, 2019, p. 663). The study found AVE values of 0.690 for job-related gossip, 0.545 for non-job-related gossip, 0.610 for friendship opportunity, and 0.731 for friendship prevalence, respectively. Additionally, the CR values were 0.957 for job-related gossip, 0.923 for non-job-related gossip, 0.903 for friendship opportunity, and 0.942 for friendship prevalence, respectively. Based on these findings, it can be concluded that the scales possess convergent validity.

Regarding divergent validity, the square root of a scale's AVE value should be greater than the correlation of that scale with other scales (Fornell & Larcker, 1981, pp. 45-46; Hair et al., 2019, p.

663). Table 3 displays the square root values of AVE and correlation values, revealing that the scales satisfy the divergent validity condition.

Reliability analyses were conducted after the validity analyses for the scales. The purpose of the reliability analyses was to determine the internal consistency of the scales, for which Cronbach alpha (α) reliability value and composite reliability value were calculated. The researchers stipulated that for a scale to be considered reliable, both Cronbach's alpha and composite reliability value should be above 0.70 (Nunnally & Bernstein, 1994, p. 265).

Table 2 presents the analysis findings, which show that the Cronbach's alpha values for job-related gossip, non-job-related gossip, friendship opportunity, and friendship prevalence were 0.955, 0.923, 0.903, and 0.941, respectively. The corresponding composite reliability values were 0.957, 0.923, 0.903, and 0.942, respectively. As both Cronbach's alpha and composite reliability values were found to be above 0.70, it was concluded that all scales were reliable.

4.2. Correlations and Descriptives

Prior to hypotheses testing, the mean, standard deviation and correlation values of the variables used in the study were analyzed. (Table 3).

Table 3: Descriptive Statistics

Variables	Mean	SD	1	2	3	4
1. Job-Related Gossip	2.520	0.977	0.831^a			
2. Non-Job-Related Gossip	2.438	0.848	0.649	0.738^a		
3. Friendship Opportunity	3.544	0.962	-0.629	-0.731	0.781^a	
4. Friendship Prevalence	3.773	1.093	-0.644	-0.551	0.450	0.855^a

Note: *a*=Square root of AVE

Upon examining the mean values of the variables, it was ascertained that the participants displayed a moderate level of engagement in both job-related gossip behavior (Mean=2.520) and non-job-related gossip behavior (Mean=2.438). In contrast, the participants' perception of the opportunity for friendship (Mean=3.544) and the prevalence of friendship (Mean=3.773) were found to be significantly higher.

Subsequently, the correlations between the variables were subjected to rigorous analysis, revealing that all variables displayed meaningful relationships with each other. Notably, a negative correlation was observed between organizational gossip behaviors and the perception of workplace friendship. However, the correlation values, which were all below 0.90, indicated the absence of any multicollinearity issue (Kline, 2016, p. 71).

4.3. Hypotheses Testing

The present study investigates the impact of job-related and non-job-related gossip behaviors on workplace friendships. It is hypothesized that an increase in gossip behaviors would have a negative effect on both the opportunity and prevalence of workplace friendships. Path analysis, utilizing structural equation modeling, was employed to test the proposed hypotheses (Figure 1).

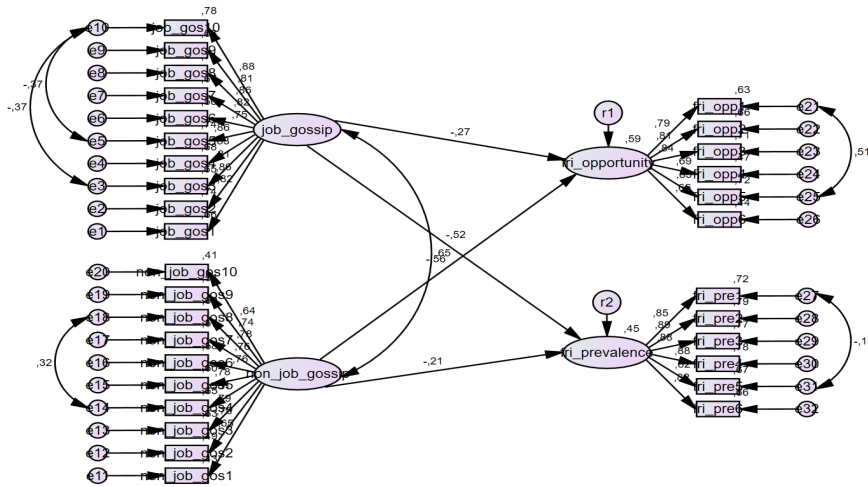


Figure 1: Structural Model of Path Analysis

Goodness-of-fit indices were used to assess the validity of the path analysis model (Table 4). Based on the results of the path analysis, the obtained goodness of fit values exceed the acceptable fit conditions, as indicated by a χ^2/sd value of 1.998, a GFI value of 0.850, an RMSEA value of 0.045, an NFI value of 0.897, a TLI value of 0.937, and a CFI value of 0.943 (Byrne, 2016, pp. 90-102; Kline, 2016, pp. 265-280; Whittaker & Schumacker, 2022, pp. 136-141).

Table 4: Results of Path Analysis

Hypotheses	Standardized Estimates	Standard Errors	t-values	Hypotheses Results	
H1: Job-Related Gossip → Friendship Opportunity	-0.273*	0.064	-4.381	ACCEPTED	
H2: Job-Related Gossip → Friendship Prevalence	-0.519*	0.082	-7.439	ACCEPTED	
H3: Non-Job-Related Gossip → Friendship Opportunity	-0.559*	0.094	-7.184	ACCEPTED	
H4: Non-Job-Related Gossip → Friendship Prevalence	-0.207*	0.095	-3.145	ACCEPTED	
Goodness-of-Fit Indices					
χ^2/df	GFI	RMSEA	NFI	TLI	CFI
1,998	0,850	0,045	0,897	0,937	0,943

Note: * $p < 0.01$; $N = 300$

These findings suggest that the relationships within the model are significant. The path analysis results reveal that the friendship opportunity explained by 58.7% of the variance ($R^2=0.587$), while the friendship prevalence is explained by 45.2% of the variance ($R^2=0.452$). These findings demonstrate that the model is a good fit and that the variables included in the analysis are important predictors of the outcome variables.

The present study investigates the impact of job-related and non-job-related gossip behaviors exhibited by administrative staff on workplace friendship. The first two hypotheses examine the relationship between job-related gossip behavior and friendship. The results of the analyses reveal that job-related gossip behavior has a significant and negative effect on both the friendship opportunity (H1: $\beta = -0.273$, $p < 0.01$) and the friendship prevalence (H2: $\beta = -0.519$, $p < 0.01$). Notably, the negative effect of job-related gossip behavior on the friendship opportunity is more pronounced. Therefore, hypotheses H1 and H2 are supported by the data.

The third and fourth hypotheses of the study examine the relationship between non-job-related gossip behavior and friendship. The path analysis results show that non-job-related gossip behavior has a significant and negative effect on both the friendship opportunity (H3: $\beta = -0.559$, $p < 0.01$) and the friendship prevalence (H4: $\beta = -0.207$, $p < 0.01$). Moreover, the negative effect of non-job-related gossip behavior on the friendship prevalence is stronger. Based on these findings, hypotheses H3 and H4 are also supported.

5. Discussion and Conclusion

This study examines the negative effects of job-related and non-job-related gossip behaviors on workplace friendships among administrative staff at universities. The aim of the study is to determine how such gossip behaviors affect the opportunity and prevalence of friendships. Data were obtained from a questionnaire distributed to 300 administrative staff members working at Karabuk University.

The research findings indicate that organizational gossip behavior can be a significant factor that negatively affects workplace friendships. Specifically, the study shows that gossiping about the work of administrative staff reduces the opportunity to establish workplace friendships and negatively affects the degree of existing friendships. Negative talk about factors such as a colleague's job performance, job-related roles, work ethic, experience, or shortcomings reduces the opportunity to develop friendships at work and negatively affects the quality of existing friendships. Additionally, job-related gossip has a stronger effect on the friendship prevalence compared to friendship opportunity.

Moreover, the results suggest that gossip about non-job-related factors is also a factor that reduces the friendship opportunity and the friendship prevalence. Negative talk about non-job-related factors such as colleagues' marriages or family life disrupts the work environment and reduces the quality of workplace relationships. However, the study found that non-job-related gossip has a stronger negative impact on friendship opportunity compared to the friendship prevalence.

While the findings may not be applicable to all sectors or employees, they suggest that negative gossip in the workplace can have harmful effects on employees. These results are consistent with previous studies (DiFonzo & Bordia, 2000; Ellwardt, Steglich, et al., 2012; Grosser et al., 2012). Therefore, it can be concluded that both job-related and non-job-related gossip behaviors of employees are crucial predictors of workplace friendships.

The findings demonstrate that when employees encounter negative outcomes, they are likely to respond with negative attitudes and behaviors. This supports the social exchange perspective. According to social exchange theory, individuals engage in social interactions with the expectation of receiving some sort of reward or benefit in return (Blau, 1964; Homans, 1958). In the context of workplace friendships, individuals may form friendships with their coworkers because they expect to receive social support, companionship, and other benefits. However, the spread of gossip can damage these social exchanges by eroding trust, reducing the willingness of individuals to disclose personal information, and creating a hostile environment that undermines the potential for positive social interactions.

The study has certain limitations, and various suggestions can be proposed in this regard. Firstly, the sample size of the study is limited to administrative staff. Carrying out research with diverse samples may result in different findings and enhance the research outcomes. Hence, it would be beneficial to conduct similar studies on employees with diverse qualifications. Additionally, a comparative analysis of state and foundation universities in similar studies on administrative staff would be advantageous in comprehending the correlation between gossip behavior and workplace friendship.

Secondly, the study only investigates the impact of employees' gossip behaviors on their friendship relationships in the workplace. Future research can explore the relationships between gossip behavior and other employee attitudes and behaviors by focusing on various individual and organizational outcomes. Furthermore, linking the social exchange relationship with employee behaviors can contribute to a better understanding of the consequences of the exchange relationship. Constructing models within the ambit of other variables believed to mediate or moderate this relationship would also shed light on the outcomes of the relationship between gossip behaviors and workplace friendship with more clarity.

Thirdly, while the study did not include specific hypotheses related to demographic variables, future research endeavors could delve deeper into these considerations. By examining the influence of demographic factors such as gender and seniority, researchers can gain a more comprehensive understanding of the complex interplay between social dynamics and demographic factors.

In conclusion, the results of this study suggest that organizational gossip behavior may be an important factor that negatively affects workplace friendships. The study suggests that both job-related and non-job-related gossip behavior can have detrimental effects on workplace friendships. Specifically, the negative impact of gossip behavior on the opportunity for friendship is more severe in the case of job-related gossip, while the negative impact on the prevalence of friendship is more pronounced in the case of non-job-related gossip.

These findings highlight the importance of promoting positive communication and discouraging gossip behavior in the workplace. Furthermore, the research findings emphasize the importance of maintaining positive workplace relationships and avoiding negative gossip behavior that could affect such relationships. It is recommended that organizations develop policies and training programs to help employees recognize and address negative gossip behavior in the workplace. The findings emphasize the importance of avoiding gossip behaviors and maintaining a positive work environment to promote healthy workplace relationships.

This study contributes to an area that has received more attention in recent years but has not yet yielded clear findings. However, although this study supports the idea that gossip can be detrimental to good relations between employees, further research is needed.

Author Contribution

CONTRIBUTION RATE	EXPLANATION	CONTRIBUTORS
Idea or Notion	Form the research idea or hypothesis	Ozan BÜYÜKYILMAZ İskender KOYUNCU
Literature Review	Review the literature required for the study	İskender KOYUNCU
Research Design	Designing method, scale, and pattern for the study	Ozan BÜYÜKYILMAZ İskender KOYUNCU
Data Collecting and Processing	Collecting, organizing, and reporting data	Ozan BÜYÜKYILMAZ İskender KOYUNCU
Discussion and Interpretation	Taking responsibility in evaluating and finalizing the findings	Ozan BÜYÜKYILMAZ

Conflict of Interest

No conflict of interest was reported by the authors.

Financial Support

The authors have not received any financial support for this study.

References

- Arabaci, I. B., Sunkur, M., & Simsek, F. Z. (2012). Teachers' views regarding gossip and rumour mechanism: A qualitative study. *Educational Administration Theory and Practice*, 2(2), 171-190.
- Ayaz, E. (2021). A study on the effect of organizational gossip on work stress. *Erciyes University Journal of Faculty of Economics and Administrative Sciences*(60), 259-279. doi:10.18070/erciyesiibd.927564
- Baumeister, R. F., & Leary, M. R. (1995). The need o belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Psychological Bulletin*, 117(3), 497-529. doi:10.1037/0033-2909.117.3.497
- Berman, E. M., West, J. P., & Richter, M. N. (2002). Workplace relations: Friendship patterns and consequences (According to Managers). *Public Administration Review*, 62(2), 217-230. doi:10.1111/0033-3352.00172
- Bicer, C., & Buyukyilmaz, O. (2017). The effects of workplace friendship on job involvement. *The Online Journal of Science and Technology*, 7(4), 214-220.

- Bicer, C., & Buyukyilmaz, O. (2019). The effect of perceptions of organizational politics on workplace friendship: A study on healthcare employees. *International Journal of Management Economics and Business*, 15(2), 515-531. doi:10.17130/ijmeb.201.925.2108
- Blau, P. M. (1964). *Exchange and Power in Social Life*. New Brunswick, USA: Transaction Publishers.
- Buyukyilmaz, O., & Bicer, C. (2018). The mediating role of job involvement in the effect of workplace friendship on intention to leave. *Social Sciences*, 13(2), 28-41.
- Byrne, B. M. (2016). *Structural Equation Modeling with Amos: Basic Concepts, Applications, and Programming* (3. ed.). New York: Routledge.
- Caglar, C., Ugurlu, C. T., & Gunes, H. (2013). Teachers' views concerning the function of gossips in primary Schools. *Electronic Journal of Social Sciences*, 12(45), 1-16.
- Cicek, B., & Soylemez, M. (2020). The relationship between gossip, competition and ethical climate from the Perspective of social comparison. *International Journal of Management Economics and Business*, 16(3), 639-656. doi:10.17130/ijmeb.798529
- DiFonzo, N., & Bordia, P. (2000). How top PR professionals handle hearsay: Corporate rumors, their effects, and strategies to manage them. *Public Relations Review*, 26(2), 173-190. doi:10.1016/S0363-8111(00)00039-4
- DiFonzo, N., & Bordia, P. (2007). Rumor, gossip and urban Legends. *Diogenes*, 54(1), 19-35. doi:10.1177/039.219.2107073433
- Dunbar, R. I. M. (2004). Gossip in evolutionary perspective. *Review of General Psychology*, 8(2), 100-110. doi:10.1037/1089-2680.8.2.100
- Ellwardt, L., Labianca, G., & Wittek, R. (2012). Who are the objects of positive and negative gossip at work?: A social network perspective on workplace gossip. *Social Networks*, 34(2), 193-205. doi:10.1016/j.socnet.2011.11.003
- Ellwardt, L., Steglich, C., & Wittek, R. (2012). The Co-Evolution of gossip and friendship in workplace social networks. *Social Networks*, 34(4), 623-633. doi:10.1016/j.socnet.2012.07.002
- Ellwardt, L., Wittek, R., & Wielers, R. (2012). Talking about the boss: Effects of generalized and interpersonal trust on workplace gossip. *Group & Organization Management*, 37(4), 521-549. doi:10.1177/105.960.1112450607
- Emerson, R. M. (1976). Social exchange theory. *Annual Review of Sociology*, 2, 335-362. doi:10.1146/annurev.so.02.080.176.002003
- Erdogan, B., & Liden, R. C. (2002). Social Exchange in the Workplace: A Review of Recent Developments and Future Research Directions in Leader-Member Exchange Theory. In L. L. Neider & C. A. Schriesheim (Eds.), *Leadership* (pp. 65-114). Greenwich: Information Age Publishing Inc.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. doi:10.2307/3151312
- Foster, E. K. (2004). Research on gossip: Taxonomy, methods, and future Directions. *Review of General Psychology*, 8(2), 78-99. doi:10.1037/1089-2680.8.2.78
- Grosser, T., Kidwell, V., & Labianca, G. J. (2012). Hearing it through the grapevine: positive and negative workplace gossip. *Organizational Dynamics*, 41, 52-61. doi:10.1016/j.orgdyn.2011.12.007
- Grosser, T., Lopez-Kidwell, V., & Labianca, G. (2010). A social network analysis of positive and negative gossip in organizational life. *Group & Organization Management*, 35(2), 177-212. doi:10.1177/105.960.1109360391
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate Data Analysis* (8. ed.). Andover, Hampshire, UK: Cengage Learning.
- Homans, G. C. (1958). Social behavior as exchange. *American Journal of Sociology*, 63(6), 597-606. doi:10.1086/222355

- Huang, S.-P. (2016). A study on the effects of emotional intelligence and workplace friendship on job satisfaction and performance of employees in micro-enterprises. *Journal of Interdisciplinary Mathematics*, 19(3), 567-583. doi:10.1080/09720.502.2016.1196050
- Kline, R. B. (2016). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (4. ed.). New York: The Guilford Press.
- Kuo, C.-C., Chang, K., Quinton, S., Lu, C.-Y., & Lee, I. (2015). Gossip in the workplace and the implications for HR management: A study of gossip and its relationship to employee cynicism. *The International Journal of Human Resource Management*, 26(18), 2288-2307. doi:10.1080/09585.192.2014.985329
- Kurland, N. B., & Pelled, L. H. (2000). Passing the word: Toward a model of gossip and power in the workplace. *The Academy of Management Review*, 25(2), 428-438. doi:10.2307/259023
- Littlejohn, S. W., & Foss, K. A. (2017). *Theories of Human Communication* (11. ed.). Long Grove, IL: Waveland Press Inc.
- Martinescu, E., Jansen, W., & Beersma, B. (2021). Negative gossip decreases targets' organizational citizenship behavior by decreasing social inclusion. A multi-method approach. *Group & Organization Management*, 46(3), 463-497. doi:10.1177/105.960.1120986876
- Martinescu, E., Janssen, O., & Nijstad, B. A. (2019). Gossip as a resource: How and why power relationships shape gossip behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*(153), 89-102. doi:10.1016/j.obhdp.2019.05.006
- Michelson, G., & Mouly, S. (2000). Rumour and gossip in organisations: A conceptual study. *Management Decision*, 38(5), 339-346. doi:10.1108/002.517.40010340508
- Michelson, G., van Iterson, A., & Waddington, K. (2010). Gossip in organizations: Contexts, consequences, and controversies. *Group & Organization Management*, 35(4), 371-390. doi:10.1177/105.960.1109360389
- Miller, K. (2015). *Organizational Communication: Approaches and Processes* (7. ed.). Stamford, CT: Wadsworth, Cengage Learning.
- Morrison, R. L., & Cooper-Thomas, H. D. (2017). Friendship among Coworkers. In M. Hojjat & A. Moyer (Eds.), *The Psychology of Friendship* (pp. 123-139). New York: Oxford University Press.
- Nielsen, I. K., Jex, S. M., & Adams, G. A. (2000). Development and Validation of Scores on a Two-Dimensional Workplace Friendship Scale. *Educational and Psychological Measurement*, 60(4), 628-643. doi:10.1177/001.316.40021970655
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric Theory* (3. ed.). New York: McGraw-Hill Inc.
- Pillemer, J., & Rothbard, N. P. (2018). Friends without Benefits: Understanding the Dark Sides of Workplace Friendship. *The Academy of Management Review*, 43(4), 635-660. doi:10.5465/amr.2016.0309
- Princehouse, L. J. (2017). *Compositional Gossip Systems*. (Doctor of Philosophy), Faculty of the Graduate School of Cornell University, New York.
- Robbins, S. P., Coulter, M., & Decenzo, D. A. (2020). *Fundamentals of Management* (11. ed.). Harlow, Essex, UK: Pearson Education Limited.
- Rosenbaum, J. B., & Subrin, M. (1963). The psychology of gossip. *Journal of the American Psychoanalytic Association*, 11(4), 817-831. doi:10.1177/000.306.516301100407
- Rosnow, R. L. (2001). Rumor and Gossip in Interpersonal Interaction and Beyond: A Social Exchange Perspective. In R. M. Kowalski (Ed.), *Behaving Badly: Aversive Behaviors in Interpersonal Relationships*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Santas, G., Akbolat, M., & Saglam, H. (2019). The effect of organizational forgiveness and organizational gossip on intention of revenge among health employees. *Pamukkale University Journal of Social Sciences Institute*, 36, 131-148. doi:10.30794/pausbed.527068

- Shockley-Zalabak, P. S. (2014). *Fundamentals of Organizational Communication* (8. ed.). Harlow, Essex, UK: Pearson Education Limited.
- Sias, P. M., & Cahill, D. J. (1998). From coworkers to friends: The development of peer friendships in the workplace. *Western Journal of Communication*, 62(3), 273-299. doi:10.1080/105.703.19809374611
- Sias, P. M., Gallagher, E. B., Kopaneva, I., & Pedersen, H. (2011). Maintaining workplace friendships: perceived politeness and predictors of maintenance tactic choice. *Communication Research*, 39(2), 239-268. doi:10.1177/009.365.0210396869
- Sias, P. M., Heath, R. G., Perry, T., Silva, D., & Fix, B. (2004). Narratives of workplace friendship deterioration. *Journal of Social and Personal Relationships*, 21(3), 321-340. doi:10.1177/026.540.7504042835
- Ucok, D. I. (2019). A theoretical study about the effects of employees' status anxiety and cooperative goal structures on workplace envy. *International Journal of Management and Administration*, 3(5), 1-12. doi:10.29064/ijma.484933
- Whittaker, T. A., & Schumacker, R. E. (2022). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling* (5. ed.). New York: Routledge.
- Wu, X., Kwan, H. K., Wu, L.-Z., & Ma, J. (2018). The effect of workplace negative gossip on employee proactive behavior in china: The moderating role of traditionality. *Journal of Business Ethics*, 148(4), 801-815. doi:10.1007/s10551.015.3006-5
- Zarankin, T. G., & Kunkel, D. (2019). Colleagues and friends: A theoretical framework of workplace friendship. *Journal of Organizational Psychology*, 19(5), 156-170. doi:10.5465/AMBPP.2019.10100abstract

Resume

Ozan BÜYÜKYILMAZ (Assoc. Prof. Dr.), is an Associate Professor in the Department of Business Administration at Karabuk University, Faculty of Business Administration. He received bachelor's degree in Public Administration at Uludağ University, master's and PhD degree in the Department of Business Administration at Zonguldak Bülent Ecevit University. His research interests in the areas of management and organization, organizational behavior and human resources management.

İskender KOYUNCU, received bachelor's degree in Business Administration at Anadolu University. He received her master's degree in Public Administration at Karabuk University. He works as a branch manager in İzmir Institute of Technology. His research interests in the areas of management and organization, strategic management and organizational behavior.

ZİNCİR MARKETLERİN TÜRKİYE PERAKENDE SEKTÖRÜNDEKİ ROLÜ

THE ROLE OF CHAIN STORES IN THE TURKISH RETAIL SECTOR

Adnan KARA 

Öz

Zincir marketler perakende hizmetler pazarında önemli bir yer tutmaktadır. Zincir marketler, perakendecilik hizmetlerini daha verimli hale getirmekte ve tüketicilere kolaylıklar sağlamaktadır. Dünya genelinde büyük zincir marketler perakende pazarının çoğunu elinde tutmaktadır. Ayrıca rekabette de zincir marketlerin sahip oldukları perakendeci markaları üretici markalarının önüne geçmektedir. Kazandıkları rekabetçi üstünlükleri kaybetmemek için zincir markaları sahip oldukları marka sayılarını arttırmaya devam etmektedir. Bu çalışmada Türkiye perakendecilik sektörünün pazar yapısı analizi, zincir marketlerin perakendeci marka sayıları ve performans ile ilişkileri araştırılmaktadır. Araştırmada kullanılan veriler ikincil kaynaklardan elde edilerek analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Özel olarak Türkiye perakende pazar lideri BİM'e ait marka ve performans göstergeleri arasındaki ilişki korelasyon analizi ile test edilmiştir. Araştırma bulgularında Türkiye perakende sektöründe ilk üç zincir marketlerin pazarın neredeyse yarısına sahip olduğu ve pazar yoğunlaşmasının yüksek olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, perakendeci markalarının sayısı stok tutma birimlerinde yüksek oranlara yükseldi, bu durum zincir marketlerin pazar payı artışına katkıda bulunmaktadır ve tüketicilerin mağaza sadakati perakendeci marka sayısıyla doğru orantılı olarak artmaktadır. Son olarak BİM'in performans göstergelerinden marka değeri ile kar oranları arasında negatif yönlü ilişki, satışlar ile marka sayıları arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Perakendecilik, pazar yoğunlaşması, perakendeci markası

JEL Sınıflandırılması: L81, L80, F10

Abstract

Chain stores have an important place in retailing sector. Chain stores make retailing services more efficient and provide convenience to consumers. Worldwide, all major chain stores hold most of the retail market. In addition, private brands of chain stores are tends to more competitive than manufacturer brands. Chain stores continue to increase the total numbers of private brand in order to keep their competitive advantages.

* Doç. Dr., Bayburt Üniversitesi, Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü, adnankara@bayburt.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9045-0392.

To cite this article: Kara, A. (2024). Zincir marketlerin Türkiye perakende sektöründeki yeri. *Journal of Research in Business*, 9(1), 58-75, DOI: 10.54452/jrb.1357803.

In this study, competitive analysis of the Turkish retailing sector, chain stores' number of private labels and its relationship of performance are investigated. The data used in the research were obtained from secondary data sources, analyzed and interpreted. Specifically, the relationship between the number of private labels and performance indicators of BİM, which market leader of Turkish retail sector, was tested with correlation analysis. In the research findings, it was determined that the top three chain markets in the Turkish retail industry have almost half of the market and market concentration is high. As a result, the number of retailer brands has increased to high rates in stock keeping units, which contributes to the increase in market share of chain stores, and consumers' store loyalty increases in direct proportion to the number of retailer brands. Finally, BİM's performance indicators analysis resulted that a negative relationship between brand value and profit rates, and a positive significant relationship between sales and private label numbers.

Keywords: Retailing, market concentration, private label

JEL Classification: L81, L80, F10

Extended Summary

In recent years, there have been some changes that caused the economic recession in Türkiye. As a result, economic activities such as industrial production and retail consumption have slowed down in Türkiye. By reason of these developments, the competition in the retail sector turned in favor of strong chain stores and market concentration has occurred. Retail branding is one of the factors that are effective in increasing the market shares of chains in the retail sector. It can be said that the stagnation in the world economy in recent years, as well as the efforts of retailers, has been effective in increasing the market shares of retailer brands that increase the performance of chain markets.

High market shares of chains cause inequality in competition and adversely affect consumer welfare. On the other hand, as positive effects, chains offer consumers advantages such as easy and quick access to products and lower prices. If fair agreements are reached, the retailer brand also contributes to the production efficiency of its manufacturers. In addition, having their own brands offers chains advantages such as increased profitability, high market share, store loyalty, the power to control the channel, and cooperation with manufacturers in different sectors. In this study, information on market concentrations in the Turkish retail sector, market shares of large chains, company performances and retailer brands is presented. The aim of the research is to determine the relationships between performance and branding of chains, whose market share has increased rapidly in recent years. For this purpose, the sales, profitability, market shares, private labels and number of stores of the chains with the highest market share were examined. In addition, correlation analysis was applied using these data specifically for the BİM Stores.

It can be said that the chains' conveniences lead to costumers' store loyalty. In addition, it is noteworthy that chains' own private labels increase store traffic and increase customers' loyalty to the store (Liesse , 1993; Richardson et al ., 1996; Steenkamp and Dekimpe , 1997; Quoted in: Jin and Suh , 2005). This is only valid in discount stores positioned according to price. Low-quality retailer brands can have a negative impact on stores positioned for quality (Martos – Portal and Gonzalez-Benito, 2011). In addition, customers' loyalty to the store may not always continue. Customers with

brand loyalty prefer to change stores if the brands they are looking for are not in stock keeping unit (Verbeke et al., 1998).

Private labels are assets that are sold in a specific retail chain and generally cover low – involvement product categories (Beneke and Carter, 2015). Private labels provide higher profit rates, greater control of shelf space, and greater bargaining power in the distribution channel (Jin and Suh, 2005). Retailer branding strategy helps store differentiation, store loyalty, increase revenue and profitability by providing retailers with information and technology to meet consumer needs (Gielens et al., 2021). In addition, the retailers branding capacity gives to them power in channel relationships by enabling them to gain marketing advantage over manufacturers (Fornari et al., 2013).

Store loyalty can be developed by building consumers' familiarity to private labels (Aiwaldi et al., 2008). In conclusion, retailers engaged in branding for various reasons such as store loyalty, profitability, market share, etc.. Since these are also performance indicators, it is thought that there is a relationship between branding and performance.

In the Turkish retail industry, chain stores play a dominant role in the structure of the market. Formost, market shares and number of stores have been increasing significantly since 2011. In fact, it has increased so much that in 2021, three chain stores generate half of the turnover in the market. This rate rises to 92% for the top ten retailers in the fast-moving consumer goods market, which covers food items.

Private labels play a huge role in the success of chain stores. They ensure high sales to chain stores because of their low-prices, especially in product categories with intense competition. It also creates costumers' store loyalty. And also chains increase their profitability thanks to private labels.

Chain stores have achieved their high market share thanks to their high performance. From the findings, a positive significant relationship was found between the number of private labels and sales revenues. Chain stores make intense branding inventions, especially in packaged food and home hygiene products, which are the best-selling categories.

In this study, interpretations on branding, market concentrations and company performance in the retail sector were limited to market data. In future studies, it is recommended to examine the long-term effects of these issues by examining company activities one by one.

1. Giriş

Son on yılda Türkiye ekonomisinin durgunluğa girmesine neden olan bazı değişimler olmuştur. 2018-2019 yılları arasında Türk Lirasında değer kaybı gerçekleşmiştir. 2020-2021 yılları arasında Covid-19 salgını yaşanmıştır. 2020-2023 yılları arasında enflasyon yukarı yönlü hareket etmiştir (strategyand.pwc.com). Bunların sonucunda Türkiye'de sanayi üretimi, perakende tüketim gibi ekonomik faaliyetler yavaşlamıştır. Bu durum Türkiye perakende sektöründe de zorluklar yaşanmasına neden olmaktadır. Perakendecilerin karşılaştığı en güç zorluklar müşterilerinin düşük alım gücü ve

fiyatlardaki dengesizlikler olarak gösterilebilir. Finansal olarak bu zorluklara dayanamayacak olan bakkal, market ve küçük perakendeciler ya işlerine son vermekte ya da küçülmeye gitmektedirler. Perakende sektöründe rekabeti güçlü zincir marketler lehine çeviren bu gelişmelerin sonucu olarak sektördeki satışlar eşit olmayan şekilde dağılmaktadır. Satışların çoğunu az sayıdaki girişimin gerçekleştirdiği pazar yapısına pazar yoğunlaşması denilmektedir.

Perakende sektöründe zincir marketlerin pazar paylarının artmasında etkili olan faktörlerden birisi perakendeci markaları olarak gösterilmektedir. Zincir marketlerin performansını arttıran perakendeci markalarının pazar paylarının artmasında perakendecilerin çabalarının yanısıra son yıllarda dünya ekonomisindeki durgunluğun da etkili olduğu söylenebilir. Lamey ve diğ. (2007) yaptıkları bir araştırmada bir ülkenin perakendeci etiketli ürünlerinin pazar payı ekonomi gelişirken küçülmekteyken, ekonomi kötü olduğunda arttığını bulmuşlardır. Artan enflasyon ve faiz oranları, belirsizlikler gibi nedenlerle dünya ekonomisinin büyümesinde engeller oluşturmaktadır (World Economic Situation and Prospects, 2023). Ekonomik sektörler ve bölgeler arasındaki farklılıkların artması nedeniyle küresel toparlanma yavaşlamakta ve 2023 küresel enflasyonu %6.8 olarak tahmin edilmektedir (Near-Term Resilience, Persistent Challenges, 2023). Örneğin, küresel çapta en fazla pazar payına sahip olan Avrupada, perakendeci markası 11 ülkede %30'un, 4 ülkede %40'in üzerinde pazar payına sahiptir (plmainternational.com).

Türkiye'de perakende sektörünün toplam ticaret hacmindeki paylar gittikçe gelenekselden organize perakendeciliğe yani zincir marketlere doğru artmaktadır. Yüksek pazar payına sahip zincir marketler tek alıcı konumuna gelmesinden dolayı rekabette eşitsizliğe ve bunun sonucu olarak da tüketici refahına olumsuz etkilere yol açmaktadır. Diğer yandan olumlu etkileri olarak zincir marketler tüketicilere ürünlere kolay ve hızlı erişim, daha düşük fiyat gibi avantajlar sunmaktadır. Eğer adil anlaşmalar sağlınırsa perakendeci markası üreticilerinin üretim verimliliğine de katkıda bulunmaktadır. Ayrıca kendi markalarına sahip olmak, zincir marketlere artan karlılık, yüksek pazar payı, mağaza sadakati, kanalı kontrol etme gücü, farklı sektörlerdeki üreticilerle işbirliği gibi avantajlar sunmaktadır. Bu avantajlar zincir marketlerin rekabetçiliğini arttırmakta ve performansını geliştirmektedir. Bunun sonucu olarak da marka değeri artmaktadır. Örneğin, en fazla perakendeci markası sayısı olan BİM (indynturk.com) BrandFinance Turkey 2022 araştırmasına göre Türkiye'nin en değerli ilk on markası arasındadır.

Bu çalışmada, Türkiye perakende sektöründeki pazar yoğunlaşmaları, büyük zincir marketlerin pazar payları, firma performansları ve perakendeci markalara ilişkin bilgiler sunulmaktadır. Araştırmanın amacı son yıllarda pazar payı hızlı şekilde artan zincir marketlerin performans ve markalaşma arasındaki ilişkilerinin belirlenmesidir. Bu amaçla pazar payı en yüksek zincir marketlerin satışları, karlılıkları, pazar payları, kendi perakendeci markaları ve mağaza sayıları incelenmiştir. Ayrıca özel olarak BİM markası için bu veriler kullanılarak korelasyon analizi uygulanmıştır. Korelasyon analizi sonucunda firmanın performans ve değer göstergeleri arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

2. Literatür Taraması

2.1 Perakende Sektöründe Pazar Yoğunlaşması

Perakende sektöründe pazar yoğunlaşmasının tüketiciler açısından üstün ve zayıf yönleri bulunmaktadır. Zayıf yönü birkaç perakendecinin pazar gücü elde ederek monopsoni oluşturmasıdır. Monopsoni, tek bir alıcının pazarda bulunması ve bu alıcının bir malın fiyatını rekabetçi pazarın aksine istediği fiyattan alabilmesidir (Pindyck ve Rubinfeld, 2013). Monopsoninin sonucu, perakendecinin fiyatları istediği gibi belirleyerek tüketicinin refah seviyesini düşürmesi, yerel tedarikçilerin iflas etmesine neden olarak işsizliği arttırması, alıcıları düşük fiyatlara zorlayarak ürün üretiminin kısıtlanmasına yol açması gibi sıralanabilir (Ulubağ, 2015). Üstün yanları ise, tüketicilere yakın mesafelerdeki mağazalar sayesinde alışveriş için harcanan zamanın kısalması, zincir marketlerin stoklarının hızlı ve kolay yenilenmesinden dolayı isteklerin etkin şekilde yerine getirilmesi, ölçek ekonomisinden yararlanılarak düşük fiyatların sunulabilmesidir (stratejico.com).

Zincir marketlerin tüketicilere sağladığı kolaylıkların mağazaya yönelik bir sadakat oluşturduğu söylenebilir. Bunun yanısıra zincir marketlerin kendilerine ait perakendeci markaları mağaza trafiğini arttırmakta ve müşterilerin mağazaya yönelik sadakatini de arttığı dikkat çekmektedir (Liesse, 1993; Richardson ve diğ., 1996; Steenkamp ve Dekimpe, 1997; Aktaran: Jin ve Suh, 2005). Perakendeci markalı ürünler Türkiye'de 2022 yılında geçen yıla göre %79'luk bir artışla %30'luk bir pazar payına ulaşmıştır (gidaperakendecileri.org). Yaklaşık 850 ürün çeşidi bulunan BİM'in kendi perakendeci marka sayısı 500'den fazladır. BİM'in satışlarının %67'sini özel markalı ürünleri oluşturmaktadır (Kargem.com.tr). Mağazaların kendi özel markaları tüketiciler üzerinde mağaza sadakatini arttırmaktadır (Seenivasan ve diğ., 2014). Bu durum sadece fiyata göre konumlandırılmış indirim mağazalarında geçerlidir. Kaliteye göre konumlandırılmış mağazalara düşük kaliteli perakendeci markaları olumsuz etki yapabilmektedir (Martos-Portal ve Gonzalez-Benito, 2011). Bunun yanısıra müşterilerin mağaza sadakati her zaman devam etmeyebilir. Marka sadakati bulunan müşteriler aradıkları markalar mağaza stokunda bulunmaması durumunda mağazayı değiştirmeyi tercih etmektedir (Verbeke ve diğ., 1998).

2.2 Perakendeci Markası

Marka herhangi bir girişimin kendine ait olan ve bir ürünü diğerlerinden ayırt etmek için kullanılan soyut varlıklardır. Özel etiketli marka ise belirli bir perakende zincirinde satılan ve genellikle düşük ilgilenimli ürün kategorilerini kapsayan varlıklardır (Beneke ve Carter, 2015). Ancak sadece perakendeciler değil aynı zamanda büyük markalara üretim yapan Orijinal Marka Üreticileri de kendi markalarını çıkarabilmektedir. Orijinal marka üreticileri (OBM) kendi özel etiketli markalarını oluşturarak karlılıklarını arttırmaktadır. Özel etiketli marka, üreticilerine pazarda tutunabilme, üretimde verimlilik ve ürün satışında kontrol avantajlarını sağlamaktadır (Altıntaş ve diğ., 2010). Özellikle tekstil ve elektronik sektöründe bu şekilde başarılı olmuş birçok örnek gösterilebilir. Bu çalışmada, orijinal marka üreticilerinin markalarından ayırmak için perakendecilere ait markalar perakendeci markası olarak isimlendirilecektir.

Perakendeciler tarafından sunulan markalar, daha yüksek kar oranları, raf alanında daha fazla kontrol imkânı ve dağıtım kanalında daha fazla pazarlık gücü vermektedir (Jin ve Suh, 2005).

Perakendeci marka stratejisi, perakendecilere tüketici gereksinimlerini karşılamaya yönelik bilgi ve teknoloji sağlayarak mağaza farklılaşmasına, mağaza sadakatine, geliri ve karlılığı arttırmaya yardımcı olur (Gielens ve diğ., 2021). Ayrıca perakendeci markası oluşturabilme kapasitesi perakendecilere pazarlamada üreticilere karşı hakimiyet elde etmesini sağlayarak kanal ilişkilerinde güç kazandırmaktadır (Fornari ve diğ., 2013). Perakendeci markasına yönelten nedenler şu şekilde sıralanabilir (Gielens ve diğ., 2021);

- Yeni nesil tüketicilerin tutum ve davranışlarının eskiye göre değişmekte olması,
- E-perakendecilerin de pazara girmesiyle perakende sektöründe artan rekabet,
- Dijital pazarlama gibi avantajlar sunan teknolojik gelişmeler,
- Perakendecilere daha iyi karar vermelerini sağlayan verilere daha kolay erişim.

2.3 Zincir Marketlerin Performans Göstergeleri Arasındaki İlişki

Perakendeci markaları genellikle fiyat-performans ürünleri olarak bilinmektedir. İmaj gibi hedonik değerlerden ziyade tüketicilerin perakendeci markalarının kullanımı ve mağaza sadakati arasındaki ilişki faydacı değerlerden daha fazla etkilenmektedir (İpek ve diğ., 2016). Düşük fiyatlı perakendeci markaları mağaza sadakatini ve satışları attırmaktadır. Hatta faydacı değerlerin cazibesine kapılan müşterilerde perakendeci marka kullanımı ve mağaza sadakati arasındaki ilişkinin gücü artmaktadır (İpek ve diğ., 2016). Fornari ve diğ. (2013) yaptıkları literatür taramasında bu konuya değinen çalışmalarda satışı artırmak için kullanılan perakendeci markaların perakendecilere etkilerini şu şekilde sıralamışlardır;

- Üretici ile perakendeci fiyatlarının birbirine yaklaşmasıyla ortalama kategori fiyatlarının artması
- Ürün kategorilerinde perakendeciler lehine satın alma maliyeti ve karlılıklarda iyileşme
- Ürün çeşitlendirmesini sağlayarak müşterinin mağaza değiştirmesinin önüne geçilmesi
- Özellikle rekabetin yoğun olduğu ürün kategorilerinde diğer perakendecilerin markalarla güç ilişkisi kurması
- Özellikle %30-40'ın altındaki pazar payına sahip perakende markaları ile mağaza sadakatinde pozitif ilişki

Satışlarının artmasıyla birlikte perakendeci markaları tüketiciler tarafından üretici markalarıyla eşit kalitede algılanması ve satın alma risk algısının azalması söz konusudur (Fornari, 2013). Boyle ve Lathrop (2013) yaptıkları bir çalışmada tüketicilerde perakendeci markası ile ulusal marka arasındaki fiyat-kalite algısının arasındaki makasın gittikçe azaldığı göstermektedirler. Perakende markalarının kalite algısını mağaza imajı, markaya aşinalık ve ürünün raftaki yeri-ambalajı gibi mağaza içi ipuçları da etkilemektedir (Beneke ve Carter, 2015). Kaliteyi arttırmak için perakendeci markalarının paketlenme, tutundurma ve dağıtım harcamaları maliyetlerini ve buna bağlı olarak fiyatlarını yükseltmektedir (Halstead ve Ward, 1995). ABD pazarında perakendeci markaların fiyatları %11 artarken ulusal markaların %32 artmaktadır (Boyle ve Lathrop, 2013). Pazar payı,

tutundurma ve çeşitlendirme arasında pozitif anlamlı ilişki bulunmaktadır (Forneri, 2013). Özellikle perakendeci markaları için harcanan zaman ve para tüketicilerin aşinalığını arttırmakta ve bu da mağaza sadakatini sağlamaktadır (Aiwaldi ve diğ., 2008).

Firmanın finansal değerini onun sahip olduğu soyut ve somut varlıklar oluşturmaktadır (Simon ve Sullivan, 1993). Somut varlıkları, firmanın sahip olduğu fabrika, stoklar, nakitler gibi fiziki varlıklardır. Soyut varlıklar ise, firmaya gelir getirebilecek ve markalar, patentler, ar&ge gibi fiziki olmayan varlıklardır (Simon ve Sullivan, 1993). Pazarlama bakış açısıyla soyut varlıklar firmanın satışları ve karlarıdır (Joshi, 2004). Dünyada en büyük ilk 500 firmanın toplam varlıkları içerisinde soyut varlıkları %90 oranındadır (visualcapitalist.com). Somut varlıklar değerlendirme açısından kolaylıkla hesaplanabilirken, soyut varlıkların hesaplanması daha zordur. Ancak firma kazançları soyut ve somut varlıkların her ikisinden de gelmektedir (Kumar ve diğ., 2021). Bu nedenle firma değerlemede soyut ve somut tüm varlıklar birlikte hesaba katılmaktadır.

İşletme performansı yüksek olan firmaların marka değerleri de yüksektir (Kumar vd., 2021). Etkin yönetim stratejileri uzun vadede firma değeri yaratmaktadır (Hsiao ve Hseh, 2019). Yeni ürün geliştirme ve lanse etme gibi marka yatırımları firmanın gelirlerini ve dolayısıyla hissedar getirilerini arttırmaktadır. Güçlü markalanmış firmaların karlılıkları yüksek olur (Yeung ve Ramasamy, 2008). Hissedarlarına yüksek getiriler sağlayan firmaların değerleri de yüksektir.

3. Türkiye Perakende Sektörüne Genel Bakış

Deloitte raporuna göre dünyadaki en büyük ilk 10 perakendecinin gelirlerinin payı ilk 250 perakendecinin 2019'de %32 iken, 2020'de %34'tür. Yine aynı listede BİM: 137, A101: 231'inci sırada yer almıştır (deloitte.com). A101 2015-2020 yılları arasında net gelirlerinin artışında %32'lik bir artışla dünyada en hızlı büyüyen beşinci, BİM ise %26'lık artışla onuncu perakendeci olmuştur. Türkiye'de TÜİK verilerine göre 2022 yılında 3.7 milyon aktif girişim bulunmaktadır. Türkiye'de 2021 yılında perakende sektöründe faaliyet gösteren girişim sayısı 815 bindir (turkrating.com). TÜİK verilerine göre Türkiye'de perakende satış hacimlerinde Haziran 2023'te bir önceki yıla göre %28'lik bir artış bulunmaktadır. TÜİK verilerine göre tüketici güven endeksi Haziran 2023'te %68'lik bir oran ile düşük seviyededir. Tüketici güven endeksinin düşük iken perakende satış hacimlerinin yüksek olmasının nedenleri tüketicilerin fiyatlar artacak endişesiyle alım yapması ve bazı perakendecilerin yabancı turistlere satışlarının çoğunu yapması olarak gösterilebilir (turkrating.com).

Perakende sektörü incelenirken organize ve geleneksel perakende şeklinde iki farklı şekilde ele alınmaktadır. Organize perakende, çoklu şubeleri olan zincir marketleri tanımlamak için kullanılmaktadır. Türkiye'de organize perakende sektörü 2020 yılında toplam perakende sektörü içinde %32'lik bir orana sahiptir (tusiad.org). TUSİAD'ın Türkiye'de perakende sektörü ile ilişkili belirli kuruluşlarla yaptığı araştırmada gelecekte önem kazanacak eğilimler; teknolojik değişim, e-ticaret, lojistik altyapısı, deneysel alışveriş, sürdürülebilirlik, markalaşma ve yasal düzenlemeler olarak katılımcılar tarafından belirtilmiştir. Rekabet Kurumunun tedarikçilere yaptığı ankette perakendecilerin yaptıkları haksız uygulamalar belirlenmiştir. Bunlar; tedarikçilerden ek bedeller

istenmesi, ürün iadelerinin yüksek tutarda olması, ödemelerin çok uzun vadede yapılmasıdır (stratejico.com). Türkiye organize perakende pazarını oluşturan ve pazar payına göre sıralanmış Türkiye'nin ilk 11 perakendecisi aşağıdaki tabloda görülmektedir.

Tablo 1: 2019-2021 Yılları Arasında Türkiye Perakende Sektöründe En Yüksek Pazar Payına Sahip Perakendeciler

Sıra	Perakendeci
1	BİM
2	A101
3	Migros
4	ŞOK
5	Carrefoursa
6	Metro
7	Bizim Toptan
8	Hakmar Express
9	Happy Center
10	Çağdaş
11	Gimsa

Kaynak: Rekabet Kurulu 2022 Türkiye HTM Sektörü Raporu

4. Yöntem

Bu çalışmada öncelikle zincir marketlerin pazar yoğunlaşmaları incelenmiştir. Ardından zincir marketlerin markalaşmalarına ait veriler analiz edilmiştir. Pazar yoğunlaşmaları ve markalaşmanın zincir marketlerin performanslarıyla ilişkisinin olup olmadığına odaklanılmaktadır. Zincir marketlere ait finansal veriler ve marka tescil sayıları verileri performans göstergeleri olarak kullanılmaktadır. Performans ve markalaşma arasındaki ilişki korelasyon analizi ile incelenmektedir.

4.1. Araştırmada Kullanılan Veri ve Değişkenler

Zincir marketlere ait finansal veriler çeşitli finansal veri kaynaklarından sağlanmıştır. BİM, Migros ve Şok halka açık şirketler olduğundan yıllık finansal tablolar yayınlamaktadırlar. Bu şirketlerin özet finansal verileri İş Yatırım, tradingview gibi finans sitelerinden elde edilmiştir. A101 halka açık şirket olmadığından bazı finansal verileri tahmine dayalı yapılmıştır. Ayrıca BİM'e ait marka değeri verileri 2010'dan beri düzenli olarak yayınlanan BrandFinance Turkey 100 marka değerleri raporundan elde edilmiştir.

Zincir marketlerin pazar payları ve yoğunlaşmalara ilişkin veriler rekabet kurulu sektör raporlarından elde edilmiştir. Rekabet kurulundan elde edilen veriler ilk üç, dört ve beş pazar payına göre pazar yoğunlaşmaları analizi, cirosal bazda pazar büyüklükleri ve pazar payı en yüksek zincir marketlerdir. Zincir marketlerin marka sayılarına ilişkin veriler ise, Türk Patent Ofisinin veri bankasından elde edilmiştir.

Firmanın performans göstergeleri; piyasa değeri, temettüler, satışlar, karlılık ve serbest nakit akımı olarak ele alınmıştır. Piyasa değeri, halka açık firmalarda firmanın hisse senetlerinin toplam

değeridir (finra.org). Serbest nakit akımı, gelecekte herhangi bir olumsuzluk olmaması durumunda faaliyetlerden sağlanacak nakitten yatırım harcamalarının çıkarılmasıyla elde edilen tüm faaliyetlere ilişkin nakit miktarıdır (Brigham ve Houston, 2016). Ayrıca araştırmada 2011-2020 yılları arasındaki BrandFinance'ın BİM'e ait marka değeri verileri kullanılmıştır.

4.2. Araştırma Bulguları

4.2.1. Türkiye Perakende Sektörü Pazar Yoğunlaşması Bulguları

Perakendeciler açısından yoğunlaşma daha yüksek karlılık ve performans artışı anlamına gelebilmektedir. Bain (1951) Pazar yoğunlaşmasının olduğu ve pazara giriş-çıkışların zor olduğu durumlarda firmaların karlılıklarının yüksek olduğunu belirtmiştir (Sarıdoğan, 2021). Gerçekten de aşağıdaki tablo incelendiğinde pazar yoğunluğu giderek artan zincir marketlerin karlılıklarının da arttığı görülmektedir.

Tablo 2: 2018-2022 Yılları Arasında Pazar Payı Sırasına Göre Zincir Marketlerin Yıllık Gelirleri

Sıra	Perakendeci	Satışlar 000 TL ve Karlılık Oranları %									
		2018		2019		2020		2021		2022	
		Satış	Kar	Satış	Kar	Satış	Kar	Satış	Kar	Satış	Kar
1	BİM	32.320	3.87	40.211	3.05	55.495	4.70	70.526	4.15	147.720	5.52
2	A101	15.886	-	26.000	-	35.698	-	66.382	-	-	-
3	Migros	18.717	-4.46	22.864	-2.02	28.790	-1.40	36.272	0.99	74.501	3.45
4	ŞOK	12.060	0.55	16.050	-1.86	21.353	1.28	28.411	1.14	59.290	4.01
5	Carrefoursa	5.200	-0.22	6.390	-5.37	7.910	-3.84	9.370	-4.60	19.200	-0.97

* Pazar payı sıralamasında ikinci sırada olan A101'e ait veriler yargısal temelli tahmine dayalıdır.

Kaynak: <https://tr.tradingview.com/markets/stocks-turkey/sectorandindustry-industry/food-retail/> adresinden derlenmiştir.

Yukarıdaki tablo incelendiğinde 2018-2022 yılları arasında Türkiye perakende sektöründe en fazla Pazar payına sahip BİM mağazalarının satışları en yakın rakibi A101'in yaklaşık iki katıdır. Karlılık oranlarına bakıldığında tabloda yer alan tüm perakendecilerin yıllar içerisinde karlılıklarını arttırdıkları görülmektedir.

Tablo 3: 2019 – 2021 Yılları Arasında Perakende Sektörü Mağaza Biçimine Göre Toplam Ciro

Ciro (TL)	2019	2020	2021
Hipermarket	5.342.052.648	6.026.125.000	7.454.667.000
Süpermarket	43.311.205.792	57.207.642.000	68.781.805.000
İndirim Marketçiliği*	42.874.620.010	68.539.643.000	89.776.344.000
Toplam Organize	91.527.878.450	131.773.410.000	166.012.816.000

*A101, BİM ve ŞOK

Kaynak: Türkiye HTM Perakendeciliği Sektör İncelemesi Nihai Raporu 2022

Yukarıdaki tablo incelendiğinde toplam organize perakende sektörünün ciro büyüklüğü 166 milyar Türk Lirası civarındadır. Toplam organize perakende sektörünün ciro büyüklüğüne göre yarısından fazlasını indirim marketleri oluşturmaktadır.

Tablo 4: 2019-2021 Yılları Arasında Türkiye Perakende Sektöründe Pazar Yoğunlaşması

Perakendeci Yoğunlaşmaları	2019	2020	2021
CR3	43,69	48,69	49,88
CR4	51,92	57,37	59,15
CR10	63,49	68,82	70,36

Kaynak: Türkiye HTM Perakendeciliği Sektör İncelemesi Nihai Raporu 2022

2019-2021 yılları arasında Türkiye Hızlı Tüketim Ürünleri Perakendeciliği sektöründe ilk üç zincir marketin (BİM, A101, Migros) Pazar payının %50 civarında olduğu görülmektedir. Bununla birlikte ilk dört zincir marketin %60, ilk on zincir marketin ise %70 civarında olduğu görülmektedir. 2019 yılından 2021 yılına kadar perakende pazarındaki büyük zincir marketlerin yoğunlaşmasının arttığı gözlemlenmektedir.

Tablo 5: 2019-2021 Yılları Arasında Türkiye Hızlı Tüketim Ürünleri Perakende Sektöründe Pazar Yoğunlaşması

Perakendeci Yoğunlaşmaları	2019	2020	2021
CR3	61,84	64,80	65,31
CR4	73,50	76,35	77,45
CR10	90,05	91,59	92,13

Kaynak: Türkiye HTM Perakendeciliği Sektör İncelemesi Nihai Raporu 2022

2019-2021 yılları arasında sadece hızlı tüketim ürünleri bazında perakendecilikte yoğunlaşma incelendiğinde ilk üç perakendecinin (BİM, A101, Migros) %65, ilk dört perakendecinin (Bim, A101, Migros, ŞOK) %77 ve ilk on perakendecinin %92 oranında Pazar payına sahip olduğu görülmektedir. 2010 yılında ilk dört perakendecinin Pazar payı oranının %26'dan, 2021 yılında %77'ye çıktığı görülmektedir (Rekabet Kurulu).

Tablo 6: Türkiye Hızlı Tüketim Ürünlerinde Bazı Perakendecilerin Mağaza Sayıları

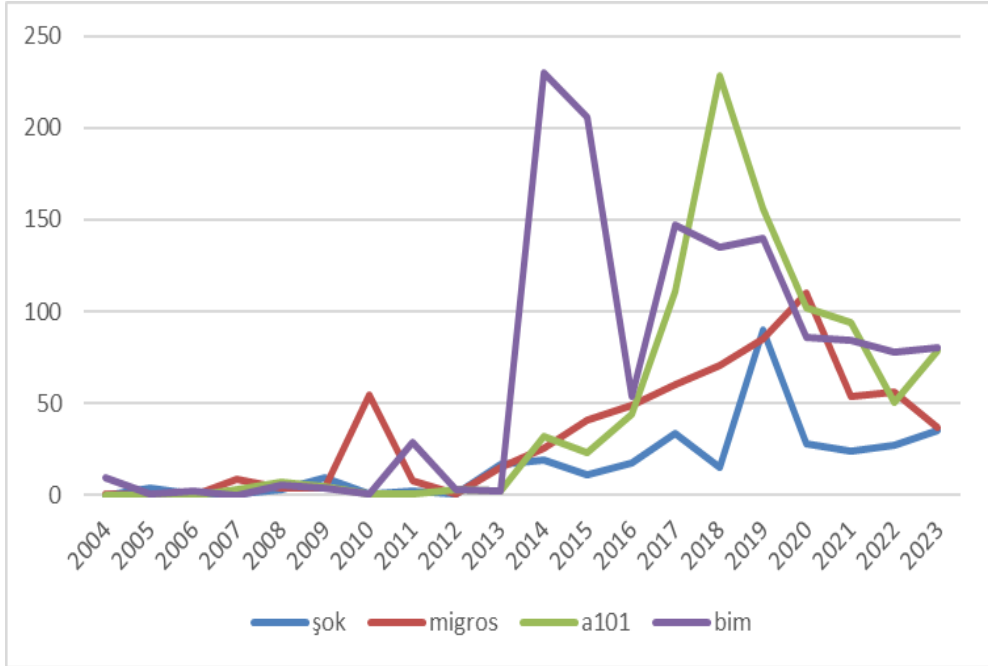
	2011	2016	2021		2011	2016	2021
A101	1.287	6.362	11.227	Çağdaş	61	95	126
BİM	3.315	5.623	9.611	Hakmar	19	25	31
ŞOK	1.135	4.000	9.247	Kim	60	82	132
Migros	717	1.566	2.565	Metro	26	38	37
Hakmar Express	193	378	675	Mopaş	83	102	107
Bizim Toptan	124	162	173	Onur	43	136	152
Carrefoursa	243	656	754	Happy Center	46	42	191

Kaynak: Türkiye HTM Perakendeciliği Sektör İncelemesi Nihai Raporu 2022

Yukarıdaki tabloda görüldüğü üzere ilk dört zincir marketin mağaza sayısının sürekli olarak arttığı görülmektedir. Hızlı tüketim ürünleri perakende sektöründe en fazla mağaza sayısı olan zincir marketlerin BİM, A101 ve ŞOK olduğu görülmektedir. Ayrıca BİM, A101 ve ŞOK mağaza sayılarını sıfırdan yeni mağaza açarak arttırmıştır. Migros devralma ve birleşmeler yoluyla çoğunlukla mağaza sayısını arttırmıştır (Rekabet Kurulu). 2012 yılından beri pazarda önemli sayılabilecek herhangi bir yeni perakendeci girişi olmamıştır (Rekabet Kurulu). Bunun yanısıra 2012 yılından beri pazardan 11 zincir market ya çekilmiştir ya başka zincir market tarafından devir alınmıştır (Rekabet Kurulu). Bunlar; DiaSa, Onurex, Kiler, Kipa, Makro, Uyum, Real, Beğendik, Rammar, Adese, Sincap.

4.2.2. Markalaşma Bulguları

Türkiye’de zincir marketler kurumsal ve ürün markalama amacıyla yüksek oranda marka tescil başvurusu yapmaktadır. Aşağıdaki şekilde zincir marketlerin yıllara göre marka sayıları görülmektedir.



Şekil 1: Türkiye’de En Yüksek Pazar Payına Sahip Perakendecilerin Yıllara Göre Marka Tescil Sayıları

Kaynak: Türk Patent Ofisi verilerinden derlenmiştir.

Yukarıdaki şekilde BİM, A101, Şok ve Migros’a ait marka tescil verileri görülmektedir. Türk Patent ofisi verilerine göre zincir marketler arasında en fazla marka tescili 1308 başvuru ile BİM’e aittir. Onu sırasıyla ikinci sırada 942 başvuru ile A101, 692 başvuru ile Migros ve 341 başvuru ile Şok izlemektedir. Başvuruların niteliğine bakıldığında Nice sınıflandırılmasına göre çoğunlukla perakendecilerin

tüketim ürünleri sektöründe kendi özel etiketli markalarını tescil ettirdikleri anlaşılmaktadır. Şekilde dikkat çeken bir ayrıntı da başvuruların 2013 yılından beri artış gösterdiğidir. En fazla başvuruyu BİM 2013 yılında yaparken, A101 2017’de, Migros 2017’de ve Şok 2019’da yapmıştır. BİM ilk marka tescil başvurusunu 1994’te Yuvam markası ile yapmıştır. BİM’in en çok satan perakendeci markası Dost 2016’da tescil edilmiştir. Migros ilk marka tescil başvurusunu albatros bira pilsener ile 1996’da yapmıştır.

Tablo 7: Zincir Marketlerin Sektörlere Göre Marka Sahiplikleri

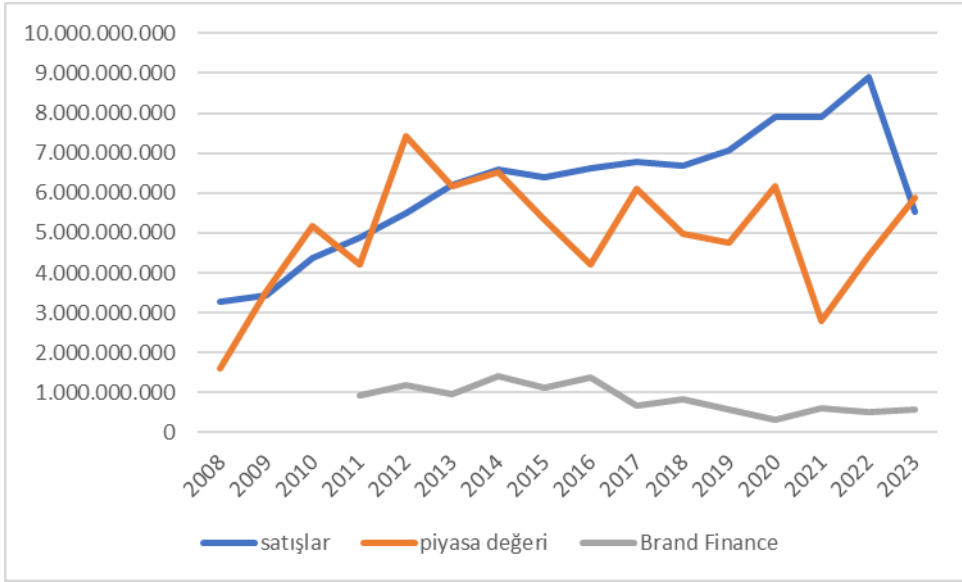
NİCE Kodu	Açıklaması	A101	BİM	Şok	Migros
1	Kimyasallar (kağıt,tuz,yapıştırıcı,vb.)	38	32	6	26
2	Boya, cila vb.	36	24	4	18
3	İlaçsız kozmetik ve tuvalet malz.	266	261	72	114
4	Endüstriyel yağlar vb.	36	31	4	37
5	Bebek gıdası, Hijyenik pedler, vb.	260	210	79	107
29	Et, balık, meyve ve süt ürünleri	357	377	135	176
30	Kahve, çay, cips, ekmek, kek vb. yiyecek ve içecekler	450	494	150	265
31	Fındık, üzüm, vb. işlenmemiş gıdalar	78	115	18	52
32	Alkolsüz içecekler (bira dahil)	207	200	54	64
33	Alkollü içecekler	2	89	0	16
34	Tütün ve sigara, vb.	27	4	0	2
35	Reklam, pazarlama ve perakende hizmetleri	128	174	47	175

Kaynak: Türk Patent Ofisi ve WIPO verilerinden derlenmiştir.

Yukarıdaki tablo incelendiğinde zincir marketlerin en çok işlenmiş gıda ürünleri ve hijyenik ürünlere yönelik markalaşma çabaları olduğu görülmektedir. Rekabet kurulu 2022 sektör raporuna göre de zincir marketler en çok gıda ürünlerinden (cirosal oranda:%49, adet bazında:%31) satış elde etmektedirler. Perakendecilik hizmetleri ile ilgili olan markalaşma çabalarında en çok Migros ve BİM’in öne çıktığı görülmektedir.

4.2.3. Markalaşma ve Performans İlişki Analizi Bulguları

İnovasyon ve yeni ürün geliştirme daima markalarla ilgili olduğundan markalaşma firma değeri ve büyümeye katkısında oldukça önemlidir (Pearce ve Wu, 2023). Bir firmanın kendi markasının olması araştırma-geliştirme kabiliyeti ve inovasyon gibi beceriler kazandıracığından firma değerini arttırabilmektedir (Yang ve diğ., 2019). Bununla birlikte, üretim, pazarlama ve satış kanallarını kontrol edebildiğinden özel markalara sahip olmak firma değerini arttırmaktadır (Yang ve diğ., 2019). Ayrıca bunun kurumsal marka değerine de katkıda bulunduğu söylenebilir. Örneğin, Türkiye’de en çok perakendeci markasına sahip BİM Brand Finance Turkey 100 araştırmasına göre en değerli ilk 10 marka arasındadır. Aşağıdaki şekilde yıllara göre BİM’e ait satışlar, piyasa değeri ve marka değeri görülmektedir.



Şekil 2: BİM 2008-2023 Yılları Satışlar, Piyasa Değeri ve Marka Değeri (USD)

Kaynak: <https://www.isyatirim.com.tr> ve <https://brandirectory.com> kaynaklarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Yukarıdaki şekildeki verilerden görüleceği üzere BİM'in satışları yıllar içerisinde devamlı olarak artış eğilimi göstermektedir. Piyasa değeri 2021 yılı hariç yükselme belirli aralıkta seyrettiği görülmektedir. Marka değeri en yüksek değerlerine 2014 ve 2016 yıllarında ulaşmıştır. Marka değerinin sektöründeki risklerden dolayı düşmüş olabileceği tahmin edilmektedir. Çünkü genel olarak değerlendirmeye alınan markaların değerlerinin düşmekte olduğu gözlenmiştir.

Risk kelime anlamı ile gelecekle ilgili belirsizliklerdir. İşletme riskleri, firmanın sürdürülebilirliğinin olmaması ve yatırımcıların yatırım yapmak istememeleridir (Pangestuti ve diğ., 2022). Yönetimin büyüme hedefleri gelecek satışlarda artış olarak düşünüldüğünden firma değerini artırır. Firma değerinin yüksek olması şirket performansının da yüksek olduğunun göstergesidir. Başka bir ifadeyle firma değeri ile satışlar doğru orantılıdır. Ancak firma değeri işletme riskleri ile ters orantılıdır. İşletme risklerinin firma değerine olumsuz etkisi bulunmaktadır (Pangestuti ve diğ., 2022). Grafikte sunulan veriler ve literatür bilgisi bir arada değerlendirildiğinde BİM'in satışlarının artmasına rağmen yatırımcının gelecekle ilgili belirsizlik algıladığı düşünülmektedir. Bu olumsuz tavır, genel ekonomik konjonktürden veya firmanın performans beklentilerinden kaynaklı olabilir.

Literatür incelendiğinde perakendecilikte markalaşmanın mağaza sadakati, karlılık, pazar payı, vb. nedenlerle yapıldığı anlaşılmaktadır. Bunlar aynı zamanda firma performansını etkileyen değişkenler olduğundan markalaşma ve performans arasında bir ilişki olduğu düşünülmektedir. Aşağıdaki tabloda BİM'in markalaşma ve performans göstergeleri arasındaki ilişki analizi görülmektedir.

Tablo 8: BİM Firma Performans ve Değer Göstergeleri Arasındaki Korelasyon

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Perakendeci Markası Sayısı							
Marka Değeri	.103						
Satışlar	.513*	-.492					
Yıllık Kar Oranı	-.033	-.836**	.592*				
Piyasa Değeri	.280	.208	.283	-.434			
Temettüleri	-.163	.115	.565*	.761**	.238		
Serbest Nakit Akımı	.073	.115	.565*	.761**	-.219	-.797**	

* 0.05 anlamlılık düzeyi, **0.000 anlamlılık düzeyi

Yukarıdaki tabloda BİM markalaşma ve performans göstergeleri arasındaki korelasyon görülmektedir. Perakendeci marka sayısının satışlar ile anlamlı pozitif bir ilişkisi olduğu görülmektedir. Brand Finance'in açıkladığı marka değerinin kar oranları ile negatif yönlü anlamlı ilişki olduğu görülmektedir. Bulgulara göre BİM'in karlılığı arttıkça marka değeri azalmaktadır. Satışların, kar oranları, temettüleri ve serbest nakit akımı ile pozitif yönlü anlamlı ilişkisi olduğu görülmektedir. Son olarak temettüleri ile serbest nakit akım arasında negatif yönlü anlamlı ilişki bulunmaktadır.

5. Sonuç ve Tartışma

Zincir marketler günümüz zor ekonomik koşullarında pazarda genişlemelerini sürdürmektedir. Ekonominin yavaş olduğu dönemlerde perakendeci markalarının ve buna bağlı olarak zincir marketlerin pazar paylarının yüksek olması normal olarak karşılanmaktadır. Ancak zincir marketler açısından markalaşmak ve firma değeri oluşturmak pazar konumunu koruması açısından önemlidir. Bu çalışmada Türkiye perakende sektörü, pazar yoğunlaşmaları, perakendeci markaları ve zincir marketlerin performansları incelenmiştir.

Türkiye perakende sektöründe zincir marketler, pazarın yapısını belirleyici roledir. Öncelikle 2011'den beri pazar payları ve mağaza sayıları ciddi oranda artmaktadır. Hatta öyle artmış durumdaki 2021'de üç zincir market pazardaki cironun yarısını elde etmektedirler. Bu oran çoğunlukla gıda malzemelerini kapsayan hızlı tüketim ürünleri pazarında ilk on perakendeci için %92'ye çıkmaktadır. Başka bir ifadeyle Türkiye'de on kişiden dokuzu devamlı olarak zincir marketlerden alışveriş yapmaktadır. 2011'de Pazar payı en yüksek ilk dört perakendecinin mağaza sayısı 6 bin civarında iken, 2021'de 32 bini geçmektedir. Orta ve yoğun nüfusun yaşadığı kentsel yerleşim birimlerinde (TÜİK verilerine göre Türkiye yüzölçümünün %5.5'i 43.095 km²) km² başına 1.3 zincir market mağazası düşmektedir. Genellikle birbirine yakın yerlerdeki mağazalarıyla zincir marketler buldukları bölgede tüketiciler için tek alternatiftir. Tarım Kredi Kooperatifleri Marketleri hızlı yükselmeye erişilen 1000 mağaza sayısı ile perakende sektöründeki rekabete eşitlik getirilmek istendiği düşünülmektedir.

Perakendeci markaları zincir marketlerin başarısında oldukça büyük rol oynamaktadır. Düşük fiyatlı olduklarından özellikle ekonomik durgunluk dönemlerinde veya yoğun rekabetin olduğu

ürün kategorilerinde yüksek satışlar sağlamaktadır. Ayrıca tüketicilerde mağaza sadakati oluşturmaktadır. Kendi perakendeci markalarının kontrolünü tamamen ellerinde tutmaları zincir marketlerin karlılıklarını arttıran önemli bir etmendir. Ekonomik bunalımlar döneminde zincir marketlerin başarısında önemli bir role sahip olan perakendeci markalarının satışlarının ekonomik istikrar döneminde de devam etmesi ürünün performansına bağlıdır. Pazarlama literatüründe, bir ürünün tüketiciler tarafından kabul görebilmesi için sunumun bir değere sahip olması gerektiği belirtilmektedir. Bir ürünün değeri de imaj ve kalite ile oldukça fazla ilişkilendirilebilir. Sonuç olarak, perakendeci markalarının kalite ve imaj alguları başarılı bir şekilde yönetilebilirse tüketicilerin sadakatleri devam edebilir.

Zincir marketler, yüksek pazar payına yüksek performansları sayesinde kavuşmuşlardır. Elde edilen bulgulardan marka sayıları ile satış gelirleri arasında pozitif anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Zincir marketler özellikle en çok satılan kategori olan paketlenmiş gıda ve ev hijyen ürünlerinde marka başvurularını yoğun olarak yapmaktadırlar. Tüketicilerin satın alımları düşük fiyatlarla bu şekilde sağlanmaktadır. Zincir marketler sadece perakendeci markalarına değil aynı zamanda perakendecilik hizmetlerine de yatırım yapmaktadırlar. Bu nedenle kurumsal markanın değeri de artmaktadır. Marka değeri firmanın karlılığını etkilemektedir (Honarmandi ve diğ., 2018). Ancak elde edilen bulgularda marka değeri ile kar oranları arasında negatif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Bunun nedeni birkaç farklı olasılığa dayandırılabilir. Birincisi, BİM'in marka ve pazarlama harcamalarını azaltması sonucu karlılık artarken marka gücü düşmüştür. İkincisi, BrandFinance yönteminin hesaplama tekniğiyle ilgilidir. BrandFinance gelir yaklaşımı modelini yöntem olarak kullanmaktadır (Taşçı ve Baş, 2018). Marka değerinin finansal analizinde piyasa büyümesi, rakipler ve gelecek gelir beklentileri bulunmaktadır. BİM, bu faktörlerden bir veya birkaçından olumsuz değerlere sahip olduğundan finansal değerlemesi düşmüştür. Literatürde piyasa değeri ve marka değeri (Matsumura ve diğ., 2019), firma değeri ve temettü dağıtım politikası (Putri ve Budyastuti, 2021) arasında ilişkilerin bulunduğu belirtilmiştir. Ancak elde edilen bulgularda piyasa değeri ile diğer performans göstergeleri arasında herhangi bir ilişki tespit edilememişken, temettü dağıtım politikası ile kar oranlar ve serbest nakit akımları arasında ilişki tespit edilmiştir. Bunun nedeninin firmaya bağlı olmayan dönemsel ekonomik koşullardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bu çalışmada, perakendecilik sektöründe markalaşma, pazar yoğunlaşmaları ve firma performansı konusundaki yorumlar piyasa verileriyle kısıtlı kalmıştır. Gelecek çalışmalarda bu konuların firma faaliyetleri birer birer incelenerek uzun dönemli etkilerinin incelenmesi önerilmektedir.

Çıkar Çatışması

Çalışmada yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek

Bu çalışma için herhangi bir kurumdan destek alınmamıştır.

Kaynakça

- Altıntaş, H. M., Kılıç, S., Senol, G., & Bahar Isin, F. (2010). Strategic objectives and competitive advantages of private label products: Manufacturers' perspective. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 38(10), 773-788. <http://dx.doi.org/10.1108/095.905.51011076542>.
- Ailawadi, K. L., Pauwels, K., & Steenkamp, J.-B. E. M. (2008). Private-Label use and store loyalty. *Journal of Marketing*, 72(6), 19-30. <https://doi.org/10.1509/jmkg.72.6.019>.
- Beneke, J., & Carter, S. (2015). The development of a consumer value proposition of private label brands and the application thereof in a South African retail context. *Journal of Retailing and consumer services*, 25, 22-35. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jretconser.2015.03.002>.
- BİM Birleşik Mağazalar A.Ş Hisse Senedi | BIMAS (t.y.). <https://www.isyatirim.com.tr/tr-tr/analiz/hisse/Sayfalar/sirket-karti.aspx?hisse=BIMAS>, Erişim tarihi: 04.09.2023.
- Boyle, P. J., & Lathrop, E. S. (2013). The value of private label brands to US consumers: an objective and subjective assessment. *Journal of retailing and Consumer Services*, 20(1), 80-86.
- BRAND FINANCE TURKEY 100 2023 (2023). <https://brandirectory.com/rankings/turkey/>, Erişim tarihi: 04.09.2023.
- Brigham, E. F., Houston, J. F. (2016). *Fundamentals of Financial Management*, 14th edition, Boston, MA: Cengage Learning.
- Enflasyonu yükseltmekle suçlanan zincir marketlerin şube sayıları enflasyonla birlikte patladı (2022). <https://www.indyturk.com/node/494326/ekonomi%C2%B7/enflasyonu-y%C3%BCkseltmekle-su%C3%A7lanan-zincir-marketlerin-%C5%9Fube-say%C4%B1lar%C4%B1-enflasyonla>, Erişim Tarihi: 30.10.2023.
- Fornari, E., Fornari, D., Grandi, S., & Menegatti, M. (2013). The influence of retailing-mix levers on private label market share: The case of the Italian FMCG market. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 20(6), 617-624. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jretconser.2013.07.004>.
- Gielens, K., Ma, Y., Namin, A., Sethuraman, R., Smith, R. J., Bachtel, R. C., & Jervis, S. (2021). The future of private labels: towards a smart private label strategy. *Journal of Retailing*, 97(1), 99-115. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jretai.2020.10.007>.
- Global Powers of Retailing 2022 (2022). <https://www.deloitte.com/content/dam/assets-shared/legacy/docs/analysis/2022/gx-global-powers-of-retailing-2022.pdf>, Erişim tarihi: 04.09.2023.
- Halstead, D., & Ward, C. B. (1995). Assessing the vulnerability of private label brands. *Journal of Product & Brand Management*, 4(3), 38-48. <http://dx.doi.org/10.1108/106.104.29510097636>.
- Honarmandi, Z., Sepasi, S., & Azar, A. (2019). Comparing the impact of brand value on corporate profit in B2B and B2C businesses: A case study. *Iranian Journal of Management Studies (IJMS)* <http://ijms.ut.ac.ir>, 12(1).
- Hsiao, C. Y., & Hsieh, M. W. (2019). How to interact brand and management strategy to create firm value. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Information Management and Management Sciences* (pp. 38-42). <http://dx.doi.org/10.1145/3357.292.3357296>.
- Industry News: PRIVATE LABEL THRIVES IN EUROPE (t.y.). <https://www.plmainternational.com/industry-news/private-label-today>, Erişim tarihi: 04.09.2023.
- İpek, İ., Biçakcıoğlu-Peynirci, N., & İltter, B. (2016). Private label usage and store loyalty: The moderating impact of shopping value. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 31, 72-79. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.03.011>.

- Jin, B., & Gu Suh, Y. (2005). Integrating effect of consumer perception factors in predicting private brand purchase in a Korean discount store context. *Journal of Consumer Marketing*, 22(2), 62-71. <http://dx.doi.org/10.1108/073.637.60510589226>.
- Joshi, A., & Hanssens, D. M. (2004). Advertising spending and market capitalization. MSI report, (04-110).
- Kumar, R., Sujit, K. S., Waheed, K. A., & Fernandez, M. (2021). Are brand value and firm value related? An empirical examination. *Global Business Review*, 097.215.0921995479. <http://dx.doi.org/10.1177/097.215.0921995479>.
- Lamey, L., Deleersnyder, B., Dekimpe, M. G., & Steenkamp, J. B. E. (2007). How business cycles contribute to private-label success: Evidence from the United States and Europe. *Journal of Marketing*, 71(1), 1-15. <http://dx.doi.org/10.1509/jmkg.71.1.001>.
- Liesse, J. (1993). Private label nightmare. *Advertising Age*, April 12, pp. 4-5.
- Market Cap Explained (2023). <https://www.finra.org/investors/insights/market-cap#:~:text=Market%20capitalization%2C%20or%20market%20cap,by%20company%20officers%20and%20insiders.> , Erişim tarihi: 04.09.2023.
- Martos-Partal, M., & González-Benito, Ó. (2011). Store brand and store loyalty: The moderating role of store brand positioning. *Marketing Letters*, 22, 297-313. <http://dx.doi.org/10.1007/s11002.010.9126-x>.
- Matsumura, H., Ueda, T., & Sagane, Y. (2019). Data on the correlations among brand value, market capitalization, and consolidated overseas sales ratios of Japanese companies. *Data in Brief*, 23, 103808. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dib.2019.103808>.
- Near-Term Resilience, Persistent Challenges (2023). <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2023/07/10/world-economic-outlook-update-july-2023>, Erişim tarihi: 04.09.2023.
- Organize Perakendecilik ve Fiyatlandırılmaya Etki Eden Unsurlar (t.y.). https://stratejico.com/_upload/pdf/report-stratejico.pdf, Erişim tarihi: 04.09.2023.
- Pearce, J., & Wu, L. (2022). Brand Reallocation, Concentration, and Growth. Available at SSRN 4279983. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4279983>.
- Perakendenin Geleceęi Mevcut Durum, Beklentiler ve Politika Önerileri (2021). https://tusiad.org/tr/yayinlar/raporlar/item/download/9616_08419201b053741c294bbdfc213b041d , Erişim tarihi: 04.09.2023.
- Pindyck, R., & Rubinfeld, D. (2013). *Microeconomics 8th ed. (8th)*. New Jersey: Pearson.
- Putri, N., & Budyastuti, T. (2021). The effect of investment decisions, dividend policy and profitability on firm value in the Indonesian manufacturing companies. *American Journal of Humanities and Social Sciences Research (AJHSSR)*, 5(4), 47-53.
- Richardson, P.S., Jain, A.K. and Dick, A. (1996). Household store brand proneness: a framework. *Journal of Retailing*, Vol. 72 No. 2, pp. 159-85. [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-4359\(96\)90012-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-4359(96)90012-3).
- Sarıdoğan, H. Ö. (2021). Piyasa yoğunlaşması: Yapısalıcı yaklaşım bağlamında bilişim sektörü üzerine bir uygulama. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(21), 67-81.
- Seenivasan, S., Sudhir, K., & Talukdar, D. (2016). Do store brands aid store loyalty?. *Management Science*, 62(3), 802-816. <http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.2014.2133>.
- Sektör Raporları (2022). <https://turkrating.com/files/uploads/perakende-ticaret-sektoru-eylul-2022-1436.pdf>, Erişim tarihi: 04.09.2023.
- Sektörden Haberler: Özel Markalı Ürünlere Talep Artıyor (2022). <https://www.gidaperakendecileri.org/?p=5322>, Erişim tarihi: 04.09.2023.
- Simon, C. J., & Sullivan, M. W. (1993). The measurement and determinants of brand equity: A financial approach. *Marketing Science*, 12(1), 28-52. <http://dx.doi.org/10.1287/mksc.12.1.28>.

- Steenkamp, J.-B.E.M. and Dekimpe, M.G. (1997), The increasing power of store brands: building loyalty and market share. *Long Range Planning*, 30(6), 917-30. [http://dx.doi.org/10.1016/S0024-6301\(97\)00077-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0024-6301(97)00077-0).
- Pangestuti, D. C., Muktiyanto, A., & Geraldina, I. (2022). Role of profitability, business risk, and intellectual capital in increasing firm value. *Journal of Indonesian Economy and Business*, 37(3), 311-338.
- Tarihsel Fiyat Bilgileri (t.y.). <https://www.isyatirim.com.tr/tr-tr/analiz/hisse/Sayfalar/Tarihsel-Fiyat-Bilgileri.aspx>, Erişim tarihi: 04.09.2023.
- Taşci, H., & Baş, M. (2018). Marka, marka değeri ve değerlendirme yöntemleri: Interbrand ile brand finance yöntemleri ve 2017 en değerli dünya marka sıralamalarının karşılaştırmalı analizi. *Third Sector Social Economic Review*, 53(3), 710.
- The Soaring Value of Intangible Assets in the S&P 500 (2020). <https://www.visualcapitalist.com/the-soaring-value-of-intangible-assets-in-the-sp-500/>, Erişim tarihi: 07.09.2023.
- Türkiye HTM Perakendeciliği Sektör İncelemesi Nihai Raporu (2022). <https://www.rekabet.gov.tr/Dosya/htm-sektor-nihai-raporu.pdf>, Erişim tarihi: 04.09.2023.
- Türkiye Perakende Sektörüne Bakış (2022). <https://www.strategyand.pwc.com/tr/tr/pdf/tr-perakende-sektorune-bakis.pdf>, Erişim tarihi: 04.09.2023.
- Ulubağ, A. (2015). Perakende Sektöründe Yoğunlaşma Analizi: Denizli İlinde Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- Verbeke, W., Farris, P., & Thurik, R. (1998). Consumer response to the preferred brand out-of-stock situation. *European Journal of Marketing*, 32(11/12), 1008-1028. <http://dx.doi.org/10.1108/030.905.69810243640>
- WIPO NICE Classification (t.y.). https://www.wipo.int/classifications/nice/nclpub/en/fr/?basic_numbers=show&class_number=35&explanatory_notes=show&gors=&lang=en&menulang=en&mode=flat¬ion=&pagination=no&version=20230101, Erişim tarihi: 05.09.2023.
- World Economic Situation and Prospects: June 2023 Briefing, No. 172 (2023). <https://www.un.org/development/desa/dpad/publication/world-economic-situation-and-prospects-june-2023-briefing-no-172/>, Erişim tarihi: 04.09.2023.
- Yang, T. Y., Yang, Y. T., Chen, J. R., & Lu, C. C. (2019). Correlation between owner brand and firm value—Case study on a private brand in Taiwan. *Asia Pacific Management Review*, 24(3), 232-237. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2018.06.002>.
- Yeung, M., & Ramasamy, B. (2008). Brand value and firm performance nexus: Further empirical evidence. *Journal of Brand Management*, 15(5), 322-335. <http://dx.doi.org/10.1057/palgrave.bm.2550092>.

Özgeçmiş

Adnan KARA (Doç. Dr.), Bayburt Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinde Doç. Dr. olarak görev yapmaktadır. Marmara Üniversitesinde Pazarlama Doktorasını almıştır. Uluslararası pazarlama, tüketici davranışları, ürün ve marka yönetimi gibi konularda araştırmalar yapmaktadır. Çalışmaları *Upravenets*, *Turkish Journal of Marketing*, *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi* gibi dergilerde yayınları yer almaktadır.

INSTAGRAM KULLANICILARININ TATMİN ELDE ETMESİNİ SAĞLAYAN NEDENLER İLE TATMİN SONRASI OLUŞABİLECEK DAVRANIŞSAL NİYETLERİN Z KUŞAĞI ÖRNEKLEMİNDE İNCELENMESİ

EXAMINING THE REASONS THAT ENABLE INSTAGRAM USERS TO ACHIEVE SATISFACTION AND BEHAVIOURAL INTENTIONS THAT MAY OCCUR AFTER SATISFACTION IN THE SAMPLE OF GENERATION Z

Özlem ÖZDEMİR SÜZER 

Öz

Z kuşağı bireyler arasında kullanımı yaygın olan sosyal medya platformlarının başında gelen Instagram uygulaması, aynı zamanda işletmelerinde kendi markalarını ve ürünlerini tanıtmaları için bir pazarlama platformudur. Bu araştırmanın amacı Z kuşağı Instagram kullanıcılarının eğlence, fayda ve sosyalleşmenin kullanıcı tatminleri üzerinde bir etkiye sahip olup olmadığını araştırmaktır. Ayrıca tatminin ardından oluşabilecek takip etme niyeti, tavsiye etme niyeti ve etkileşime girme niyetinin satın alma niyetiyle sonuçlanan, onaylanan marka tutumunu olumlu yönde etkileyip etkilemediğini tespit etmek amaçlanmaktadır. Araştırma evrenini Kayseri ilinde yaşayan, Z kuşağı Instagram kullanıcıları oluşturmaktadır. Veriler yüz yüze anket formu ile toplanmıştır. Araştırma modelinin test edilmesinde PLS-SEM analizi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda sosyalleşme, fayda ve eğlencenin kullanıcı tatmini üzerinde olumlu bir etkisi olduğu; takip etme niyeti, etkileşime girme niyeti ve tavsiye etme niyetinin kullanıcı tatmininden olumlu yönde etkilenirken, onaylanan marka tutumunun yalnızca etkileşime girme niyeti ve tavsiye etme niyetinden olumlu yönde etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda onaylanan marka tutumunun satın alma niyeti üzerinde güçlü ve olumlu bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak, Instagram kullanımının hangi yönlerinin kullanıcı tatmini sağladığı ve bunun nasıl satın alma niyetine dönüşebileceğine dair sunulan bu bilgilerin hem teorik açıdan hem de yönetsel açıdan önemli katkılar sunacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Instagram, kullanıcı tatmini, kullanımlar ve doyumlar teorisi, satın alma niyeti, z kuşağı.
JEL Sınıflandırılması: M300, M310.

* Dr. Öğr. Üyesi, Kayseri Üniversitesi, Pınarbaşı Meslek Yüksekokulu, Pazarlama ve Reklamcılık Bölümü, ozlemondemir@kayseri.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1908-4235.

To cite this article: Özdemir Süzer, Ö. (2024). Instagram kullanıcılarının tatmin elde etmesini sağlayan nedenler ile tatmin sonrası oluşabilecek davranışsal niyetlerin z kuşağı örnekleminde incelenmesi. *Journal of Research in Business*, 9(1), 76-103. DOI: 10.54452/jrb.1363303

Abstract

The Instagram application, which is one of the most common social media platforms among Generation Z individuals, is also a marketing platform for businesses to promote their own brands and products. The purpose of this research is to investigate whether entertainment, utility, and socialization have an effect on user satisfaction of Generation Z Instagram users. In addition, it is aimed to determine whether the intention to follow, the intention to recommend and the intention to interact, which may occur after satisfaction, positively affect the endorsed brand attitude that results in the purchase intention. The population of the research consists of Generation Z Instagram users living in Kayseri. Data were collected with a face-to-face survey form. PLS-SEM analysis was used to test the research model. As a result of the research, it was found that socialization, utility and entertainment had a positive effect on user satisfaction; it has been concluded that while the intention to follow, the intention to interact and the intention to recommend are positively affected by user satisfaction, the endorsed brand attitude is positively affected by the intention to interact and the intention to recommend. At the same time, it has been found that endorsed brand attitude has a strong and positive effect on purchase intention. As a result, it is thought that this information about which aspects of Instagram usage provide user satisfaction and how this can turn into purchase intention will make important contributions both theoretically and administratively.

Keywords: Instagram, User satisfaction, uses and gratifications theory, purchase intention, generation z.

JEL Classification: M300, M310.

Extended Summary

Launched in 2010, Instagram is one of the leading social media platforms based on the photo and video sharing. Particularly in the business world, it serves as a channel for global brands to attract web traffic and engage with consumers. Instagram is not only a social media platform where users share photos and videos with their friends but also a marketing platform for businesses to promote their brands and products. For this reason, studies on Instagram attract the attention of marketing academics and practitioners. To achieve a successful application in brand management and marketing studies, it becomes essential to determine the factors that influence users' satisfaction on this platform and the variables that will contribute to their purchasing intention by mediating their development of positive attitudes towards a brand. As Instagram has become a popular medium, especially among young users, this research investigates the reasons that enable Generation Z Instagram users to achieve satisfaction and the consequences that may occur after satisfaction. In this direction, the study is based on the Uses and Gratifications Theory, which is based on the idea that users use social media to meet their specific needs. User satisfaction with social networks appears as a central point to understanding the social media behaviours that develop in social media environments such as Instagram. The research aims to investigate whether entertainment, benefits and socialization impact the satisfaction of Generation Z Instagram users. In addition, it is desired to determine whether the intention to follow, the intention to recommend and the intention to interact, which may occur after satisfaction, positively affect the approved brand attitude, resulting in purchase intention.

The research population consists of individuals who live in Kayseri, are in the age range representing Generation Z, and are Instagram users. Since the majority of people using Instagram, one of the social media applications in Turkey, are Generation Z individuals (28% between the ages of 25 – 34 and 26% between the ages of 18 – 24), it was decided that the population of the research would consist

of Generation Z individuals. The data of the study was collected by face-to-face survey method. The convenience sampling method was used to collect research data. A total of 240 surveys were collected, 15 were deemed invalid, and analyses were carried out with 225 surveys. The PLS-SEM (Partial Least Squares Structural Equation Modeling) method was used to test the research model. In the study, Jamovi 2.3.9 was used to analyze the demographic characteristics of the participants and Smart PLS 4 package programs were used for structural equation modelling.

When the analysis results are examined, it is seen that benefit, entertainment, and socialization have a positive effect on the user satisfaction of Generation Z Instagram users. When the behavioural intentions resulting from user satisfaction are examined in the study, the analysis results show that user satisfaction has a positive effect on the intention to follow, the intention to recommend and the intention to interact. The study also investigated whether the brand attitude approved as a result of the behavioural intentions developed by Instagram users is affected by this. It was concluded that the behavioural intention that has the greatest effect on the approved brand attitude is the intention to interact, and the behavioural intention that has the second most important effect is the intention to recommend. The last significant result obtained in the study is that the approved brand attitude has a strong and positive impact on purchase intention.

In summary, the research results of this study, based on the Uses and Gratifications Theory, show that socialization, utility and entertainment, in order of importance, are direct antecedents of user satisfaction when using Instagram. Thus, the question asked within the Uses and Gratifications theory, which gratifications users use the Instagram application to obtain, has been answered. It has been understood that when users are satisfied with their use of Instagram, they are motivated to follow other Instagram accounts, interact with them, and recommend them in order of importance. They intend to purchase any product or brand offered or approved by the statements followed in these ways. Instagram should be seen as an essential channel for brands to engage in marketing activities and to create user satisfaction through Instagram; it is recommended that users be provided with an environment to socialize with others, that content related to the products and services offered create an informative benefit, and that pleasant and relaxing content be presented to the user. Brands should know that gaining followers, strengthening their ties with their followers by interacting, and allowing their followers to recommend them to others is only possible through satisfaction. If the content shared by brands regarding their products and services can be liked by many users and recommended to others with positive comments, it is clear that the likelihood of purchasing the relevant product and service will increase. These results show the importance of the effects that users produce through the use of Instagram.

1. Giriş

İnternet teknolojisindeki önemli ilerlemeler, sosyal medyanın günlük yaşamın birçok etkinliğinde artan popüleritesine yol açmıştır (Nouri ve diğerleri, 2022). Sosyal medya; arkadaş edinme, iletişim kurma, hizmet sağlama ve alma, reklam verme, mal alıp satma, haber arama, siyasi faaliyetlere

katılma gibi günlük rutinleri şekillendirmektedir. Sosyal medya internet tabanlı ve kullanıcıların etkileşimi, kullanıcı tarafından oluşturulan içerik ve kitlesel iletişim için alt yapı sağlayan bir grup uygulama olarak tanımlanmaktadır (Kapoor ve diğerleri, 2018). 2010 yılında piyasaya sürülen Instagram, fotoğraf ve video paylaşımına dayalı sosyal medya platformlarının önde gelenlerinden biridir. Instagram'ın kullanıcılarını multimedya verileriyle kolayca çalışacak şekilde donatma, yaratıcı ve yenilikçi olmalarını sağlamadaki rolü onu popüler ve hızlı büyüyen bir sosyal medya uygulaması yapmaktadır (Rejeb, Rejeb, Abdollahi ve Treiblmaier, 2022). Özellikle iş dünyasında küresel markaların web trafiğini çekmesi ve tüketicilerle etkileşim kurması için bir kanal görevi görmektedir. Instagram, kullanıcıların sadece fotoğraf ve videoları arkadaşlarıyla paylaştıkları bir sosyal medya platformu değil, aynı zamanda işletmelerin kendi markalarını ve ürünlerini tanıtmaları için bir pazarlama platformudur (Machova, Santa ve Basa, 2021; Yang, 2021). Bu nedenle Instagram üzerine yapılan çalışmalar pazarlama akademisyenlerinin yanı sıra pazarlama uygulayıcılarının da dikkatini çekmektedir.

Marka yönetimi ve pazarlama çalışmalarında başarılı bir uygulama gerçekleştirmek adına kullanıcıların bu platformda, etkisinde kalarak tatmin elde ettikleri faktörler ve onların bir markaya yönelik olumlu tutum geliştirmesine aracılık ederek satın alma niyeti geliştirmelerine katkı sağlayacak değişkenlerin neler olduğunun belirlenmesi önemli hale gelmektedir. Instagram özellikle genç kullanıcılar arasında popüler bir mecra haline gelmesiyle birlikte (Dixon, 2022; Gupta ve Nair, 2021) bu çalışmada Z kuşağı Instagram kullanıcılarının tatmin elde etmesini sağlayan nedenler ile tatmin sonrası oluşabilecek sonuçlar araştırılmaktadır. Bu doğrultuda çalışma, kullanıcıların belirli gereksinimlerini karşılamak için sosyal medyayı kullandıkları düşüncesine dayanan Kullanımlar ve Doyumlar Teorisi'ne dayandırılmaktadır (Üçer, 2016). Sosyal ağların kullanımından duyulan kullanıcı tatmini Instagram gibi sosyal medya ortamlarında gelişen sosyal medya davranışlarını anlamak için merkezi bir nokta olarak karşımıza çıkmaktadır (Mazzarolo, Mainardes ve Innocencio, 2021). Ayrıca tatminin ardından oluşabilecek takip etme niyeti, tavsiye etme niyeti ve etkileşime girme niyetinin onaylanan marka tutumunu ve onaylanan marka tutumu üzerinden satın alma niyetini olumlu yönde etkileyip etkilemediğini tespit etmek hedeflenmektedir. Instagram kullanımının hangi yönlerinin tatmin sağladığı ve bunun nasıl satın alma niyetine dönüşebileceğine dair bilgilerin hem teorik açıdan hem de yönetsel açıdan önemli katkılar sunacağı düşünülmektedir. Yapılan bu araştırma ile Instagram uygulamasını bir mal/hizmet teşhiri için kullanan ve bu mal/hizmetlerin satışlarını artırmayı amaçlayan marka yöneticilerine önemli strateji önerilerinde bulunmak amaçlar arasındadır. Öyle ki araştırma ile elde edilen sonuçların pazarlamacılar için daha fazla takipçi elde etmek için Instagram hesaplarının kullanımını keşfetmelerine, kullanıcı memnuniyetini ve etkileşimini artıran gönderiler aracılığıyla müşteri katılım stratejileri oluşturmalarına yardımcı olacağı düşünülmektedir.

2. Kavramsal Çerçeve ve Hipotezlerin Geliştirilmesi

2.1. Instagram

Kevin Systrom ve Mike Krieger tarafından 2010 yılında kurulan Instagram uygulaması temelde fotoğraf ve kısa video paylaşımında bulunulan (Leaver, Highfield ve Abidin, 2020), paylaşılan içeriği beğenme ve içeriğe yorum yapma imkanı veren, kullanıcılar arasında etkileşim kurma işlevi sunan bir sosyal medya platformudur (Hu, Manikonda ve Kambhampati, 2014; Staniewski ve Awruk, 2022).

Instagram ismi “anlık” anlamına gelen “insta” kelimesi ile telegramdan yola çıkarak diğer insanlara hızlı bir şekilde bilgi göndermek anlamına uygun olarak “gram” kelimelerinin birleşiminden oluşmaktadır (Habibie, Mustika, Ratnaningtyas ve Noveti, 2021).

Instagram uygulaması, gönderi paylaşırken kullanılan bir işaret olan “#” (hashtag) ile aynı özellikteki fotoğraf türlerini kolaylıkla bulabilme, yüklenen fotoğrafın nerede olduğunu belirtmek için kullanılan konum etiketi yapabilme, diğer kullanıcıları takip edebilme, fotoğraf paylaşabilme, başkaları tarafından paylaşılan fotoğrafları beğenebilme ve fotoğrafa yorum yapabilme gibi özellikler barındırmaktadır (Habibie ve diğerleri, 2021). Uygulama, kullanıcılarının deneyimlerini artırmayı ve bağlantıda kalmalarını amaçlayan, hikayeler, IGTV ve reels gibi yıllar içinde yeni özellikler de sunmaktadır (Mazzarolo ve diğerleri, 2021).

2022 yılı temmuz ayında açıklanan rakamlara göre dünya genelinde 1,440 milyar kullanıcısı bulunan Instagram uygulaması, dünyanın en aktif sosyal medya platformları sıralamasında dördüncü sırada yer almaktadır. Global kullanıcıların %47,2’si kadın, %52,8’i ise erkek kullanıcılardan oluşmaktadır. Global kullanıcıların yaş aralıklarına bakıldığında ise 446,4 milyon kullanıcıyla Instagram kullanıcılarının çoğunluğunun 18-24 yaş aralığında olduğu görülürken; bunu 433,7 milyon kullanıcıyla 25-34 yaş aralığında bulunan kullanıcılar takip etmektedir (Datareportal, 2022). Aynı zamanda 2022 yılı marka değeri 33,48 milyar ABD doları olan Instagram, dünya çapında yedinci en değerli medya markasıdır (Statista, 2022).

Yayınlanan “Dijital 2022: Türkiye” raporuna göre 2022 yılı başında Türkiye’de 68,90 milyon sosyal medya kullanıcısı bulunurken (Yıldız, 2022); 2022 temmuz ayı rakamına göre ise Türkiye, Instagram kullanıcı sayısı bakımından 53,6 milyon aktif kullanıcı sayısı ile en çok kullanıcıya sahip beşinci ülke konumundadır (Datareportal, 2022). 2022 yılı başında Türkiye odaklı yayınlanan raporda ise kullanıcıların %44,5’inin kadın, %55,5’inin ise erkek kullanıcılardan oluştuğu görülmektedir (Kemp, 2022).

2.2. Kullanımlar ve Doyumlar Teorisi

Kullanımlar ve Doyumlar teorisini ilk kez ortaya koyan Katz, Blumler ve Gurevitch (1974), bu teoriyle bireylerin medya araçlarını birtakım gereksinimlerini karşılamak üzere aktif olarak kullandıklarını öne sürmektedir. Teoriye göre bireyler medya karşısında eskiden görüldüğü gibi pasif konumda değildir. Bireyler aktif konumdadır ve ihtiyaçlarına uygun olacak şekilde medya araçlarını kullanmakta ve sonucunda bir doyum elde etmektedir (Yayla, 2018). Teorinin ilk ortaya atıldığı yıllarda geleneksel medya araçları ele alınmış olsa da (Biçer ve Şener, 2020), internetin gelişmesine bağlı olarak sosyal medya

platformlarının yaygın kullanımıyla bu teori yeniden önem kazanmıştır. Teorinin çıkış noktası olan bireyin aktif rolü sosyal medya platformlarının kullanıcıya vermiş olduğu kullanıcının içerik oluşturması, istediği hesapları takip edebilmesi, beğenebilmesi, yorum yazabilmesi gibi özelliklerle korunmaktadır. Dolayısıyla bu teori sosyal medya konulu araştırmalarda da kullanılmaktadır (Kara, 2016).

Kullanımlar ve Doyumlar Teorisi sosyal medyanın ihtiyaçları karşılamak için nasıl kullanıldığını açıklamakta ve sosyal medyayla ilgili belirli davranışların arkasındaki motivasyonları anlamaya çalışmaktadır (Eginli ve Tas, 2018). Kullanımlar ve Doyumlar Teorisi bağlamında ele alınan çalışmalar, kullanım ve tatminin tüketici tutumlarını açıklamada nasıl belirleyici faktörler olduğunu ortaya koymaktadır (Iyer, Davari ve Mukherjee, 2018). Instagram açısından değerlendirildiğinde, Instagram kullanıcıları farklı ihtiyaçlarını (fayda, eğlence, sosyalleşme gibi) bu sosyal ağı kullanarak karşılamakta ve tatmin olabilmektedir (Eginli ve Tas, 2018).

Kullanımlar ve Doyumlar Teorisi çerçevesinde Youtube (Biçer ve Şener, 2020; Gülnar, Balci ve Çakir, 2010; Khan, 2017), Facebook (Gülnar ve diğerleri, 2010; Papacharissi ve Mendelson, 2010; Park, Kee ve Valenzuela, 2009; Phua, Jin ve Kim, 2017; Quan-Haase ve Young, 2010; Yıldırım, Özdemir ve Alparlan, 2018), Instagram (Mazzarolo ve diğerleri, 2021; Phua ve diğerleri, 2017; Pavica Sheldon ve Bryant, 2016; Ürkmez ve Eskicumalı, 2021; Yayla, 2018), Snapchat (Kara, 2016; Phua ve diğerleri, 2017; Tufan Yeniçaktı ve Yüksek, 2017), Twitter (Coursaris, Osch, Sung ve Yun, 2013; Phua ve diğerleri, 2017), TikTok (Sharabati ve diğerleri, 2022) ve Whatsapp (Çalışır ve Ünal, 2019) gibi sosyal medya platformlarının kullanımlarını ele alan ulusal ve uluslararası çalışmalar mevcuttur.

2.3. Instagram Kullanıcı Tatmini ve Öncülleri

Kullanıcı tatmini, çevrimiçi bir sosyal ortamın, kullanıcıların ihtiyaçlarını karşıladıktan sonra kullanıcılarda uyandırdığı memnuniyet düzeyi olarak tanımlanmakta (Mazzarolo ve diğerleri, 2021) ve tüketicinin beklentileri ile sosyal medya platformunun kullanımı sırasındaki deneyimi arasındaki fark olarak görülmektedir (Santos Corrada, Flecha ve Lopez, 2020). Sanal bir toplulukla sürekli kullanıcı ilişkisi oluşturmayı mümkün kılan, sosyal medya gibi bilgi sistemlerinin sürekli kullanımının en güçlü nedeninin kullanıcı tatmini olduğu (Bhattacharjee, 2001) ve bu yönüyle sosyal medya ortamları bağlamında, tatminin kullanıcıların davranışlarını açıklamak için kilit bir değişken olduğu öne sürülmektedir (Casaló, Flavián ve Ibáñez-Sánchez, 2017a). Kullanıcı tatmini aynı zamanda çevrimiçi sürekliliğe yönelik stratejik yaklaşıma doğrudan yansıtılabilen, kullanıcının ilgili sosyal medya platformuna yönelik genel tutumlarını tahmin etme yeteneği nedeniyle pazarlama çalışmalarının merkezinde olan bir kavramdır (K. H. Lee ve Hyun, 2015).

Sosyal medya ortamı, iletişim araçlarına erişme, bilgisel, duygusal ve sosyal ihtiyaçlarını karşılamada yardımcı olma gibi kullanıcıların yaşamlarına getirdiği avantajlar nedeniyle kullanıcılar tarafından yoğun bir biçimde kullanılmaktadır (Quan-Haase ve Young, 2010). Bireysel sosyal medya kullanımı ile elde edilen doyumlar değişkenlik gösterse de kullanıcılar tarafından algılanan bazı doyumların ortak olduğunu söylemek mümkündür. Çalışmalar genellikle fayda, eğlence ve sosyalleşmeye odaklanmıştır. Bu doyumların daha sonra tüketicinin niyetlerini etkileyen kullanıcı tatmininin boyutlarını açıklayan farklı faktörleri ortaya koyduğu görülmektedir (Mazzarolo vd, 2021).

Fayda, genel anlamıyla uygun ve yararlı bilgilerin elde edilmesiyle bağlantılı olan verimliliği veya performansı artırmak için belirli bir teknolojinin kullanılmasıyla elde edilmektedir. Fayda aynı zamanda bir sosyal medya platformu olan Instagram'ı kullanmanın işlevsel ve araçsal boyutuyla ilgilidir (Casaló vd, 2017a). Instagram hesaplarından ürünler/hizmetler hakkında elde edilen bilgilerin eksiksiz, doğru, zamanında, ilgili ve güvenilir olarak değerlendirilmesi olarak da görülmektedir (Seol, Lee, Yu ve Zo, 2016). Bu sayede bir kullanıcı, Instagram hesaplarından paylaşılan gönderiler aracılığıyla birçok bilgiye özgürce ve hızlı bir şekilde ulaşabilmektedir (Başak, 2014). Kullanıcılar Instagram kullanırken ilgi duydukları belirli bir konu hakkında kolay ve hızlı bir şekilde bilgi edindiklerini düşündükleri taktirde tatmin duygusu yaşamaktadır (Casaló vd, 2017a). Seol vd., (2016) kurumsal sosyal medya hesapları ile ilgili yaptıkları çalışmada faydanın kullanıcı tatminini artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Casaló vd. (2017a) bir Instagram hesabından duyulan kullanıcı tatmininin algılanan faydadan olumlu yönde etkilendiğini tespit etmiştir. Lenartowicz ve Strzelecki (2021) Instagram'daki işletme profillerini ele aldığı çalışmada algılanan faydanın tatmin üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Mazzarolo vd. (2021) faydanın Instagram kullanıcıları üzerinde tatmin yarattığını tespit etmiştir. Wimalarathna ve Ranwala (2021) algılanan bilgilendiricilik olarak bahsettiği faydanın Instagram kullanıcılarının satın alma niyetlerine pozitif anlamda etki ettiğini tespit etmiştir. Sharabati vd. (2022) ise TikTok kullanıcıları üzerine yaptıkları çalışmada bilgilendiricilik faydasının kullanıcı tatmini üzerinde önemli bir pozitif etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Mahmoud vd. (2022) Covid-19 sürecinde yaptıkları çalışmada algılanan faydanın kullanıcı tatmini pozitif olarak yordadığı sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışma sonuçlarından elde edilen bilgilerden yola çıkılarak aşağıdaki hipotez geliştirilmiştir.

H₁: Faydanın, kullanıcı tatmini üzerinde olumlu bir etkisi vardır.

Eğlence, belirli bir sosyal medya kullanımının kullanıcılar için ne derece keyifli ve heyecan verici olduğu ile ilgilidir. İnsanlar bir sosyal medya platformunda rahat zaman geçirmekte ve eğlenmektedir. Daha fazla eğlenen bir kullanıcının daha fazla kullanım tatmini düzeyine sahip olma olasılığı yüksektir çünkü daha yüksek eğlence bu sosyal medya uygulamasını daha sık kullanmaları için motivasyon sağlamaktadır (Başak, 2014). Instagram bağlamında rahatlamak veya can sıkıntısından kaçmak kullanıcıların bu platformdaki hesaplarla etkileşime girmesinde temel motivasyonlardan bazılarıdır (C. S. Lee ve Ma, 2012). Instagram gibi bir sosyal medya platformunu kullanırken keyifli deneyimler elde etmenin, kullanıcıların duygu durumlarında değişiklikler yaratabilmesi ve bunun sonucunda kullanıcı tatmin düzeylerinin artması beklenmektedir. Öyle ki, Sheldon (2008) tarafından Facebook üzerinde yapılan çalışmada eğlence ihtiyaçlarının kullanımı artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Quan-Haase ve Young (2010) eğlencenin Facebook'u kullanmak için ana motivasyon olduğunu bulmuşlardır. Special ve Li-Barber (2012) yaptıkları çalışmada Facebook kullanımından duyulan tatminin en önemli öncülü olarak eğlencenin ön plana çıktığını belirtmiştir. Basak ve Calisir (2015) çalışma sonuçları arasında eğlencenin Facebook kullanıcıları için önemli bir tatmin sebebi olduğunu vurgulamıştır. Aluri, Slevitch ve Larzelere (2016) Kullanımlar ve Doyumlar teorisi çerçevesinde ele aldığı eğlencenin sosyal medya kullanıcılarının tatmini üzerinde pozitif yönde etkisi olduğunu tespit etmiştir. Seol vd. (2016) kurumsal sosyal medya hesapları ile ilgili yaptıkları çalışmada eğlencenin kullanıcı tatminini artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Casaló vd. (2017a) bir Instagram hesabından

duyulan kullanıcı tatmininin algılanan eğlenceden olumlu yönde etkilendiğini tespit etmiştir. Mazzarolo vd. (2021) eğlencenin Instagram kullanıcıları üzerinde tatmin yarattığını tespit etmiştir. Bu sonuçların aksine Kim ve Stoel (2004) web site kalitesi boyutlarından eğlencenin kullanıcı tatmini elde etmede bir anlamı olmadığını tespit etmiştir. Sharabati vd. (2022) ise TikTok kullanıcıları üzerine yaptıkları çalışmada eğlenceli zaman geçirmenin kullanıcıların TikTok'u kullanmaktan duydukları tatmin üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Aktarılan çoğu çalışma sonucundan yola çıkılarak aşağıdaki hipotez geliştirilmiştir.

H₂: Eğlencenin, kullanıcı tatmini üzerinde olumlu bir etkisi vardır.

Sosyalleşme, kişiler arası ilişkiler ve başkalarıyla iletişim kurmak anlamına gelmektedir (Apodaca, 2013). Sosyal etkileşim yoluyla bireyler sosyal medya platformlarını kullanarak çevresiyle iletişim kurmakta ve sosyalleşme ihtiyaçlarını karşılamaktadır (Ürkmez ve Eskicumalı, 2021). Kullanımlar ve Doyumlar teorisine göre bireyler aidiyet duygusu elde etmek için birbirleriyle etkileşime girmektedir (C. S. Lee ve Ma, 2012). Sosyal medya platformları kullanıcıların başkalarından destek almasına, ilginç insanlarla tanışmasına, birbirleriyle sohbet etmesine, eski arkadaşlarıyla iletişim halinde kalmasına ve yeni arkadaşlar edinmesine yardımcı olmaktadır (Hou ve Shiau, 2020). Instagram'ın, kullanıcıları için ilişkilerin geliştirilmesini ve sürdürülmesini potansiyel olarak teşvik eden özellikler sunarak kullanıcılarının tatmin elde etmesini sağlayacağı düşünülmektedir. Öyle ki, Sheldon (2008) tarafından Facebook üzerinde yapılan çalışmada sosyalleşme ihtiyaçlarının kullanımı artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Raacke ve Bonds-Raacke (2008)'e göre sosyal medya özellikle de zamanlarının önemli bir kısmını bu platformlarda geçiren gençler için başkalarıyla iletişim kurmak gibi sosyalleşme ihtiyacını karşılamak adına kullanılmaktadır. Aluri vd. (2016) Kullanımlar ve Doyumlar Teorisi çerçevesinde ele aldığı sosyalleşmenin sosyal medya kullanıcılarının tatmini üzerinde pozitif yönde etkisi olduğunu tespit etmiştir. Bae (2018) sosyal medya kullanıcılarının aradıkları ve elde ettikleri sosyalleşme faydası arasında bir tutarsızlığın kullanıcıların tatminlerini etkiledikleri sonucuna ulaşmıştır. Mazzarolo vd. (2021) sosyalleşmenin Instagram kullanıcıları üzerinde tatmin yarattığını tespit etmiştir. Hou ve Shiau (2020) tarafından yapılan çalışmada Facebook kullanıcılarının bu platformda sosyalleşme sağlayamadıklarında daha az aktif hale geldiklerini ortaya koymuştur. Bu sonuçların aksine Sharabati vd. (2022) ise TikTok kullanıcıları üzerine yaptıkları çalışmada sosyalleşmenin kullanıcı tatmini üzerinde bir etkiye sahip olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Aktarılan çoğu çalışma sonucundan yola çıkılarak aşağıdaki hipotez geliştirilmiştir.

H₃: Sosyalleşmenin, kullanıcı tatmini üzerinde olumlu bir etkisi vardır.

2.4. Kullanıcı Tatminin Takip Etme Niyeti, Tavsiye Etme Niyeti ve Etkileşime Girme Niyetine Etkisi

Yüksek düzeyde tatmin olumlu davranışsal niyetler üretmenin merkezinde yer almaktadır. Davranışsal niyetler, bireylerin belirli davranışları gerçekleştirme konusundaki istekliliklerinin göstergeleri olarak tanımlanmaktadır (Hosany ve Witham, 2010).

Instagram'da davranışsal niyetler gerçek davranışlarla yakından ilgilidir. Kullanımlar ve Doyumlar Teorisine göre bir kullanıcının Instagram kullanımından duyduğu tatmin, kullanıcıda hesapları takip

etme, bu hesapları başkalarına tavsiye etme ve diğer kullanıcılarla etkileşime girme gibi davranışsal niyetlerin oluşmasına katkıda bulunabilmektedir (Mazzarolo vd, 2021; Sharabati vd, 2022).

Instagram kullanıcılarının buldukları davranışsal niyetlerden ilki bir başka kullanıcı hesabını takip ederek bu hesabın yayınladığı bilgi ve tavsiyelerle kendilerini güncel tutmayı içeren takip etme niyetidir (Belanche, Casaló, Flavián ve Ibáñez-Sánchez, 2021). Instagram söz konusu olduğunda kullanıcıların, bir kişi ya da marka topluluğu hesabını takip etmeleri, ilgilendikleri bir konuya odaklanmış bir topluluk geliştirmek ve sürdürmek için en önemli etkinliklerden biridir. Bu sayede kişi takip ettiği kullanıcı ya da markaya ait hesabın arkadaşı veya hayranı olmakta ve paylaşılan gönderilere gönüllü olarak maruz kalmaktadır. Takip etmenin amacı takip edilen hesabın paylaştığı gönderileri kaçırmamak ve hesapla iletişimi kesmemektir (Casaló vd, 2017a). Instagram kullanıcı tatmini ile takip etme niyeti arasındaki ilişkiyi ele alan çalışmalar ve sonuçları şöyledir. K. H. Lee ve Hyun (2015) çalışmasında tatminin çevrimiçi seyahat topluluklarından alınan seyahat haberleri ve tavsiyelerini takip etme niyetini etkilediğini tespit etmiştir. Casaló vd. (2017a) Instagram kullanıcılarının hesaplardan duyduğu tatminin bu hesapları takip etme niyetini etkilediğini ortaya koymuştur. Belanche vd. (2021) yaptıkları çalışmada Instagram kullanıcısı olan influencerlara duyulan güvenin takip etme niyetine etki ettiği sonucuna ulaşmıştır. Lenartowicz ve Strzelecki (2021) kullanıcıların Instagram hesaplarıyla ilgili yaşadıkları tatminin ilgili hesapları takip etme niyetleri üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Mazzarolo vd. (2021) Instagram kullanıcıları üzerine yaptığı çalışmada kullanıcı tatmininin takip etme niyetine katkıda bulunduğu sonucuna ulaşmıştır. Mahmoud vd. (2022) yüksek düzeydeki kullanıcı tatminin takip etme niyetini de yüksek oranda etkilediğini tespit etmiştir. Elde edilen bilgilerden yola çıkarak aşağıdaki hipotez geliştirilmiştir.

H₄: Kullanıcı tatmininin takip etme niyeti üzerinde olumlu bir etkisi vardır.

İkinci davranışsal niyet ise Instagram kullanıcılarının takip ettikleri hesaplar hakkında olumlu görüşler geliştirdiklerinde, bu hesabın önerilerini takip etmeye ve bu hesap ile ilgilenebilecek diğer kişilere önermeleri anlamına gelen tavsiye etme niyetidir (Casaló, Flavián ve Ibáñez-Sánchez, 2020). Bu kullanıcı niyetinin nedeni hem mesajı gönderen hem de alan kişinin aynı ihtiyaçları, ilgileri veya soruları paylaşıyor olması ve bu tavsiye edilen hesapta yayınlanan bilgilerin onlar tarafından ilgi çekeceğinin düşünülmesidir (Casaló vd, 2017a). Tüketicilerin belirli Instagram profillerini tavsiye etmek için motive oldukları gerçeği göz önüne alındığında, olası tavsiye edenin bu profili beğenme ve tatmin hissetmesi durumunda bunun gerçekleşme olasılığı daha yüksektir (Colliander ve Marder, 2018). Tavsiye etme niyetinin o hesaba yüklenen içeriğin kullanıcının daha önce oluşturduğu beklentileri aşması durumunda, deneyimi yakın çevrelerindeki diğer kullanıcılara anlatmak için daha fazla isteklilik geliştirmesi muhtemeldir (Casaló ve diğerleri, 2017a). Öyle ki, De Matos ve Rossi (2008) tatminin pozitif ağızdan ağıza pazarlamayı beraberinde getirdiğini bulmuştur. Finn, Wang ve Frank (2009) tatminin tavsiye etme niyetini etkilediğini tespit etmiştir. Hosany ve Witham (2010) tatmin düzeyinin tavsiye etme olasılığıyla yakından ilişkili olduğunu öne sürmüştür. Chen, Yen ve Hwang (2012) yaptıkları çalışmada web 2.0 kullanıcılarının bir hizmetten tatmin olduklarında, ilgili görüşlerini internette yayınlamakta olduklarını, ayrıca aile üyeleri ve

arkadaşlarıyla paylaştıklarını bulmuştur. Hosany ve Prayag (2013) yüksek düzeyde duyulan tatminin yüksek düzeyde tavsiye etme eğilimine yol açtığını ortaya koymuştur. Prayag, Hosany, Muskat ve Del Chiappa (2017) tatminin tavsiye etme niyetini pozitif yönde etkilediğini tespit etmiştir. Al-Ansi, Olya ve Han (2019) tarafından yapılan çalışmada da benzer şekilde tatminin tavsiye etme niyetini pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Casaló vd. (2020) tarafından yapılan çalışmada bir kanaat önderi olarak görülen bir kullanıcı hesabının, tüketicilerin hesabı tavsiye etme niyetini pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Belanche vd. (2021) tarafından yapılan çalışma sonuçları Instagram influencerlarına duyulan güvenin tavsiye etme niyetine etki ettiğini ortaya koymuştur. Lenartowicz ve Strzelecki (2021) kullanıcıların Instagram hesaplarıyla ilgili yaşadıkları tatminin ilgili hesapları tavsiye etmeye yönlendirdiğini bulmuştur. Mahmoud vd. (2022) kullanıcı tatmininin tavsiye etme niyetini de büyük oranda etkilediğini tespit etmiştir. Elde edilen bilgilerden yola çıkarak aşağıdaki hipotez geliştirilmiştir.

H₅: Kullanıcı tatmininin tavsiye etme niyeti üzerinde olumlu bir etkisi vardır.

Üçüncü davranışsal niyet olan etkileşim niyeti ise diğer kullanıcılarla iletişim kurma ve fikir beyan etme olarak tanımlanmaktadır. Sosyal meydanın gelişmesiyle bireyler zaman ve mekan fark etmeksizin her yerde ve her zaman bağlantıyı koruyarak birbirleriyle etkileşimi sürekli hale getirmektedir (Uğurhan ve Yaşar, 2022). Etkileşim niyeti Instagram'da ilgili kullanıcı hesabının paylaşımını beğenmek, paylaşılan bir gönderiye yorum yapmak, kullanıcı hesabına mesaj göndermek gibi belirli eylemleri gerçekleştirme niyeti olarak ele alınmaktadır (Casaló, Flavián ve Ibáñez-Sánchez, 2021). Kullanıcılar profillerinden istedikleri fotoğraf ve videoları paylaşarak bu paylaşımları arkadaşlarının beğeni ve yorumlarına sunmakta ve etkileşim almaktadır (Ünver, 2019). Instagram kullanıcılarının kullanımlarını sürdürmedeki ana motivasyonlarından biri de sosyal ilişkiler kurma imkanlarının olmasıdır. Instagram kullanıcılarının kullanımlarından dolayı yaşadıkları tatmin durumlarının Instagram'daki diğer kullanıcılarının gönderilerine beğeni bırakmak ve yorum yapmak gibi yollarla iletişime geçtiklerini ortaya koyan çalışmalar şöyledir. Casaló, Flavián ve Ibáñez-Sánchez (2017b) yaptıkları çalışmada tatminin etkileşim niyeti üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu tespit etmiştir. Casaló, Flavián ve Ibáñez-Sánchez (2018) bir moda markasının Instagram hesabı üzerine yaptığı çalışmada kullanıcıların yaşadığı olumlu duyguların etkileşim niyetlerini etkilediğini ortaya koymuştur. Casaló vd. (2020) tarafından yapılan bir başka çalışmada ise bir kanaat önderi olarak görülen bir kullanıcı hesabının, tüketicilerin bu Instagram hesabı ile etkileşime girme niyetlerini pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Lenartowicz ve Strzelecki (2021) kullanıcıların Instagram hesaplarıyla ilgili tatmin yaşadıklarında ilgili hesaplara beğeni ve yorum yaptıkları sonucuna ulaşmıştır. Mazzarolo vd. (2021) Instagram kullanıcı tatminin, diğer Instagram hesaplarıyla etkileşimde bulunmaya yönelik niyet geliştirmeye katkı sağladığını tespit etmiştir. Casaló vd. (2021) tarafından yapılan başka bir çalışmada ise bir Instagram hesabının yapmış olduğu paylaşımlar nedeniyle yaşanan olumlu duyguların, kullanıcının ilgili hesapla etkileşim niyetini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bilgilerden yola çıkarak aşağıdaki hipotez geliştirilmiştir.

H₆: Kullanıcı tatmininin etkileşime girme niyeti üzerinde olumlu bir etkisi vardır.

2.5. Takip Etme Niyeti, Tavsiye Etme Niyeti ve Etkileşime Girme Niyetinin Onaylanan Marka Tutumuna Etkileri

Sosyal medya, markaların marka deneyimlerini geliştirmek için tüketicileri ile sürekli iletişim kurabilecekleri bir alan sağlayarak markalar ve tüketiciler arasında bir bağlantı kurmaktadır (Phua ve Ahn, 2016). Sosyal medyada bir markayla doğrudan etkileşim, tüketicilerin marka değerlerini birlikte yaratmalarına ve düşüncelerini özgürce ifade etmelerine olanak tanınmaktadır. Bunu yaparak, sosyal medyadaki etkili marka-tüketici etkileşimi, markaların tüketicilerin fikirlerini karar verme sürecine almasına verdiği imkanla, tüketicilerin markaya karşı olumlu tutumlar geliştirmesine katkı sağlamaktadır (Hutter, Hautz, Dennhardt ve Füller, 2013). Tüketicilerin bir marka ile sosyal medyadaki etkileşimi aynı zamanda pazarlamacıların tüketicilere ilgili bilgileri, promosyonları, etkinlikler ile haberleri zamanında ve doğrudan iletmelerini sağlamakta ve böylece tüketicilerin markanın sosyal medya sayfasını takip etme ve marka hakkında bilgi paylaşma yoluyla tavsiye etme niyetlerini artırabilmektedir (Qin, 2020). Tüketiciler markayla ilgili içeriği tüketerek bir grup içi aidiyet hissedebilmekte ve markaların sosyal medya sayfalarında bu tür olumlu tanımlama tüketicilerin marka bağlılığını olumlu yönde etkilemektedir (Popp ve Wilson, 2018). De Veirman, Cauberghe ve Hudders (2017)'ne göre bir hesabın çok sayıda takipçisi olması hesabı daha sevimli hale getirebilmekte ve hesabı oluşturanın popüler olduğunu düşündürmektedir. Bu da takip etme niyetinin yanı sıra kullanıcı içeriği oluşturma yoluyla bu hesabın başkalarına tavsiye edilmesini sağlamaktadır. Rebelo (2017) tarafından hazırlanan çalışmaya göre alınan onaylar, kullanıcıların mesajları içselleştirmelerine yardımcı olmakta ve onaylanan markaya güç kattığı için tüketicilerin fayda edinmesini sağlamaktadır. Tüketicilerin bir markayı en sevdikleri marka gibi savunmalarını sağlayan etken başka bir Instagram kullanıcısının tavsiyeleri olabilmektedir. Mazzarolo vd. (2021) ise Instagram hesaplarını takip etme niyeti ile bu hesaplarla etkileşime girme niyetinin onaylanan marka tutumunu pozitif yönde etkilediğini tespit etmiştir. Elde edilen bilgilerden yola çıkarak aşağıdaki hipotezler geliştirilmiştir.

H₇: Takip etme niyetinin onaylanan marka tutumu üzerinde olumlu bir etkisi vardır.

H₈: Tavsiye etme niyetinin onaylanan marka tutumu üzerinde olumlu bir etkisi vardır.

H₉: Etkileşime girme niyetinin onaylanan marka tutumu üzerinde olumlu bir etkisi vardır.

2.6. Onaylanan Marka Tutumunun Satın Alma Niyetine Etkisi

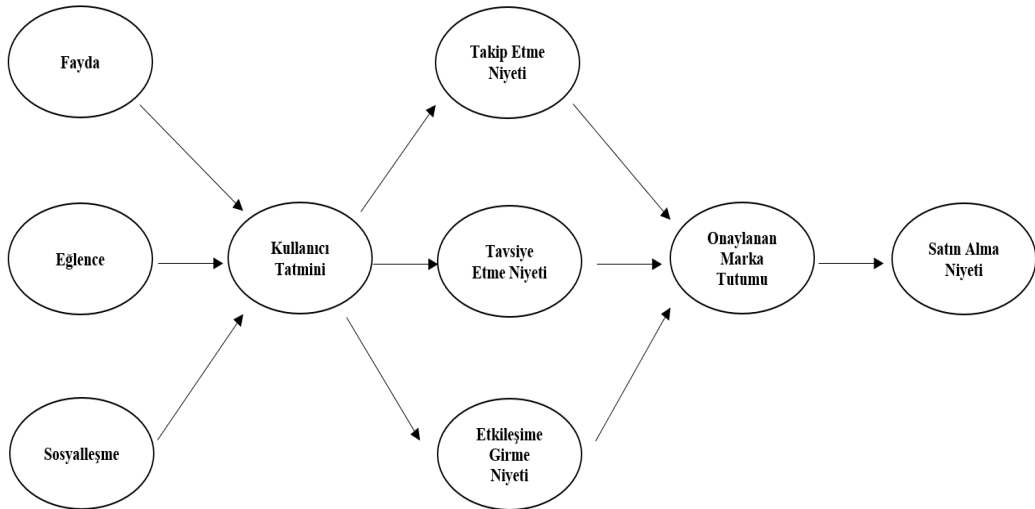
Satın alma niyeti bir tüketicinin gelecekte belirli bir markayı satın almayı planlama veya satın almaya hazır olma olasılığını ifade etmektedir (Wimalarathna ve Ranwala, 2021) . Birçok etken tüketicinin karar verme sürecinde satın alma niyetini kolayca etkileyebilmektedir ve karar sürecinde olan tüketici güvenilir bir bilgi kaynağı aramaktadır (Malik ve Qureshi, 2016).

Tüm kullanıcılar çevrimiçi başka kullanıcıları güvenilir bir bilgi kaynağı olarak görmektedir. Dolayısıyla Instagram kullanıcısından gelen mesajlar, markalardan gelen mesajlardan daha inandırıcı ve güvenilir olarak kabul edilmektedir (Djafarova ve Rushworth, 2017). Kullanıcılar tarafından takip edilen kişinin yakın olarak görülmesinden dolayı bu kişi tarafından paylaşılan bir marka ya da ürüne ilişkin sunulan içerik takipçilerin marka ile olan güven ilişkisini güçlendirmektedir (Pradhan, Duraipandian

ve Sethi, 2016). Tüketiciler sosyal medya ortamlarında kullanıcıların ya da markaların hesaplarında gezinirken, diğer kullanıcıların beğenileri, yorumları ve paylaşım sayıları aracılığıyla satın alma niyetlerini etkileyebilecek şekilde ürün hakkında bilgi edinmektedir. Çoğu zaman, Instagram hesabı sahipleri kendilerini ürün ya da markanın doğrudan satıcısı olarak sunmamakta, ancak gönderilerinin popülaritesi ve etkisi diğer kullanıcılara bir fikir sunacak nitelikte olabilmektedir. Bu fikir de kullandığı ürün ya da markanın iyi ve arzu edilebilir olmasıdır (Mazzarolo ve diğerleri, 2021). Instagram kullanıcıları bir başka kullanıcının bir ürüne ya da markaya verdiği onayı, bir markanın ticari faaliyet olarak yaptığı reklamlardan daha güvenilir ve orijinal bulunmaktadır (Folkvord, Roes ve Bevelander, 2020). Bir kişinin sahip olduğu takipçi sayısı arttıkça, sahip olduğu sosyal etki de artmaktadır. Bu kişiler belirli mal ve hizmetlerle ilgili olumlu çevrimiçi ağızdan ağıza iletişim geliştirmede güvenilir kaynak olarak kabul edilmektedir (Vidyanata ve Hadiwidjojo, 2018). Bu kişiler tarafından diğer kullanıcılara sunulan marka ise onaylanmış bir marka olarak kabul görmektedir. Markanın elde ettiği bu onaylanma durumu bu markaya yönelik satın alma niyetlerini artırması dahil olmak üzere birçok fayda sağladığı yaygın olarak belirtilmektedir (Mazzarolo ve diğerleri, 2021). Vidyanata ve Hadiwidjojo (2018) Instagram üzerine yaptıkları çalışmada çok sayıda takipçisi olan hesaplardan paylaşılan onaylanmış markalara karşı tüketicilerin olumlu tutum geliştirdiklerini ve bununda satın alma niyetlerini artırdığını tespit etmiştir. Folkvord vd. (2020) sağlıklı gıda ürünlerinin bir Instagram kullanıcısı tarafından tanıtılmasının yüksek ürün tutumuna ve satın alma niyetine yol açtığını ortaya koymuştur. Gupta ve Nair (2021) yaptıkları çalışmada bir markanın önemli Instagram kullanıcılarının onayından geçmesi ile diğer kullanıcıların bu markaya olan ilgilerini artırdığını ve beraberinde satın alma niyetinin oluştuğunu ifade etmiştir. Elde edilen bilgilerden yola çıkarak aşağıdaki hipotez geliştirilmiştir.

H_{10} : Onaylanan marka tutumunun satın alma niyeti üzerinde olumlu bir etkisi vardır.

Çalışmanın araştırma modeli Şekil 1'de yer almaktadır.



Şekil 1: Araştırma Modeli

3. Yöntem

3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Kurulduğu 2010 yılından bu yana popüleritesini kaybetmemiş olan Instagram uygulamasının bireyler tarafından kullanımı hızlı bir şekilde artmaktadır. Instagram özellikle gençler arasında yaygın olan, kullanıcılarının resim ve videoları hem herkese açık hem de özel bir şekilde paylaşmasına olanak tanıyan ve diğer kullanıcıların bu gönderileri görüntüleyebildiği, yorumlayabildiği ve beğenebildiği bir sosyal paylaşım platformudur (Casaló vd., 2017a). Kullanıcıların diğer sosyal paylaşım platformlarına kıyasla Instagram'ı kullanırken markalarla daha fazla iletişim kurduğu dikkate alındığında, Instagram uygulaması markalar için önemli hale gelmekte ve pazarlama faaliyetleri için etkin kullanılan bir platforma dönüşmüştür (Salleh, Hashim ve Murphy, 2015). Instagram, dijital pazarlama stratejilerinin bir parçası konumuna gelmiştir. Markalar bu platformu daha etkin bir şekilde kullanarak hedef kitlelerine doğrudan ulaşabilmektedir. Bu konuda yapılan çalışma sonuçları hızla değişen dijital pazarlama ortamında pazarlama ve marka yöneticilerinin Instagram üzerinden uygulayacakları pazarlama faaliyetlerinde veriye dayalı, bilinçli ve stratejik kararlar almasına yardımcı olmaktadır. Araştırmanın amacı Z kuşağı Instagram kullanıcılarının eğlence, fayda ve sosyalleşmesinin kullanıcı tatminleri üzerinde bir etkiye sahip olup olmadığını araştırmaktır. Ayrıca tatminin ardından oluşabilecek takip etme niyeti, tavsiye etme niyeti ve etkileşime girme niyetinin onaylanan marka tutumunu ve onaylanan marka tutumu üzerinden satın alma niyetini olumlu yönde etkileyip etkilemediğini tespit etmek amaçlanmaktadır. Instagram kullanımının hangi yönlerinin tatmini getirdiğini ve bunun nasıl satın alma niyetine dönüşebileceğine dair bilgilerin hem teorik açıdan hem de yönetsel açıdan önemli katkılar sunacağı düşünülmektedir.

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklem Büyüklüğü

Araştırmanın evrenini Kayseri ilinde yaşayan, Z kuşağını temsil eden yaş aralığında bulunan ve Instagram kullanıcısı olan bireyler oluşturmaktadır. Araştırmanın evreni olarak seçilen Z kuşağı 1997 ile 2012 yılları arasında dünyaya gelen bireyleri temsil etmektedir (Kitchen ve Proctor, 2015). İnternet ve teknoloji ile iç içe olan bu kuşaktan bireylerin (Erten, 2019) sosyal medya kullanımlarının yoğun olduğu bilinmektedir (Gümüş, 2020). Türkiye'de sosyal medya uygulamalarından Instagram'ı kullanan çoğunluğun da Z kuşağı (%28 oranında 25 – 34 yaş arası ve %26 oranında 18 – 24 yaş arası) bireylerden oluşması (Statista, 2023) sebebiyle araştırmanın evreninin Z kuşağı bireylerden oluşmasına karar verilmiştir. Araştırmanın verileri yüz yüze anket yöntemiyle toplanmıştır. Araştırma verilerinin toplanmasında olasılıklı olmayan örneklem yöntemlerinden kolayda örneklem yöntemi kullanılmış olup, bu yöntem araştırma evreninin bilinmediği durumlarda kullanılan ve uygun zaman ve maliyetle veri toplamaya imkan veren bir yöntem olmasından dolayı tercih edilmiştir (Gürbüz ve Şahin, 2018). Araştırma verileri 2023 yılı Ocak – Mart ayları arasında toplanmıştır. Toplamda 240 anket toplanmış olup, anketlerden 15'inin geçersiz sayılmasıyla toplamda 225 adet anket ile analizler gerçekleştirilmiştir. Araştırma modelinin test edilmesinde kullanılacak olan yapısal eşitlik modellemesi analizi için Kline (2005) tarafından sunulan örneklem yönergelerine göre 200'ün üzerinde bir örneklem büyük bir örneklem olarak değerlendirilmektedir. Buna göre 225 adet verinin minimum örneklem büyüklüğünü sağladığı söylenebilir.

3.3. Araştırma Modelinde Kullanılan Ölçekler ve Anket Formunun Hazırlanması

Araştırma modelinde fayda, eğlence, sosyalleşme, kullanıcı tatmini, takip etme niyeti, tavsiye etme niyeti, etkileşime girme niyeti, onaylanan marka tutumu ve satın alma niyeti değişkenleri bulunmaktadır. Araştırmada kullanılan ölçekler ve ölçeklerin oluşturulmasında yararlanılan kaynaklar aşağıdaki Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1: Araştırmada Kullanılan Ölçekler ve Yararlanılan Kaynaklar

Değişkenler	Yararlanılan Kaynaklar
Fayda	
Sosyalleşme	Mazzarolo vd. (2021)
Etkileşime Girme Niyeti	
Eğlence	
Kullanıcı Tatmini	Casaló vd. (2017a)
Takip Etme Niyeti	
Tavsiye Etme Niyeti	
Onaylanan Marka Tutumu	Hung (2014)
Satın Alma Niyeti	Teo, Leng ve Phua (2019)

Yukarıda yer alan ölçeklerde gerekli düzenlemeler yapılarak anket formu hazırlanmıştır. Hazırlanan anket forumunun uygulanabilirliği için Kayseri Üniversitesi Etik Kurulundan etik kurul onayı alınmıştır.

Anket formu iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde doğru örnekleme ulaşmak adına Instagram uygulaması kullanıp kullanmadıkları sorulmakla beraber yaş, cinsiyet, gelir durumu gibi katılımcıların demografik özelliklerini belirlemeye yönelik sorulara yer verilmiştir. Aynı zamanda bu bölümde katılımcıların Instagram kullanımlarını belirlemek üzere Instagram uygulamasını ne kadar süredir kullandıkları, gün içinde Instagram’da geçirdikleri süre, Instagram kullanma amaçları, Instagram uygulamasından alışveriş yapma sıklıkları ve Instagram uygulaması üzerinden en çok takip ettikleri profil kategorileri gibi sorular yer almaktadır. Anketin ikinci bölümünde ise Tablo 1’de yer alan değişkenleri ölçmek üzere 31 adet 5’li likert tipi ölçek kullanılmıştır (1: Kesinlikle katılmıyorum – 5: Tamamen katılıyorum).

4. Araştırmanın Bulguları

Araştırma modelinin test edilmesinde PLS-SEM (Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modellemesi) yönteminden yararlanılmıştır. Bu yöntemin kullanılmasının en önemli nedenleri olarak verinin normal dağılım göstermesine ihtiyaç duymaması, çok sayıda değişken ve ifadeye sahip karmaşık modelleri kolaylıkla çözümlüyor olması gösterilebilmektedir (Doğan, 2019).

Araştırmada katılımcıların demografik özelliklerini analiz etmek için Jamovi 2.3.9 ve yapısal eşitlik modelleme için Smart PLS 4 paket programlarından yararlanılmıştır.

4.1. Katılımcıların Demografik ve Instagram Kullanımına Yönelik Özellikleri

Araştırmaya katılım gösteren katılımcıların demografik özellikleri ve Instagram kullanımlarına yönelik bilgiler aşağıdaki Tablo 2 ve Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 2: Katılımcıların Demografik Özellikleriyle İlgili Bulgular

Değişkenler	Sıklık	Yüzde	Değişkenler	Sıklık	Yüzde
Yaş			Cinsiyet		
18-22 yaş arası	168	74,7	Kadın	114	50,7
23-27 yaş arası	57	25,3	Erkek	111	49,3
<i>Toplam</i>	225	100,0	<i>Toplam</i>	225	100,0
Hane Halkı Gelir Durumu					
5500 TL ve altı	64	28,4	20501 TL – 25500 TL arası	6	2,9
5501 TL – 10500 TL arası	102	44,9	25501 TL – 30500 TL arası	1	0,4
10501 TL – 15500 TL arası	37	16,4	30501 TL ve üzeri	1	0,4
15501 TL – 20500 TL arası	14	6,6	<i>Toplam</i>	225	100,0

Tablo 2'ye bakıldığında ankete katılan Z kuşağı yaş aralığına giren bireylerden %74,7'sinin 18-22 yaş arasında olduğu ve %25,3'ünün 23-27 yaş arasında olduğu görülmektedir. Katılımcıların %50,7'sinin kadın bireylerden, %49,3'ünün ise erkek bireylerden oluştuğu anlaşılmaktadır. Katılımcıların hane halkı gelir durumları incelendiğinde ise katılımcıların büyük bir çoğunluğunun %44,9 oranla 5501 TL – 10500 TL arası aylık gelire sahip oldukları görülmektedir.

Tablo 3: Katılımcıların Instagram Kullanım Özellikleriyle İlgili Bulgular

Değişkenler	Sıklık	Yüzde	Değişkenler	Sıklık	Yüzde
Instagram Kullanım Süresi			Gün içinde Instagram'da Geçirilen Süre		
1 yıldan az	10	4,4	1 saatten az	37	16,4
1-3 yıl arası	63	28,0	1-3 saat arası	122	54,2
4-6 yıl arası	102	45,4	4-6 saat arası	58	25,8
7-9 yıl arası	37	16,4	7-9 saat arası	8	3,6
9 yıldan fazla	13	5,8	9 saatten fazla	0	0,0
<i>Toplam</i>	225	100,0	<i>Toplam</i>	225	100,0
Instagram Kullanım Amacı			Instagram'da Yapılan Alışveriş Sıklığı		
Vakit geçirmek	50	22,2	Her gün	0	0,0
Video (reels, hikaye vb.) izlemek	32	14,2	Haftada 1 kere	4	1,8
Sosyalleşmek	26	11,6	Ayda 1 kere	34	15,1
Eğlenmek	10	4,4	3 ayda 1 kere	20	8,9
Paylaşım yapmak	23	10,2	6 ayda 1 kere	9	4,0
Gündemi takip etmek	41	18,2	Yılda bir kere	31	13,8
Alışveriş yapmak	17	7,6	Şimdiye kadar 1 kere	103	45,7
Yakınlarımdan haberdar olmak	26	11,6	Hiçbir zaman	24	10,7
<i>Toplam</i>	225	100,0	<i>Toplam</i>	225	100,0

Instagram Uygulamasında Takip Edilen Profil Kategorileri					
Moda	36	16,0	Haber	22	9,8
Teknoloji	21	9,3	Temizlik	0	0,0
Sinema	7	3,1	Seyahat	4	1,8
Sağlık	0	0,0	Tarih	6	2,7
Kişisel bakım / makyaj	38	16,9	Dekorasyon	4	1,8
Eğitim	22	9,8	Yemek	14	6,2
Spor	37	16,4	Kişisel gelişim	14	6,2
			<i>Toplam</i>	225	100,0

Tablo 3 incelendiğinde ankete katılan katılımcıların çoğunlukla %45,4'ünün 4-6 yıl arası gibi bir süredir Instagram kullandıklarını belirttikleri ve gün içerisinde Instagram'da geçirdikleri sürenin %54,2'lik bir katılımcı oranıyla 1-3 saat arası olduğu görülmektedir. Katılımcılara Instagram kullanma amaçları sorulduğunda çoğunlukla %22,2'sin vakit geçirmek, %18,2'sinin ise gündemi takip etmek olduğu cevabı alınmıştır. Instagram'ı alışveriş kanalı olarak da kullananların oranına bakıldığında ise %45,7 oranla büyük bir çoğunluğun şimdiye kadar 1 kere yanıtı verdiği görülmektedir. Katılımcılara Instagram uygulamasında aile ve arkadaşlarının profilleri dışında en çok hangi kategorideki profilleri takip ettikleri sorulduğunda ise verilen cevaplar sırasıyla %16,9 oranla kişisel bakım / makyaj, %16,4 oranla spor ve %16,0 oranla moda kategorileri çoğunluğun takip ettiği kategoriler olmuştur.

4.2. Ölçüm Modelinin Değerlendirilmesi ile Elde Edilen Bulgular

Ölçüm modelinin değerlendirilmesinde yapı ölçümlerinin güvenilirliği ve geçerliliği kontrolleri yapılmakta olup, bu noktada güvenilirlik analizi, yakınsama geçerliliği ve ayrışma geçerliliği değerlendirilmektedir (Joseph F. Hair, Hult, Ringle ve Sarstedt, 2017). Güvenilirlik analizinde ele alınan Cronbach's Alpha ve bileşik güvenilirlik (CR) değerlerinin 0,70'ten büyük olması beklenirken (Rahman, Memon ve Karim, 2013); yakınsama geçerliliğinde ele alınan faktör yüklerinin en az 0,60 ve AVE değerlerinin 0,50'nin üzerinde olması önerilmektedir (Joseph F. Hair ve diğerleri, 2017). Ayrışma geçerliliği kontrolünde ele alınan HTMT değerlerinin ise 0,90'nın altında bir değere sahip olması gerekmektedir (Joe F. Hair, Howard ve Nitzl, 2020; Henseler, Ringle ve Sarstedt, 2015). Tablo 4'te ilgili değerlendirmelerin sonuçları yer almaktadır.

Tablo 4: Araştırma Modelinde Yer Alan İfadelerin Faktör Yükleri ile Güvenilirlik ve Yakınsama Geçerliliği Değerleri

Değişken ve İfadeleri	Faktör Yükleri	Cronbach's Alpha	CR	AVE	Değişken ve İfadeleri	Faktör Yükleri	Cronbach's Alpha	CR	AVE
Fayda		0,89	0,93	0,81	Takip Etme Niyeti		0,82	0,89	0,74
Fa1	0,91				Tn1	0,89			
Fa2	0,91				Tn2	0,90			
Fa3	0,89				Tn3	0,78			

Eğlence	0,82	0,88	0,65	Sosyalleşme	0,80	0,87	0,62
Eg1	0,83			Sos1	0,59		
Eg2	0,82			Sos2	0,76		
Eg3	0,83			Sos3	0,78		
Eg4	0,75			Sos4	0,80		
				Sos5	0,81		
Kullanıcı Tatmini	0,71	0,84	0,63	Etkileşime Girme Niyeti	0,74	0,85	0,65
Tat1	0,71			En1	0,81		
Tat2	0,87			En2	0,81		
Tat3	0,80			En3	0,80		
Tavsiye Etme Niyeti	0,72	0,84	0,64	Onaylanan Marka Tutumu	0,84	0,91	0,76
Tav1	0,81			Omt1	0,89		
Tav2	0,74			Omt2	0,86		
Tav3	0,84			Omt3	0,85		
Satın Alma Niyeti	0,84	0,89	0,68				
San1	0,78						
San2	0,82						
San3	0,90						
San4	0,79						

Araştırmada yapılan güvenilirlik analizi sonucunda sosyalleşme ölçeğine ait bir ifade (sos1) ölçekten çıkarılmıştır.

Tablo 4'e bakıldığında modelde yer alan değişkenlere ait Cronbach's Alpha değerlerinin (0,71 ve 0,89 arasında) ve CR değerlerinin (0,84 ve 0,93 arasında) kabul gören değer olan 0,70 üzerinde olduğu görülmektedir. Aynı tabloda yer alan AVE değerleri ise (0,62 ve 0,81 arasında) beklenen değerleri karşılamaktadır. Değerlendirme sonuçlarına göre araştırmaya ait ölçüm modelinin güvenilirlik ve yakınsama geçerliliğinin sağlandığı söylenebilir.

Tablo 5: Araştırma Modeline İlişkin HTMT Değerleri

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
(1) Etkileşime Girme Niyeti									
(2) Eğlence	0,46								
(3) Fayda	0,31	0,74							
(4) Kullanıcı Tatmini	0,66	0,59	0,64						
(5) Onaylanan Marka Tutumu	0,73	0,49	0,37	0,58					
(6) Satın Alma Niyeti	0,66	0,41	0,34	0,56	0,78				
(7) Sosyalleşme	0,49	0,43	0,26	0,59	0,35	0,40			
(8) Takip Etme Niyeti	0,50	0,46	0,60	0,80	0,27	0,31	0,17		
(9) Tavsiye Etme Niyeti	0,89	0,41	0,42	0,62	0,63	0,44	0,32	0,64	

Tablo 5'e göre ölçüm modeline ait her bir HTMT değerinin 0,90 değerinin altında olduğu ve ölçüm modelinin ayrışma geçerliliği şartının sağlandığı ifade edilebilmektedir.

4.3. Yapısal Modelin Değerlendirilmesi ile Elde Edilen Bulgular

Ölçüm modelinin değerlendirilmesiyle beklenen ölçütlerin sağlandığı görülmüş, bir sonraki aşama olan yapısal modelin değerlendirilmesi aşamasına geçilmiştir. Yapısal modelin değerlendirilmesinde ele alınan çoklu doğrusal bağlantı kontrolünde bakılan VIF değerlerinin 5'ten küçük olması beklenmektedir (Joseph F. Hair, Risher, Sarstedt ve Ringle, 2019). R^2 değerlerinin tüketici davranışı gibi alanlarda 0,20 ve üzerinde olması yeterli görülmektedir (Marko, Ringle ve Hair, 2017). f^2 etki büyüklüğü değerleri ise 0,02'den küçük olması halinde herhangi bir etkinin bulunmadığı, 0,02 zayıf, 0,15 orta ve 0,35 güçlü bir etkiye sahip olduğu şeklinde yorumlanmaktadır. Q^2 değerlerinin 0'dan büyük olması (0,02 ve üzerinde olması küçük, 0,15 ve üzerinde olması orta, 0,35 üzerinde olması büyük tahmin edicilik) araştırma modelinin bağımlı değişkenleri tahmin gücüne sahip olduğunu ortaya koymaktadır (Joseph F. Hair ve diğerleri, 2017). Yapısal modelin yol katsayılarının anlamlılarına ilişkin kontrol de ise t ve p değerlerinden yararlanılmaktadır (Joe F. Hair, Ringle ve Sarstedt, 2011). İlgili değerlendirme sonuçları Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6: Yapısal Modelin Değerlendirilmesinde Ele Alınan VIF, R^2 , f^2 ve Q^2 Değerleri

Hipotezler	Yollar	VIF	R^2	f^2	Q^2
H ₁	Fayda → Kullanıcı Tatmini	1,66		0,12	
H ₂	Eğlence → Kullanıcı Tatmini	1,79	0,40	0,02	0,24
H ₃	Sosyalleşme → Kullanıcı Tatmini	1,14		0,17	
H ₄	Kullanıcı Tatmini → Takip Etme Niyeti	1,00	0,35	0,53	0,31
H ₅	Kullanıcı Tatmini → Tavsiye Etme Niyeti	1,00	0,21	0,26	0,15
H ₆	Kullanıcı Tatmini → Etkileşime Girme Niyeti	1,00	0,25	0,33	0,19
H ₇	Takip Etme Niyeti → Onaylanan Marka Tutumu	1,32		0,01	
H ₈	Tavsiye Etme Niyeti → Onaylanan Marka Tutumu	1,99	0,36	0,04	0,26
H ₉	Etkileşime Girme Niyeti → Onaylanan Marka Tutumu	1,79		0,19	
H ₁₀	Onaylanan Marka Tutumu → Satın Alma Niyeti	1,00	0,45	0,79	0,33

Tablo 6'da tüm değişkenler arasındaki VIF değerlerinin 5'in altında olmasıyla çoklu doğrusal bağlantı kriterinin sağlandığı söylenebilmektedir. Tüketici davranışları alanında yapılan bu çalışma için R^2 değerlerinin açıklama gücünün yüksek düzeyde olduğu yorumu yapılabilmektedir. f^2 etki büyüklüğü değerlerine bakıldığında ise takip etme niyetinin onaylanan marka tutumu üzerindeki etki büyüklüğünün 0,01 olması herhangi bir etkinin olmadığını gösterirken; faydanın kullanıcı tatmini üzerindeki etki değerinin 0,12, eğlencenin kullanıcı tatmini üzerindeki etki değerinin 0,02 ve tavsiye etme niyetinin onaylanan marka tutumu üzerindeki etki değerinin 0,04 olduğu görülmekte ve bu değerler zayıf düzeyde bir etkinin olduğunu işaret etmektedir. Sosyalleşmenin kullanıcı tatmini üzerindeki etki değerinin 0,17, kullanıcı tatmininin tavsiye etme niyeti üzerindeki etki değerinin 0,26, kullanıcı tatmininin etkileşime girme niyeti üzerindeki etki değerinin 0,33 ve etkileşime girme niyetinin onaylanan marka tutumu üzerindeki etki değerinin 0,19 olması orta düzeyde bir etki

olduğunu ifade etmektedir. Kullanıcı tatmininin takip etme niyeti üzerindeki etki değerinin 0,53 ve onaylanan marka tutumunun satın alma niyeti üzerindeki etki değerinin 0,79 olduğu ve bununda güçlü düzeyde bir etkiyi ifade ettiği görülmektedir. Q^2 değerlerine bakıldığında tüm bağımlı değişkenlerin 0,15 üzerinde bir değer aldığı, dolayısıyla orta düzeyde tahmin gücüne sahip olduğu yorumu yapılabilmektedir.

Tablo 7: Yapısal Modelin Yol katsayıları t ve p Değerleri ile Hipotez Sonuçları

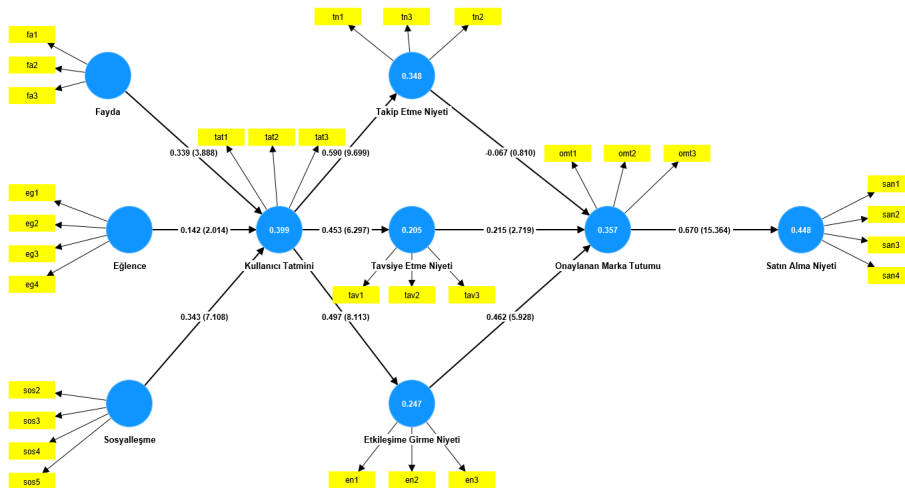
Hipotezler	Yollar	Yol Katsayıları	t - İstatistiği	p Değeri	Hipotez Sonuçları
H ₁	Fayda → Kullanıcı Tatmini	0,34	3,89***	0,00	Kabul
H ₂	Eğlence → Kullanıcı Tatmini	0,14	2,01**	0,04	Kabul
H ₃	Sosyalleşme → Kullanıcı Tatmini	0,34	7,11***	0,00	Kabul
H ₄	Kullanıcı Tatmini → Takip Etme Niyeti	0,59	9,70***	0,00	Kabul
H ₅	Kullanıcı Tatmini → Tavsiye Etme Niyeti	0,45	6,30***	0,00	Kabul
H ₆	Kullanıcı Tatmini → Etkileşime Girme Niyeti	0,50	8,11***	0,00	Kabul
H ₇	Takip Etme Niyeti → Onaylanan Marka Tutumu	-0,07	0,81	0,42	Red
H ₈	Tavsiye Etme Niyeti → Onaylanan Marka Tutumu	0,22	2,72***	0,01	Kabul
H ₉	Etkileşime Girme Niyeti → Onaylanan Marka Tutumu	0,46	5,93***	0,00	Kabul
H ₁₀	Onaylanan Marka Tutumu → Satın Alma Niyeti	0,67	15,36***	0,00	Kabul

*1,65 (sig. level 10%)

** 1,96 (sig. level 5%)

*** 2,58 (sig. level 1%) (Joseph F. Hair ve diğerleri, 2017)

Tablo 6'de yer verilen analiz sonuçlarına bakıldığında hipotezlerden H₁, H₂, H₃, H₄, H₅, H₆, H₈, H₉ ve H₁₀ kabul edilirken, H₇ reddedilmiştir. Aşağıda yer alan Şekil 2'de yapısal modelde bulunan değişkenler arasındaki yol katsayılarının büyüklükleri gösterilmektedir.



Şekil 2: Yapısal Modelin Yol Katsayıları

5. Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada Kullanımlar ve Doyumlar Teorisi kapsamında Z kuşağı Instagram kullanıcılarının kullanıcı tatminlerini etkileyen faktörler ile tatmin sonrası oluşan davranışsal niyetlerin onaylanan marka tutumu ve satın alma niyeti üzerindeki etkisi ele alınmıştır.

Analiz sonuçları incelendiğinde fayda, eğlence ve sosyalleşmenin Z kuşağı Instagram kullanıcılarının kullanıcı tatmini üzerinde olumlu bir etkiye sahip oldukları görülmektedir. 0,34 yol katsayısıyla en büyük etkiye sahip olan sosyalleşmenin kullanıcı tatmini üzerindeki olumlu etkisi Raacke ve Bonds-Raacke (2008), Sheldon (2008), Aluri vd. (2016), Bae (2018), Hou ve Shiao (2020) ile Mazzarolo vd. (2021) tarafından yapılan araştırma sonuçlarıyla desteklenmektedir. Bu sonuç, Instagram kullanıcısı olan Z kuşağı bireylerin diğer kullanıcıların görüş ve önerilerini almak, yeni insanlarla tanışmak ve büyük bir topluluğa ait olmak gibi sosyalleşme ihtiyaçlarını karşılamak adına Instagram kullandıkları ve bu ihtiyaçlarını giderdikçe kullanıcı tatminlerinin arttığı şeklinde yorumlanabilmektedir. Kullanıcı tatmini üzerindeki en büyük etkiye sahip olan ikinci boyutun ise 0,34 yol katsayısıyla fayda boyutu olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuç Seol vd. (2016), Casaló vd. (2017a), Lenartowicz ve Strzelecki (2021), Mazzarolo vd. (2021), Wimalarathna ve Ranwala (2021), Mahmoud vd. (2022) ve Sharabati vd. (2022) tarafından yapılan çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Bu sonuca göre Instagram kullanıcıları takip ettikleri Instagram hesaplarından mal/hizmetler hakkında edindikleri değerli bilgiler yoluyla sağladıkları faydadan etkilenmekte ve buna bağlı olarak kullanıcı tatmin düzeyleri artmaktadır. Elde edilen bir diğer sonuç ise eğlence boyutunun 0,14 yol katsayısıyla kullanıcı tatmini üzerindeki etkileri ele alınan boyutlar arasından en az etkiye sahip boyut olduğudur. Bu sonuç, Sheldon (2008), Quan-Haase ve Young (2010), Special ve Li-Barber (2012), Basak ve Calisir (2015), Aluri vd. (2016), Seol vd. (2016), Casaló vd. (2017a) ve Mazzarolo vd. (2021) gibi araştırmacıların çalışma sonuçlarıyla desteklenirken, Kim ve Stoel (2004) ve Sharabati vd. (2022) tarafından yapılan çalışmalarda bulguları desteklememektedir. Ulaşılan bu sonuç Instagram kullanıcılarının diğer kullanıcı hesaplarını ziyaret ederek rahatlamakta ve keyifli zaman geçirmekte olduklarını ve bu yolla edindikleri eğlence faydalarının kullanıcı tatminlerini etkilediğini göstermektedir.

Çalışmada kullanıcı tatmini sonucu ortaya çıkan davranışsal niyetler incelendiğinde analiz sonuçları kullanıcı tatmininin takip etme niyeti, tavsiye etme niyeti ve etkileşime girme niyeti üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu göstermektedir. 0,59 yol katsayısıyla kullanıcı tatmininin en büyük etkiye sahip olduğu davranışsal niyetin takip etme niyeti olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç K. H. Lee ve Hyun (2015), Casaló vd. (2017a), Belanche vd. (2021), Lenartowicz ve Strzelecki (2021) Mazzarolo vd. (2021) ve Mahmoud vd. (2022) gibi araştırmacıların yaptıkları çalışma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Elde edilen bu sonuç Z kuşağı bireylerin Instagram kullanmaktan elde ettikleri tatmin sonucu ilgi alanlarına yönelik Instagram hesaplarını ziyaret etmeye ve güncel içerikleri takip etmeye yöneldikleri şeklinde yorumlanabilmektedir. Kullanıcı tatmininin 0,50 yol katsayısıyla olumlu yönde etkilediği ikinci davranışsal niyet ise etkileşime girme niyetidir. Elde edilen bu sonuç Casaló vd. (2017b; 2018; 2020; 2021), Lenartowicz ve Strzelecki (2021) ve Mazzarolo vd. (2021) gibi araştırmacılar tarafından yapılan çalışma sonuçlarıyla benzer niteliktedir. Bu sonuç Instagram kullanımından duyulan tatminin Z kuşağı kullanıcıları diğer kullanıcı hesaplarıyla iletişim

kurmaya, bu hesapların paylaştıkları gönderilere beğeni ve yorum yapmaya teşvik ettiği şeklinde yorumlanabilmektedir. 0,45 yol katsayısıyla kullanıcı tatminin en büyük üçüncü etkiye sahip olduğu davranışsal niyet ise tavsiye etme niyetidir. Kullanıcı tatmininin tavsiye etme niyeti üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu sonucu, De Matos ve Rossi (2008), Finn vd. (2009), Hosany ve Witham (2010), Chen vd. (2012), Hosany ve Prayag (2013), Prayag vd. (2017), Al-Ansi vd. (2019), Casaló vd. (2020), Belanche vd. (2021), Lenartowicz ve Strzelecki (2021) ve Mahmoud vd. (2022) gibi araştırmacıların elde ettiği çalışma sonuçlarını desteklemektedir. Elde edilen bu sonuç kullanıcı tatmini yaşamış Instagram kullanıcılarının, takip ettikleri diğer kullanıcı hesaplarını yakın çevrelerine önerme ve diğer kişilere bu hesaplar hakkında olumlu şeyler söyleme yoluyla tavsiye etme niyeti içerisinde oldukları şeklinde yorumlanabilmektedir.

Çalışmada aynı zamanda Instagram kullanıcılarının geliştirdikleri davranışsal niyetler sonucunda onaylanan marka tutumunun bundan etkilenip etkilenmediği araştırılmıştır. Onaylanan marka tutumu üzerinde en büyük etkiye sahip olan davranışsal niyetin 0,46 yol katsayısıyla etkileşime girme niyeti, ikinci önemli etkiye sahip olan davranışsal niyetin ise 0,22 yol katsayısıyla tavsiye etme niyeti olduğu sonucu elde edilmiştir. Elde edilen bu sonuç Rebelo (2017) ve Mazzarolo vd. (2021) tarafından yapılan çalışma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Bu sonuca göre Instagram kullanıcılarının diğer kullanıcılarla etkileşime girmesiyle örneğin bir Instagram kullanıcısının ya da bir marka profilinin yapmış olduğu marka ile ilgili gönderilere beğeni ve yorum yapmasıyla ilgili markanın diğer kullanıcılarca bu markanın kabul görmüş bir marka olarak algılanmasının olası olduğu şeklinde yorumlanabilmektedir. Aynı şekilde tavsiye etme niyetinin onaylanan marka tutumu üzerindeki pozitif etkisi, Instagram kullanıcılarının bir başka kullanıcı ya da marka hesabını olumlu mesajlarla çevresine tavsiye etmesiyle ilgili markaya yönelik olumlu bir tutum geliştirmeleri anlamına gelmektedir.

Takip etme niyetinin onaylanan marka tutumu üzerinde etkisi olduğu yönünde önerilen hipotez ise doğrulanamamıştır. Bu sonuç Mazzarolo vd. (2021) tarafından elde edilen sonuçla örtüşmemektedir. Buna göre bir markaya ait Instagram hesabının çok sayıda takipçisi olması o markanın Instagram kullanıcıları tarafından onaylanması için yeterli olmamaktadır.

Çalışmada elde edilen son önemli sonuç ise 0,67 yol katsayısıyla onaylanan marka tutumunun satın alma niyeti üzerinde güçlü ve olumlu bir etkiye sahip olduğudur. Bu sonuç, Vidyanata ve Hadiwidjojo (2018), Folkvord vd. (2020), Gupta ve Nair (2021) ile Mazzarolo vd. (2021) gibi araştırmacıların elde ettiği sonuçları desteklemektedir. Ulaşılan bu sonuca göre kullanıcıların etkileşime girme ve tavsiye etme yoluyla oluşan onaylanan marka tutumu, kullanıcıların ilgili markaları satın alma yönünde karar almalarına katkı sağlamaktadır.

Özetle, Kullanımlar ve Doyumlar Teorisini temel alarak hazırlanan bu çalışmanın araştırma sonuçları önem sırasına göre sosyalleşme, fayda ve eğlencenin Instagram kullanırken kullanıcı tatmininin doğrudan öncülleri olduğunu göstermektedir. Böylelikle Kullanımlar ve Doyumlar teorisi çerçevesinde sorulan, kullanıcıların Instagram uygulamasını hangi doyumları elde etmek adına kullandıkları sorusu yanıt bulmuştur. Kullanıcıların Instagram kullanımından tatmin olduklarında,

önem sırasına göre diğer Instagram hesaplarını takip etme, bu hesaplarla etkileşime girme ve bu hesapları tavsiye etmede bulunmak için motive oldukları ve bu yollarla takip edilen hesaplar tarafından sunulan veya onaylanan herhangi bir ürün ya da markayı satın alma niyeti duydukları anlaşılmıştır.

Instagram markalar için pazarlama faaliyetlerinde bulunabilecekleri önemli bir mecra olarak görülmeli ve Instagram yoluyla kullanıcı tatmini yaratabilmeleri için kullanıcılara başkalarıyla sosyalleşme ortamı sunulması, sunulan mal ve hizmetle ilgili içeriklerin bilgilendirici bir fayda yaratması ve kullanıcıya keyif verici, rahatlatıcı bir içerik sunulması önerilmektedir. Markalar, takipçi edinebilmeleri, takipçileriyle bağlarını etkileşime girerek güçlendirebilmeleri ve takipçilerinin onları başkalarına önerebilmelerinin ancak tatmin yoluyla mümkün olduğunu bilmelidir. Markaların sunduğu ürün ve hizmetlerine yönelik paylaştığı içeriklerin çok sayıda kullanıcı tarafından beğenilmesi ve olumlu yorumlarla başkalarına tavsiye edilmesi sağlanabilirse, ilgili mal ve hizmete yönelik satın alma isteğinin artma olasılığının yüksek olduğu açıktır. Elde edilen bu sonuçlar, kullanıcıların Instagram kullanımıyla ürettiği etkilerin önemini göstermektedir.

Her araştırmada olduğu gibi bu araştırmanın çeşitli sınırlandırmaları bulunmaktadır. Araştırmada örnekleme yöntemi olarak kolayda örnekleme yönteminin kullanılması ve araştırma kapsamında kullanılan örneklem hacmi, sonuçların genelleştirilememesi gibi bir kısıt yaratmaktadır. Çalışmada sosyal medya platformu olarak Instagram'ın esas alınmasıyla, oluşturulan yapısal model diğer sosyal medya platformları için genellenememektedir. Gelecekte bu konu ile ilgili çalışma yapacak araştırmacıların, araştırmada ele alınan değişkenleri farklı sosyal medya uygulamalarını esas alarak, sonuçları daha genişletmeleri önerilebilir. Çalışmada Instagram kullanım oranları dikkate alınarak araştırmanın evreni olarak belirlenen Z kuşağı bireylerin yanı sıra çalışma diğer X ve Y kuşağı bireylerle tekrarlanarak, Instagram kullanımına yönelik kuşaklar arası farklılıkların olup olmadığı araştırılabilir.

Kaynakça

- Al-Ansi, A., Olya, H. G. T. ve Han, H. (2019). Effect of general risk on trust, satisfaction, and recommendation intention for halal food. *International Journal of Hospitality Management*, 83, 210–219. doi:10.1016/j.ijhm.2018.10.017
- Aluri, A., Slevitch, L. ve Larzelere, R. (2016). The influence of embedded social media channels on travelers' gratifications, satisfaction, and purchase intentions. *Cornell Hospitality Quarterly*, 57(3), 250–267. doi:10.1177/193.896.5515615685
- Apodaca, J. (2013). *True self and the uses and gratifications of instagram among college-aged females*. New Mexico State University.
- Bae, M. (2018). Understanding the effect of the discrepancy between sought and obtained gratification on social networking site users' satisfaction and continuance intention. *Computers in Human Behavior*, 79, 137–153. doi:10.1016/j.chb.2017.10.026
- Başak, E. (2014). *An empirical study on factors affecting continuance intention of using Facebook*. Istanbul Technical University.

- Basak, E. ve Calisir, F. (2015). An empirical study on factors affecting continuance intention of using Facebook. *Computers in Human Behavior*, 48, 181–189. doi:10.1016/j.chb.2015.01.055
- Belanche, D., Casaló, L. V., Flavián, M. ve Ibáñez-Sánchez, S. (2021). Building influencers' credibility on Instagram: Effects on followers' attitudes and behavioral responses toward the influencer. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 61, 1–11. doi:10.1016/j.jretconser.2021.102585
- Bhattacharjee, A. (2001). Understanding information systems continuance: An expectation-confirmation model. *MIS Quarterly*, 25(3), 351–370.
- Biçer, S. ve Şener, Y. (2020). Kullanımlar ve doyumlar yaklaşımı bağlamında üniversite öğrencilerinin Youtube kullanım alışkanlıkları. *Selçuk İletişim* (C. 13). doi:10.18094/JOSC.697809
- Çalışır, G. ve Ünal, A. M. (2019). Kullanımlar ve doyumlar yaklaşımı bağlamında X kuşağının sosyal medya kullanımı: Whasapp örneği. Ü. Türkyılmaz ve V. Kurban (Ed.), *Hoca Ahmet Yesevi 2. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresi* içinde (ss. 1128–1141). Erzurum.
- Casaló, L. V., Flavián, C. ve Ibáñez-Sánchez, S. (2017a). Antecedents of consumer intention to follow and recommend an Instagram account. *Online Information Review*, 41(7), 1046–1063. doi:10.1108/OIR-09-2016-0253
- Casaló, L. V., Flavián, C. ve Ibáñez-Sánchez, S. (2017b). Understanding consumer interaction on Instagram: The role of satisfaction, hedonism, and content characteristics. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 20(6), 369–375. doi:10.1089/cyber.2016.0360
- Casaló, L. V., Flavián, C. ve Ibáñez-Sánchez, S. (2018). The relevance of creativity and emotions in engaging users on Instagram. *Global Marketing Conference* içinde (ss. 4–5). Tokyo: Global Alliance of Marketing & Management Associations.
- Casaló, L. V., Flavián, C. ve Ibáñez-Sánchez, S. (2020). Influencers on Instagram: Antecedents and consequences of opinion leadership. *Journal of Business Research*, 117(2018), 510–519. doi:10.1016/j.jbusres.2018.07.005
- Casaló, L. V., Flavián, C. ve Ibáñez-Sánchez, S. (2021). Be creative, my friend! Engaging users on Instagram by promoting positive emotions. *Journal of Business Research*, 130(2020), 416–425. doi:10.1016/j.jbusres.2020.02.014
- Chen, S. C., Yen, D. C. ve Hwang, M. I. (2012). Factors influencing the continuance intention to the usage of Web 2.0: An empirical study. *Computers in Human Behavior*, 28(3), 933–941. doi:10.1016/j.chb.2011.12.014
- Colliander, J. ve Marder, B. (2018). 'Snap happy' brands: Increasing publicity effectiveness through a snapshot aesthetic when marketing a brand on Instagram. *Computers in Human Behavior*, 78, 34–43. doi:10.1016/j.chb.2017.09.015
- Coursaris, C. K., Osch, W. Van, Sung, J. ve Yun, Y. (2013). Disentangling Twitter's adoption and use (dis) continuance: A theoretical and empirical amalgamation of uses and gratifications and diffusion of innovations. *AIS Transactions on Human-Computer Interaction*, 5(1), 57–83.
- Datareportal. (2022). Instagram statistics and trends. *Datareportal*. 6 Aralık 2022 tarihinde https://datareportal.com/essential-instagram-stats?utm_source=DataReportal&utm_medium=Country_Article_Hyperlink&utm_campaign=Digital_2022&utm_term=Turkey&utm_content=Facebook_Stats_Link adresinden erişildi.
- De Matos, C. A. ve Rossi, C. A. V. (2008). Word-of-mouth communications in marketing: A meta-analytic review of the antecedents and moderators. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 36, 578–596. doi:10.1007/s11747.008.0121-1
- De Veirman, M., Cauberghe, V. ve Hudders, L. (2017). Marketing through instagram influencers: The impact of number of followers and product divergence on brand attitude. *International Journal of Advertising*, 36(5), 798–828. doi:10.1080/02650.487.2017.1348035

- Dixon, S. (2022). Distribution of Instagram users worldwide as of April 2022, by age group. *Statista Research Department*. 10 Ocak 2023 tarihinde <https://www.statista.com/statistics/325587/instagram-global-age-group/> adresinden erişildi.
- Djafarova, E. ve Rushworth, C. (2017). Exploring the credibility of online celebrities' Instagram profiles in influencing the purchase decisions of young female users. *Computers in Human Behavior*, 68, 1–7. doi:10.1016/j.chb.2016.11.009
- Doğan, D. (2019). *SmartPLS ile veri analizi* (2. bs.). Ankara: Zet Yayınları.
- Eginli, A. T. ve Tas, N. O. (2018). Interpersonal communication in social networking sites: An investigation in the framework of uses and gratification theory. *Online Journal of Communication and Media Technologies*, 8(2), 81–104.
- Erten, P. (2019). Z kuşağının dijital teknolojiye yönelik tutumları. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 10(1), 190–202.
- Finn, A., Wang, L. ve Frank, T. (2009). Attribute perceptions, customer satisfaction and intention to recommend e-services. *Journal of Interactive Marketing*, 23, 209–220. doi:10.1016/j.intmar.2009.04.006
- Folkvord, F., Roes, E. ve Bevelander, K. (2020). Promoting healthy foods in the new digital era on Instagram: An experimental study on the effect of a popular real versus fictitious fit influencer on brand attitude and purchase intentions. *BMC Public Health*, 20(1), 1–8. doi:10.1186/s12889.020.09779-y
- Gülner, B., Balci, S. ve Çakır, V. (2010). Motivations of facebook, you tube and similar web sites users. *Bilig Journal of Social Sciences of the Turkish World*, 54, 161–184.
- Gümüş, N. (2020). Z kuşağı tüketicilerin satın alma karar tarzlarının incelenmesi. *Journal of Yasar University*, 15(58), 381–396.
- Gupta, R. ve Nair, K. S. (2021). Celebrity endorsement on Instagram: Impact on purchase intention. *Academy of Strategic Management Journal*, 20(6), 1–11.
- Gürbüz, S. ve Şahin, F. (2018). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri: Felsefe-Yöntem-Analiz* (5. bs.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Habibie, F. H., Mustika, A., Ratnaningtyas, H. ve Noveti, V. (2021). Promotion of Instagram and purchase intention: A case of beverage business at covid-19 pandemic. *Tourism Research Journal*, 5(1), 78–96. doi:10.30647/trj.v5i1.115
- Hair, Joe F., Howard, M. C. ve Nitzl, C. (2020). Assessing measurement model quality in PLS-SEM using confirmatory composite analysis. *Journal of Business Research*, 109, 101–110. doi:10.1016/j.jbusres.2019.11.069
- Hair, Joe F., Ringle, C. M. ve Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), 139–152. doi:10.2753/MTP1069.667.9190202
- Hair, Joseph F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M. ve Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (2. bs.). Los Angeles – United States of America: SAGE Publications, Inc.
- Hair, Joseph F., Risher, J. J., Sarstedt, M. ve Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2–24. doi:10.1108/EBR-11-2018-0203
- Henseler, J., Ringle, C. M. ve Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135. doi:10.1007/s11747.014.0403-8
- Hosany, S. ve Prayag, G. (2013). Patterns of tourists' emotional responses, satisfaction, and intention to recommend. *Journal of Business Research*, 66, 730–737. doi:10.1016/j.jbusres.2011.09.011
- Hosany, S. ve Witham, M. (2010). Dimensions of Cruisers' Experiences, Satisfaction, and Intention to Recommend. *Journal of Travel Research*, 49(3), 351–364. doi:10.1177/004.728.7509346859

- Hou, A. C. Y. ve Shiau, W. L. (2020). Understanding Facebook to Instagram migration: A push-pull migration model perspective. *Information Technology and People*, 33(1), 272–295. doi:10.1108/ITP-06-2017-0198
- Hu, Y., Manikonda, L. ve Kambhampati, S. (2014). What we Instagram: A first analysis of Instagram photo content and user types. *Proceedings of the 8th International Conference on Weblogs and Social Media, ICWSM 2014* içinde (ss. 595–598). Ann Arbor.
- Hung, K. (2014). Why celebrity sells: A dual entertainment path model of brand endorsement. *Journal of Advertising*, 43(2), 155–166. doi:10.1080/00913.367.2013.838720
- Hutter, K., Hautz, J., Dennhardt, S. ve Füller, J. (2013). The impact of user interactions in social media on brand awareness and purchase intention: The case of MINI on Facebook. *Journal of Product and Brand Management*, 22(5), 342–351. doi:10.1108/JPBM-05-2013-0299
- Iyer, P., Davari, A. ve Mukherjee, A. (2018). Investigating the effectiveness of retailers' mobile applications in determining customer satisfaction and repatronage intentions? A congruency perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 44, 235–243. doi:10.1016/j.jretconser.2018.07.017
- Kapoor, K. K., Tamilmani, K., Rana, N. P., Patil, P., Dwivedi, Y. K. ve Nerur, S. (2018). Advances in social media research: Past, present and future. *Information Systems Frontiers*, 20(3), 531–558. doi:10.1007/s10796.017.9810-y
- Kara, T. (2016). Gençler neden Snapchat kullanıyor kullanımlar ve doyumlar yaklaşımı üzerinden bir araştırma. *Intermedia International e-journal*, 3(5), 262–277. doi:10.21645/intermedia.2017.14
- Katz, E., Blumler, J. G. ve Gurevitch, M. (1974). Uses and gratifications research. *The Public Opinion Quarterly*, 37(4), 509–523.
- Kemp, S. (2022). Digital 2022: Turkey. *Datareportal*. 6 Aralık 2022 tarihinde <https://datareportal.com/reports/digital-2022-turkey?rq=turkey> adresinden erişildi.
- Khan, M. L. (2017). Social media engagement: What motivates user participation and consumption on YouTube? *Computers in Human Behavior*, 66, 236–247. doi:10.1016/j.chb.2016.09.024
- Kim, S. ve Stoel, L. (2004). Apparel retailers: Website quality dimensions and satisfaction. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 11, 109–117. doi:10.1016/S0969-6989(03)00010-9
- Kitchen, P. J. ve Proctor, T. (2015). Marketing communications in a post-modern world. *Journal of Business Strategy*, 36(5), 34–42. doi:10.1108/JBS-06-2014-0070
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling* (2. bs.). New York: Guilford Press.
- Leaver, T., Highfield, T. ve Abidin, C. (2020). *Instagram: Visual Social Media Cultures*. John Wiley & Sons, Ltd.
- Lee, C. S. ve Ma, L. (2012). News sharing in social media: The effect of gratifications and prior experience. *Computers in Human Behavior*, 28, 331–339. doi:10.1016/j.chb.2011.10.002
- Lee, K. H. ve Hyun, S. S. (2015). A model of behavioral intentions to follow online travel advice based on social and emotional loneliness scales in the context of online travel communities: The moderating role of emotional expressivity. *Tourism Management*, 48, 426–438. doi:10.1016/j.tourman.2014.12.012
- Lenartowicz, M. ve Strzelecki, A. (2021). Moderate effect of satisfaction on intention to follow business profiles on Instagram. *International Journal of Marketing, Communication and New Media*, 9(16), 4–24.
- Machova, R., Santa, K. ve Basa, P. (2021). International overview of business profiles from the perspective of Instagram users. *Marketing and Management of Innovations*, 5(3), 11–22. doi:10.21272/mmi.2021.3-01
- Mahmoud, A. B., Ball, J., Rubin, D., Fuxman, L., Mohr, I., Hack-Polay, D., ... Wakibi, A. (2022). Pandemic pains to Instagram gains! COVID-19 perceptions effects on behaviours towards fashion brands on Instagram in Sub-Saharan Africa: Tech-native vs non-native generations. *Journal of Marketing Communications*, 28(8), 864–888. doi:10.1080/13527.266.2021.1971282

- Malik, H. M. ve Qureshi, M. M. (2016). The impact of celebrity endorsement on consumer buying behavior. *Journal of Marketing and Consumer Research*, 26, 112–127. doi:10.2139/ssrn.2666148
- Marko, S., Ringle, C. M. ve Hair, J. F. (2017). Partial least squares structural equation modeling. C. Homburg, M. Klarmann ve A. E. Vomberg (Ed.), *Handbook of market research* içinde (ss. 1–40). Cham: Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-319-05542-8_15-2
- Mazzarolo, A. H., Mainardes, E. W. ve Innocencio, F. A. (2021). Antecedents and consequents of user satisfaction on Instagram. *Marketing Intelligence and Planning*, 39(5), 687–701. doi:10.1108/MIP-08-2020-0370
- Nouri, A., Haemmerli, J., Lavé, A., Vayssiere, P., Constanthin, P., Al-Awadhi, A., ... Schaller, K. (2022). Current state of social media utilization in neurosurgery amongst European Association of Neurosurgical Societies (EANS) member countries. *Acta Neurochirurgica*, 164(1), 15–23. doi:10.1007/s00701.021.04939-4
- Papacharissi, Z. ve Mendelson, A. (2010). Toward a new(er) sociability: Uses, gratifications, and social capital on Facebook. S. Papathanassopoulos (Ed.), *Media Perspectives for the 21st Century* içinde (1. bs., ss. 1–30). London: Routledge.
- Park, N., Kee, K. F. ve Valenzuela, S. (2009). Being immersed in social networking environment: Facebook groups, uses and gratifications, and social outcomes. *Cyberpsychology and Behavior*, 12(6), 729–733. doi:10.1089/cpb.2009.0003
- Phua, J. ve Ahn, S. J. (2016). Explicating the ‘like’ on Facebook brand pages: The effect of intensity of Facebook use, number of overall ‘likes’, and number of friends’ ‘likes’ on consumers’ brand outcomes. *Journal of Marketing Communications*, 22(5), 544–559. doi:10.1080/13527.266.2014.941000
- Phua, J., Jin, S. V. ve Kim, J. (Jay). (2017). Gratifications of using Facebook, Twitter, Instagram, or Snapchat to follow brands: The moderating effect of social comparison, trust, tie strength, and network homophily on brand identification, brand engagement, brand commitment, and membership intentio. *Telematics and Informatics*, 34, 412–424. doi:10.1016/j.tele.2016.06.004
- Popp, B. ve Wilson, B. (2018). Investigating the role of identification for social networking Facebook brand pages. *Computers in Human Behavior*, 84, 141–152. doi:10.1016/j.chb.2018.01.033
- Pradhan, D., Duraipandian, I. ve Sethi, D. (2016). Celebrity endorsement: How celebrity–brand–user personality congruence affects brand attitude and purchase intention. *Journal of Marketing Communications*, 22(5), 456–473. doi:10.1080/13527.266.2014.914561
- Prayag, G., Hosany, S., Muskat, B. ve Del Chiappa, G. (2017). Understanding the relationships between tourists’ emotional experiences, perceived overall image, satisfaction, and intention to recommend. *Journal of Travel Research*, 56(1), 41–54. doi:10.1177/004.728.7515620567
- Qin, Y. S. (2020). Fostering brand–consumer interactions in social media: the role of social media uses and gratifications. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 14(3), 337–354. doi:10.1108/JRIM-08-2019-0138
- Quan-Haase, A. ve Young, A. L. (2010). Uses and gratifications of social media: A comparison of Facebook and instant messaging. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 30(5), 350–361. doi:10.1177/027.046.7610380009
- Raacke, J. ve Bonds-Raacke, J. (2008). MySpace and Facebook: Applying the uses and gratifications theory to exploring friend-networking sites. *Cyberpsychology and Behavior*, 11(2), 169–174. doi:10.1089/cpb.2007.0056
- Rahman, I. A., Memon, A. H. ve Karim, A. T. A. (2013). Examining factors affecting budget overrun of construction projects undertaken through management procurement method using PLS-sem approach. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 107, 120–128. doi:10.1016/J.SBSPRO.2013.12.407

- Rebelo, M. (2017). *How influencers' credibility on Instagram is perceived by consumers and its impact on purchase intention*. The Universidade Católica Portuguesa.
- Rejeb, A., Rejeb, K., Abdollahi, A. ve Treiblmaier, H. (2022). The big picture on Instagram research: Insights from a bibliometric analysis. *Telematics and Informatics*, 73, 1–28. doi:10.1016/j.tele.2022.101876
- Salleh, S., Hashim, N. H. ve Murphy, J. (2015). Instagram marketing: A content analysis of top Malaysian restaurant brands. *E-Review of Tourism Research, E-Review o*(6), 1–5.
- Santos Corrada, M., Flecha, J. A. ve Lopez, E. (2020). The gratifications in the experience of the use of social media and its impact on the purchase and repurchase of products and services. *European Business Review*, 32(2), 297–315. doi:10.1108/EBR-12-2017-0236
- Seol, S., Lee, H., Yu, J. ve Zo, H. (2016). Continuance usage of corporate SNS pages: A communicative ecology perspective. *Information and Management*, 53, 740–751. doi:10.1016/j.im.2016.02.010
- Sharabati, A. A. A., Al-Haddad, S., Al-Khasawneh, M., Nababteh, N., Mohammad, M. ve Abu Ghoush, Q. (2022). The impact of TikTok user satisfaction on continuous intention to use the application. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(125), 1–20. doi:10.3390/joitmc8030125
- Sheldon, P. (2008). Student favorite: Facebook and motives for its use. *Southwestern Mass Communication Journal*, 23(2), 39–53.
- Sheldon, Pavica ve Bryant, K. (2016). Instagram: Motives for its use and relationship to narcissism and contextual age. *Computers in Human Behavior*, 58, 89–97. doi:10.1016/j.chb.2015.12.059
- Special, W. P. ve Li-Barber, K. T. (2012). Self-disclosure and student satisfaction with Facebook. *Computers in Human Behavior*, 28, 624–630. doi:10.1016/j.chb.2011.11.008
- Staniewski, M. ve Awruk, K. (2022). The influence of Instagram on mental well-being and purchasing decisions in a pandemic. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 1–11. doi:10.1016/j.techfore.2021.121287
- Statista. (2022). Brand value of Instagram worldwide from 2020 to 2022. *Statista Research Department*. 11 Ocak 2023 tarihinde [https://www.statista.com/statistics/1324427/instagram-brand-value/#:~:text=In 2022%2C brand value of,most valuable media brand worldwide](https://www.statista.com/statistics/1324427/instagram-brand-value/#:~:text=In%2022%2C%20brand%20value%20of%20most%20valuable%20media%20brand%20worldwide). adresinden erişildi.
- Statista. (2023). Distribution of Instagram users in Turkey as of June 2023, by age group. 8 Kasım 2023 tarihinde <https://www.statista.com/statistics/1024684/instagram-users-turkey/> adresinden erişildi.
- Teo, L. X., Leng, H. K. ve Phua, Y. X. P. (2019). Marketing on Instagram: Social influence and image quality on perception of quality and purchase intention. *International Journal of Sports Marketing and Sponsorship*, 20(2), 321–332. doi:10.1108/IJSMS-04-2018-0028
- Tufan Yeniçıkıtı, N. ve Yüksek, Ö. (2017). Snapchat kullanım motivasyonları: Snapchat kullanıcıları üzerine kullanımlar ve doyumlar araştırması. B. Ayhan, M. Ay, S. Avşaroğlu ve Ş. Akpınar (Ed.), *Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları* içinde (ss. 253–261).
- Üçer, N. (2016). Kullanımlar ve doyumlar yaklaşımı bağlamında gençlerin sosyal medya kullanımına yönelik niteliksel bir araştırma. *Global Media Journal TR Edition*, 6(12), 1–26.
- Uğurhan, Y. Z. C. ve Yaşar, İ. H. (2022). Kullanıcıların YouTube yayıncılarını takip etme motivasyonlarının ücretli abone olma niyeti üzerindeki etkisi: Parasosyal ilişkinin aracı rolü. *Yeni Yüzyılda İletişim Çalışmaları Dergisi*, (5), 63–80.
- Ünver, O. (2019). *Futbol yıldızlarının Instagram üzerinden kendini sunma davranışlarının cinsiyete göre farklılıklarının incelenmesi*. Anadolu Üniversitesi.
- Ürkmez, S. ve Eskicumalı, A. (2021). Kullanımlar ve doyumlar teorisi çerçevesinde Covid-19 pandemi sürecinde bireylerin sosyal medya kullanım motivasyonları: Instagram örneği. *Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Dergisi*, 4(2), 111–129. doi:10.26677/tr1010.2021.644





- Vidyanata, D. ve Hadiwidjojo, D. (2018). The role of brand attitude and brand credibility as a mediator of the celebrity endorsement strategy to generate purchase intention. *Journal of Applied Management*, 16(3), 402–411. doi:10.21776/ub.jam.2018.016.03.04
- Wimalarathna, P. A. ve Ranwala, R. S. (2021). Instagram advertisements and Sri Lankan millennials' purchasing intention. *Journal of Business and Technology*, 5, 15–29. doi:10.4038/jbt.v5i0.50
- Yang, C. (2021). Research in the Instagram context: Approaches and methods. *The Journal of Social Sciences Research*, 7(1), 15–21. doi:10.32861/jssr.71.15.21
- Yayla, H. M. (2018). Kullanımlar ve doyumlar bağlamında Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi öğrencilerinin sosyal medya kullanımı: Instagram örneği. *Selçuk İletişim*, 11(1), 40–65.
- Yıldırım, Ş., Özdemir, M. ve Alparslan, E. (2018). Kullanımlar ve doyumlar kuramı çerçevesinde bir sosyal paylaşım ağı incelemesi: Facebook örneği. *Intermedia International e-Journal*, 5(8), 42–65.
- Yıldız, B. (2022). Türkiye Sosyal Medya İstatistikleri 2022. *Dijidijital.com*. 6 Aralık 2022 tarihinde https://www.dijidijital.com/turkiye-sosyal-medya-istatistikleri-2022/#Turkiyedeki_2022_Instagram_Kullanici_Istatistikleri adresinden erişildi.

Özgeçmiş

Özlem ÖZDEMİR SÜZER (Dr. Öğr. Üyesi), Kayseri Üniversitesi Pınarbaşı Meslek Yüksekokulu Pazarlama ve Reklamcılık Bölümünde öğretim üyesidir. Lisans ve yüksek lisans derecelerini Uludağ Üniversitesi İşletme bölümünde ve doktora eğitimini Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim dalında tamamlamıştır. Başlıca çalışma ve ilgi alanları, tüketici davranışları, marka yönetimi, perakendecilik, girişimcilik ve sosyal medyadır.

FACTORS INFLUENCING INDIVIDUAL INVESTORS' INVESTMENT DECISIONS AT THE DHAKA STOCK EXCHANGE

BİREYSEL YATIRIMCILARIN DAKKA BORSASINDAKİ YATIRIM KARARLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Md Abu HASNAT^{*} 
Hüseyin DAĞLI^{**} 
Ziauddin RAHIMI^{***} 
Mohammed Monzurul ISLAM^{****} 

Abstract

The goal of the study is to identify the factors affecting individual investors' investment decisions on the Dhaka Stock Exchange (DSE). To do this, the research also looks at how accounting issues, information obtained from independent sources, financial needs, advocate recommendations, and personal reputation/company reputation compliance may all affect an investor's behavior. Data were collected from Dhaka, Bangladesh. The researcher individually delivered a standardized questionnaire to each respondent in order to collect data. There were 27 items in the survey. SPSS 26 and AMOS 24 are used to analyze the functional data from 300 surveys. The Friedman rank test is used to test the research hypotheses. The study revealed that there does appear to be some association between the factors affecting DSE investors' decisions to invest. The researcher found that expected dividends, the stock's past performance, collecting information about firms, stock index fluctuations, interest in non-stock investment, investment diversification, obtaining borrowed funds easily, broker recommendations, family members' opinions, friend or coworker recommendations, the company's public reputation, well-organized financial markets, and the ethics of a firm are the most crucial factors that affect individual investors' investment decisions. The results of this study will help investors comprehend the various choices they will have to make based on their current

* **Corresponding Author:** Assist. Prof. Dr., University of Scholars, Department of Business Administration, dr.hasnat@ius.edu.bd, ORCID: 0000-0002-4721-5303.

** Prof. Dr., University, Karadeniz Technical University, Department of Business Administration, dagli@ktu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2416-9340.

*** Assoc. Prof. Dr., Parwan University, Department of Finance and Banking Affairs, ziauddin.rahimi2018@gmail.com, ORCID: 0000-0002-2739-6776.

**** MBA., University of Dhaka, Department of Finance, monzu.finz@gmail.com, ORCID: 0009-0006-5255-5982.

To cite this article: Hasnat, M. A., Dağlı, H. Rahimi, Z. & Islam, M. M. (2024). Factors influencing individual investors' investment decisions at the Dhaka stock exchange. *Journal of Research in Business*, 9(1) 104-134, DOI: 10.54452/jrb.1321514

circumstances and the likely results of each choice. The research will also help the companies identify the factors that will have the biggest impact on investors' behavior in the future, which will affect future strategies and policies.

Keywords: Investment decision, individual investors, dhaka stock exchange, behavioral analysis

JEL Classification: G4, G11, G41

Öz

Çalışmanın amacı, bireysel yatırımcıların DSE ile ilgili yatırım kararlarını etkileyen faktörleri belirlemektir. Bunu yapmak için, araştırma aynı zamanda muhasebe konuların, tarafsız kaynaklardan edinilen konuların, kişisel finansal ihtiyaçların, yandaş tavsiyelerinin ve benlik saygınlığı /firma saygınlığı uyumluluğunun hepsinin bir yatırımcının davranışını nasıl etkileyebileceğine de bakmaktadır. Veriler Bangladeş'teki Dhaka'dan toplanmıştır. Araştırmacı, veri toplamak için her bir katılımcıya bireysel olarak standartlaştırılmış bir anket verdi. Ankette 27 madde vardır. 300 anketten elde edilen fonksiyonel verileri analiz etmek için SPSS 26 ve AMOS 24 kullanılmıştır. Bu çalışmada, DSE bireysel yatırımcılarını etkileyen en önemli faktörleri çıkarmak için açıklayıcı faktör analizi (AFA) ve ayrıca çıkarılanları doğrulamak için uyum iyiliği ölçüm modeli ile doğrulayıcı faktör analizi (DFA) kullanılmıştır. Son olarak, çıkarılan faktörlerle araştırma hipotezini test etmek için Friedman sıralama testi kullanılmıştır. Çalışma, DSE yatırımcılarının yatırım yapma kararlarını etkileyen faktörler arasında bir ilişki olduğunu ortaya koydu. Araştırmacı, bir firmanın etiğinin, iyi organize edilmiş finansal piyasaların, firmanın kamu itibarının, firma hisselerinin geçmiş performansının, beklenen temettülerin, firmalar hakkında bilgi toplamanın, hisse senedi endeksindeki dalgalanmasının ve broker tavsiyesinin bireysel yatırımcıların yatırım kararlarını etkileyen en önemli faktörler olduğunu keşfetti. Bu çalışmanın sonuçları, yatırımcıların mevcut koşullarına ve her bir seçimin olası sonuçlarına dayanarak yapmak zorunda kalacakları çeşitli seçimleri anlamalarına yardımcı olacaktır. Araştırma aynı zamanda şirketin gelecekteki stratejileri ve prosedürleri etkileyecek olan yatırımcıların davranışları üzerinde en büyük etkiye sahip olacak faktörleri tanımlamasına yardımcı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Yatırım kararı, bireysel yatırımcılar, dakka menkul kıymetler borsası (DSE), davranış analizi.

JEL Sınıflandırılması: G4, G11, G41

1. Introduction

Investors and investment advisors usually make investment decisions. Investors often make use of fundamental analysis, technical analysis, and insights when doing investment analysis. It is believed that market conditions and the commission notification system systematically affect individual investor preferences and market results. Decision-making psychology can be used in the analysis of investors' market behavior, including why they buy and sell shares. These components focus on how investors understand and use data when making decisions. Behavioral finance is defined by Shefrin (1999:54) as "a rapidly growing field concerned with the impact of psychology on the behavior of financial professionals". Modest stock purchase decisions on one's own account dominate individual investment behavior (Nofsinger and Richard, 2002:13). Even if a person is knowledgeable and has thoroughly researched and studied the company before investing, he may still act rashly out of concern for possible harm. The inconsistent actions of individual investors are due to a number of factors that undermine the investor's rational thinking. An individual investor is someone who invests a small amount of money in stocks for their own account.

Various factors are believed to have an impact on investment decisions, including market characteristics, individual risk profiles, and accounting data. Despite the fact that investors use a number of criteria when choosing stocks, Nagy and Obenberger's (1994) analysis of factors affecting investor behavior revealed that traditional wealth maximization goals are important to investors. Current issues such as regional or international activities, sustainability practices, and the firm's ethical stance have been briefly examined. Individual investors often ignore the advice of brokerage firms, investment advisors, family members, and colleagues.

According to Hussein (2007:17), investors look at a variety of criteria, including expected business profitability, probability of getting rich quick, liquidity of stocks, past performance of the firm's stocks, government interventions, and the development of organized financial markets. According to Dimitrios (2007), who examines investment decisions in financial markets, professional investors rely more on fundamental and technical analysis and less on portfolio analysis, while individual investors rely heavily on media sources and market image when making investment decisions. Market participants are constantly grappling with many things, including financial data, financial reports, and advice and opinions circulating on social media. Analyzing all this information is difficult. Financial and general press news, the latest stock index results, online information, current economic trends, and investment advisory advice affect this sort of information (Francis and Soffer, 1997). Each of these factors points to a relatively independent external source of information.

According to Cohn^e et al. (1975: 608), as a shareholder's wealth increases, his propensity to take risks seems to decrease. However, it has been observed that not only wealth increases but also risk-taking tendencies decrease as age, salary, and knowledge increase. The main reason people avoid risk is not rational but perceptual (LeBaron, 1992: 203). According to Baker and Haslem (1973:66), dividends, expected returns, and firm stability are important investment considerations for individual investors, whereas Baker et al. (1977:380) suggested that investors should act responsibly by considering equity investment risk and return equality.

The main purpose of the research is to determine the important factors that affect the investment decisions of individual investors in DSE. The research includes not only factors extracted from previous research and the most important behavioral finance theories but also some new factors from individual investor face-to-face interviews. This research also focuses on number variables as a complete scenario of the conceptual framework, where variables are combinations of factors. Variables are selected from the literature review in the context of the study. In order to achieve the main objective, there will be five hypotheses to be tested in the research.

The research also provides guidance to individual investors, firms, policymakers, and investment advisors. The research will provide individual investors with better insight into the multitude of choices they have to make based on current circumstances and the ultimate results of each action. The research will reveal the most influential elements in the behavior of investors that will affect their future policies and plans, as the investment decisions of investors will determine the strategies of the firms. The research will aid in a deeper understanding of the behavioral processes and outcomes that

are so important to financial advisors, as knowing how investors respond to market changes can help them develop appropriate asset allocation policies for their transactions. The research will provide information to governments and administrations in this regard by identifying the most influential factors on the decisions of investors that have an impact on monetary policy, foreign capital policy, tax legislation, and other fundamental legislation in order to support and regulate market efficiency as well as meet the needs of investors.

2. Literature Review

The Development of Research Variables

Research variables are discussed based on behavioral theories and previous empirical research in developed countries. The aim of the literature review is to develop the research hypotheses and the conceptual framework of the research.

2.1. Accounting Issues

According to mental accounting theory, investors tend to categorize information in their minds, and the distinctions between these classes have a more significant impact than most things on how they behave. The most obvious example of mental accounting in investing is refusing to sell an investment that used to make a huge profit but now only makes a small profit. When the economy is booming and the stock market is on the rise, investors are accustomed to some healthy profits. When investors' net assets are dwindling due to the market downturn, they are less willing to sell with a smaller profit margin because their past profits have already sorted their imaginations, and their minds force them to wait for the return of that profitable period. In short, they try to manage the new situation according to their old classification (Thaler, 2001).

Considering the market data, it is said that individual investors are a large group. Various factors are believed to influence the investment decisions of this group, including market characteristics, personal risk profiles, and profit and loss data. Despite the fundamental principles of financial management, it can be seen how sales errors, concerns arising from loss-making transactions, and uncertain risk levels in profit and loss scenarios affect investors. Additionally, the accuracy of the firm's financial records, the results of valuation techniques (for example, P/E and market cap/book value), projected corporate earnings, expected share prices, dividend payments, past stock performance, and other factors affect accounting issues. Investors place great emphasis on projected earnings and the fit of financial records, although some other factors may affect investors. It is observed that the majority of the shareholders participating in the research take the above-mentioned factors into account before investing in the stock market (Lipe, 1998).

According to Baker and Haslem (1973), a study conducted on the New York Stock Exchange in the USA reveals that the past performance and profit forecasts of the stock are extremely important for

investors and that future price expectations attract great attention from investors. However, research by Lee and Tweedie (1977) in the USA shows that the general public has difficulty understanding the form of corporate financial reporting. According to Blume and Friend (1978: 27), while investors use price and earnings volatility as primary risk indicators, Lewellen et al. (1977: 305) compare the results of their performance with the balance sheets of wealth funds. Lease et al. (1974: 419) conducted a study on the New York Stock Exchange that referred to investors as “shareholders” rather than “traders” because investors were focused on long-term investments and were not interested in short-term returns. Moreover, Lewellen et al. (1977: 313) claim that the primary data source for investors is fundamental or technical analysis. The argument by Antonides and Van Der Sar (1990: 235) that the potential threat decreases if the value of an asset has increased recently is consistent with that of Blume and Friends (1978).

Nagy and Obenberger (1994) analyzed 34 factors affecting the behavior of investors in a study conducted on the Fortune 500, the largest companies in the USA. These factors included a combination of financial and non-financial data. From the research, we find that the outcome of the firm’s financial accounts and expected corporate profitability are among the most important factors in accounting matters. In another study after the adoption of the International Financial Reporting Standard in 2005, Halonen et al. (2013:57) analyzed the importance of financial reporting in Sweden. They found that while the relevance of profitability decreased over the period, the relevance of book value per share increased. Another study by Fisher and Statnian (1997) suggested that, based on the general belief that the investment decision is complex, investors are not only concerned with risk and return but also consider many other accounting issues when purchasing stocks.

H₁: Factors related to accounting issues have a significant impact on individual investor behavior.

2.2. Information Obtained from Independent Sources

According to the regret theory, it is the emotional reaction that investors have after realizing their mistakes in their financial decisions. When investors intend to sell a stock, the purchase price influences their sentiment. In the case of losses, investors do not go to sell their shares because of the loss they have made and their fear that this will now be reflected in their accounts. Investors who learn that the value of a stock they are considering buying does not increase likewise live into the theory of regret. Some investors get rid of the feeling of regret by buying stocks only from companies that everyone is known to buy, using the logic that everyone does this (Pareto, 1997).

Stock market investors are constantly interested in data, including quantitative financial data, financial-related media reports, advice circulating on social media, the latest stock indices, gathering information on firms, advice from investment advisors, and up-to-date economic data. Each of these factors refers to information obtained from independent sources. It is quite difficult to track and process all this data. But investors sometimes don’t consider their knowledge from independent sources before investing in the stock market. Due to the market’s rapid reaction to new data, investors may consider this information outdated and unimportant (Shafi, 2014).

Kadiyala and Rau (2004) conducted research in the USA to examine how investors react to changes in information from institutional events. They concluded that investors tend to underreact to information from the past and overreact to information from corporate events. In addition, the behavioral finance literature has presented two theories regarding irrational investor behavior. In the first theory, when firms declare corporate events, such as new stock issuances, investors tend to overreact to the announcement, which is argued to lead to long-term returns on value changes. Theory 2 argues that investors underreact to news when firms announce corporate events that lead to restructuring long-term returns, such as open-market share buybacks. These behavioral theories show why investors underreact to a share buyback while overreacting to a corporate event such as a fee.

However, according to Fama (1998), behavioral theories failed to explain long-term unusual return data because the tendency of investors to sift through events and overreact to some events and underreact to others affects the date and manner of firms' declarations. This therefore contradicts views that often prove that investors are independent in how they react to new information. Loughran and Ritter (1995: 42) concluded that despite the successful past operations of businesses, investor overreaction is responsible for disappointing long-term anomalous returns. This assessment neglects the investor's response to negative news (Myers and Majluf, 1984: 211).

According to Barber and Odean (2007), individual investors buy shares from firms that declare high profitability. Firms have several implications for the impact of profitability on the tendency of individual investors to buy stocks. The results consist of two opposing theories: positive and negative adverse reaction processes. Investors who take positions contrary to the market direction, that is, outliers, try to buy companies that lose value before their purchases, while bullish investors buy stocks after their values rise. Most researchers have found that individual investors' recent earnings and net earnings have a negative impact on their new purchases. USA (Griffin and Martin, 2003: 2533), Finland (Grinblatt and Keloharju, 2001: 1065), Korea (Choe et al., 1999: 261), and Australia (Jackson, 2003: 132) are among the markets where a negative picture is seen in the short term.

According to Rowley (2000: 33), buying and selling on the internet will continue to assert itself as a competitive alternative to traditional selling, and buying certain stocks will be a new trend in investor behavior (Hoffman and Novak, 1996:63). Investors can benefit from a much wider range of stocks as they are not limited to a small number of stock alternatives as in traditional trading. Investors trading online can find any stock at any time and from anywhere (McQuitty and Peterson, 2000). Investors looking to save money on their purchases can get the best deals by finding out which websites sell a particular stock at what price. This situation is similar to traditional trading, but investors can quickly obtain information that would be impossible to obtain in a short time from traditional buying and selling on a wide variety of websites and access many great resources on the Internet.

H₂: Factors related to information obtained from independent sources have a significant impact on individual investor behavior.

2.3. Financial Needs

According to the theory of overconfidence, research shows that investors often believe that their abilities are above average. In addition, when investors compare the information they obtain with the information of other sources and the information of opposing views, they are unusually confident in the information they obtain. Many investors believe that they can consistently place the market accurately on a temporal trading chart. However, there are many findings that show the opposite. Overconfidence results in overly risky transactions, and the costs and losses associated with each transaction reduce the potential profit (Tapia and Yermo, 2007).

Financial needs primarily include factors related to demands in competition with investments. It covers things like how long it will be until investors' money is needed for other things, how easily they can borrow money, how much money they will lose on other local investments, how much investment diversification is needed, etc. It is also seen that professional investors evaluate investment capital and consumption expenditures as independent assets (Amihud and Mendelson, 1986).

According to prospect theory, value functions for profit and loss are different, and predictable outcomes are exaggerated as opposed to unpredictable outcomes (Shefrin and Statman, 1985:781). The functional form of an investment is asymmetrical when it comes to losses, which triggers risk-taking, that is, the desire to prefer an unpredictable loss over a definite loss. But when it comes to profit, the valuation of the investment is asymmetrical, which leads to risk aversion and a preference for a definite profit rather than an uncertain one. As a result, investors continue to hold the stock (the tendency to take risks), and even if the changes that occur for the stock are positive, in the face of a paper's loss, and even if their prospects for the future are dim, they avoid selling their shares early (risk aversion) only to obtain guaranteed gains (Weber and Camerer, 1998).

In addition, the reasons why shareholders own loss-making capital can be analyzed using the expansion of sunk cost and loyalty theories. According to logical thinking, regardless of whether they are currently making a profit or losing money, investors should sell a stock with poor future prospects. On the other hand, previous research on sunk costs and the proactive approach has shown that investors incur losses that plague them financially by sticking to failed tactics (Staw and Hoang, 1995). Therefore, instead of selling and making a certain loss, investors may prefer to hold on to a losing stock and gamble on the future. Of course, investors who do not sell the stock but hold it may become even more stable if the stock rises.

When choosing which stocks to invest in, investors with different expectations and different holding times should take liquidity and associated transaction costs into account. Theoretically, Amihud and Mendelson (1986: 233) reveal that "the period of holding the stock in higher-stakes investments keeps portfolios in equilibrium." Atkins and Dyl (1997: 315) argue that buy-sell investing is often linked to stock price volatility resulting from investors' trading activities in general, price movements, and diverging movements of some stocks. Research on hypervolatile markets by Shiller (1981) considers that the Miller-Modigliani perspective on stock prices constrains the probability distribution in the price-dividend sample. According to this research, dividend yields over the past century have

not visibly outpaced revenues from total price movements. When these results are combined with Kleidon's (1986) findings that stock price movements are significantly related to income changes in the previous year, a definite overreaction pattern is seen. Despite the known aspects of dividends, investors tend to focus excessively on short-term price changes.

H₃: Factors related to financial needs have a significant impact on individual investor behavior.

2.4. Advocate Recommendations

According to the over/under reaction theory, when there is a bull market, investors become more optimistic because they believe the market will be more stable in the future. On the other hand, when there is a bear market, investors become incredibly pessimistic. The financial market's overreaction or underreaction is the result of a "correlation" that requires overemphasizing new events while ignoring past data. Therefore, prices fluctuate excessively in response to news and rise excessively in response to bad news. When optimism is at its peak, investors are willing to buy the stock at face value (Hong and Stein, 1999).

Advocate recommendations include buying advice from brokerage firms and individual stock brokers. Recommendations from friends or co-workers also have a significant impact on this variable. Each of these sources can be seen as mechanisms that ensure that the investor's final choice is close to his or her own ideas and recommendations. In research, most investors surveyed tend to be wary of these sources of information, even though they have explicit confidence in investment advice. Depending on whether the future prospects are positive, slightly positive, or negative, the investor is presented with a summary of the pro-recommendations along with a general recommendation to buy, hold, or sell. This summary is evaluated by the investor before making a decision to buy, hold, or sell the firm's shares (Malmendier and Shanthikumar, 2003).

When an investment advisor makes a recommendation, an investor who already owns a stock has four options: hold shares on a sell recommendation; sell shares on a hold recommendation; hold shares on a sell recommendation; or hold shares on a hold recommendation (Francis and Soffer, 1997). An earlier study examined how the detailed article and type of researcher influenced investors' behavior. Since investment advisors are urged to make optimistic recommendations, it can be said that when investors read the buy recommendation instead of the sell recommendation, they give more weight to other information in the analytical report. Investors attach great importance to the content of input and recommendation reports from investment firms and professional stock traders. The recommendations of friends or colleagues also have a noticeable influence in this area. The presence of these sources of information can be seen as advice from those who are interested in the future activities of the investor. Although many investors explicitly state that they trust the guidance of investment advisors, in general, the majority of individuals tend to be suspicious of these channels of information (Francis and Soffer, 1997).

To determine whether amateur investors are trustworthy, Malmendier and Shanthikumar (2003) used a number of assumptions. Professional investors, if investment advisors are disconnected, are only involved in an extraordinary amount of buyer-initiated transactions after good advice. Amateur investors show an unusual desire to buy against all the stimulating advice, including the advice of the investment advisors they are affiliated with. Hodge (2003) looks at what investors think about the earnings rate, auditor independence, and the value of verified financial data. Then, when looking at views on the rate of return to make investment decisions, the investor relies more on a firm's analyzed and validated financial reports because these reports have been audited and reviewed. Krishnan and Booker (2002: 143) looked at factors that influence investors' short-term decisions to hold or sell a stock according to the recommendations of investment advisors. The results show that if an investor has more evidence than other investors to support a good analyst report or investment advisor's decision, that investor reduces the error of making profit and loss assessments.

According to Beneish (1991), buy or sell recommendations had a relationship with positive or negative stock market movements on the day of publication. It is vital to determine whether investment advisors' recommendations will help prevent errors such as layout errors. In addition, some features of investment advisor research papers are more effective in preventing errors in orientation, which has an impact on the creation and dissemination of investment advisor reports. An investor's decision to follow the advice of investment advisors may be more influenced by arguments that complement his or her stronger decision or by their advisory reports that contain supporting information. This is because a stronger report contains more information, which allows the trader to validate the findings of the analysis and helps the trader avoid making wrong decisions.

According to Shefrin and Statman (1985), investors sometimes follow the advice of investment advisors and sometimes go against the advice of investment advisors to avoid regret. They believe that the credibility of supporting evidence will mitigate the impact of a loss by persuading investors to follow the advice of investment advisors (i.e., sell losing stocks and hold on to winning stocks). There are several ways for an investor to learn about the financial preferences of other investors. Possible avenues of observation include direct observation, media, limit order books, face-to-face communication, price, and insider trading. According to Shiller and Pound (1989: 55), the advice received face-to-face influences the trading of both institutional and individual investors. According to Hong et al. (2004), this is further evidence that investors' social connections influence stock market investment decisions. If the same fund manager holds a stock, another mutual fund manager is slightly more likely to hold that stock than other stocks. Fama (1998: 292) has suggested that behavior patterns cannot account for long-term and daily unusual returns because the reason why investors tend to overreact to some events and produce false judgments in response to others is, in general, that investors act independently when evaluating new information.

H₄: Factors related to advocate recommendations have a significant impact on individual investor behavior.

2.5. Personal Reputation/Company Reputation Compliance

Prospect theory is the theory of decision-making under risky conditions. Decisions are based on judgments. Judgments are the external facts of the world. They are particularly challenging in conditions of uncertainty, where it is difficult to predict the outcome of proceedings with certainty. Decisions involve an internal conflict over their exchanges. They become difficult when decisions support conflicting values and goals. Expectation theory directly addresses how these decisions are evaluated in the decision-making process. Prospect theory explains why investors hold risky stocks: investors often take too much risk to avoid losses. Therefore, investors willingly remain in a risky stock position, hoping that the price will bounce back. Additionally, gamblers on a risky stock will behave similarly, doubling their bets to make up for any previous losses. Thus, despite our rational desire to obtain a return on the risks we take, we tend to value something of our own at a higher value than the price we would be willing to pay for it (Kahneman and Tversky, 1979).

Loss-aversion theory points to another reason why investors choose to hold risky stocks and sell their winners: they may believe that today's risky stocks may soon outperform today's winners. However, investors often make the mistake of chasing market action by investing in stocks or funds that get the most attention. Research shows that money flows into high-performing mutual funds faster than money flows out of low-performing funds. Most individual investors believe that their abilities are above average. They also prioritize the accuracy and value of their information over other sources. They believe that their investments in the market can help them make trading decisions at the right price and at the right time. However, there is a lot of information that shows the opposite. Overconfidence leads to over-trading costs, and over-trading costs reduce profits (Kahneman and Tversky, 1979).

Personal reputation/company reputation compliance have been greatly influenced by a number of factors, including the firm's position, attitudes about its products and services, its reputation, and its ethical principles. These factors allow each individual to have an idea about the firm. All factors other than business ethics are highly accepted as incentives for investment. Given all these factors, it is logical to argue that many investors choose firms based on qualitative standards. This poses a significant challenge to the investment community, which is accustomed to quantitative analysis and the distribution of relative risk values (Epstein, 1994).

Epstein (1994) conducted research on the desire of individual investors to obtain social knowledge. The results show that annual reports are advantageous for corporate shareholders. The results also show that investors have a keen interest in learning more about the firm's environmental activities and the quality and safety of its products. In addition, the majority of shareholders surveyed want the firm to report on community engagement, personnel management, and commercial responsibility. In another study, Daniel et al. (1998: 1865) and Hong and Stein's (1999: 2163) behavior models predicted long-term returns and short-term return assessments from the perspective of professional investors. Professional investors are overconfident in the personal sensations they receive about the value of a stock (Daniel et al., 1998:1867). When publicly available information coincides with

the personal perceptions they have acquired, it strengthens their confidence in themselves. When publicly available information contradicts their personal perceptions, they are biased and vehemently oppose trading.

H₃: Factors related to personal reputation/company reputation compliance have a significant impact on individual investor behavior.

2.6. Factors Affecting Individual Investors' Behavior in Bangladesh

This section helps us identify the factors affecting investors' behavior that have already been revealed in a few empirical studies in the context of Bangladesh. It also helps us find the literature gap in the context of the study.

In a study in Bangladesh with 270 participants, it was found that share price, historical data, financial indicators, expected dividends, business rank in the industry, financial statements, portfolio diversification, and loss reduction had a significant impact on DSE investors (Khan et al., 2015: 202). Another study in Bangladesh with 351 participants found that the most significant variables influencing individual investors' behavior are the attributes and reputation of the firm, net asset value, and financial information (Hossain & Nasrin, 2012: 110). With 100 participants, Sarbabidya & Saha (2018: 1) came to the conclusion that risk concerns, shareholders' uncertain attitudes, profits per share, political upheaval, and uncontrollable macroeconomic variables harm and demotivate Bangladeshi stock market investors. According to different research by Hossain & Siddiqua (2022: 1) with 281 DSE individual investors, market volatility and perceived risks are the two behavioral characteristics that have the most impact on investors' behaviors. According to Kayser and Golder (2019: 94), the study's results, which included 534 DSE participants in Bangladesh, show that economic and stock-related variables significantly influence investment decisions. The researchers found that net income, placement, cash dividends, margin loans, and paid-up capital all had a significant influence on consumers' purchasing preferences in the study of Sultana et al. (2017: 1) with 60 respondents in Bangladesh. The study also found no influence of Islamic ideology on stock trading. Khan & Islam (2020: 67) state that the results of a research study involving 104 individual stockholders demonstrate that deposit interest rates, government policy execution, and basic analysis are significant determining factors for stockholders in Bangladesh.

Therefore, the research variables and hypotheses have been developed in the literature review based on the literature related to behavioral theories in developed and developing countries. It helps DSE investors understand what factors are grouped together into different variables. However, a list of the questions in the survey with summary statistics from the responses of the DSE investors to the questions is attached in the appendix to make the DSE investors' responses more understandable. It presents a comparative scenario of factors that affect DSE individual investors' behavior. Through the scenario, DSE investors can easily comprehend the difference between important factors that may affect investors in other developing countries and those that may affect investors in Bangladesh. They can also identify the gaps in their information based on the scenario and the literature review.

2.7. Research Model (Conceptual Framework of Research)

This proposed research model has been developed in light of a literature review focusing on the stock investment decisions of individual investors in Dhaka. To determine the expected effect on investors' behavior (dependent variable), the researchers identified accounting issues, information obtained from independent sources, financial needs, advocate recommendations, and personal reputation/ company reputation compliance (independent variables) from the literature review.

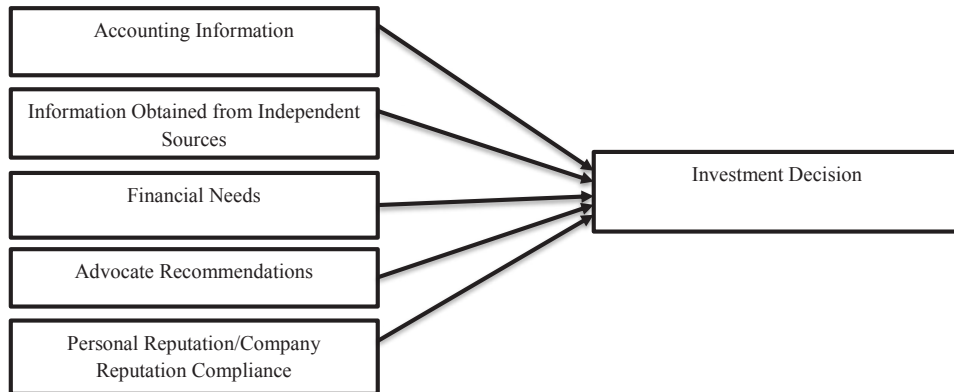


Figure 1: Conceptual Framework (Hasnat et al., 2023: 307)

3. Methodology

The survey technique is a crucial source of primary data since it enables researchers to gather the necessary data in accordance with participants' ideas, perceptions, and lifestyles, as well as their demographic information (Hair et al., 2003). Respondents may express themselves freely under this approach through a self-administered questionnaire, email questionnaires, and phone interviews (Zikmund & Babin, 2007). In Dhaka, Bangladesh, a researcher administered a self-administered questionnaire to individual stock investors.

The population is often made up of components with comparable features, whereas the sample refers to a subset or portion of the entire population, which refers to a group of a larger population (Malhotra, 2008). The target population of the research is DSE individual investors. The researcher conducted a survey of the stock investors in Dhaka, the capital city of Bangladesh.

3.1. Data Collection Techniques

The researcher collected the names and addresses of investors from the brokerage firms in Dhaka. 300 individual investors were randomly chosen (sample size) to answer one questionnaire for a basic, randomly selected sample of six brokerage firms in Bangladesh (Parkway Securities Ltd., Modern

Securities Ltd., UCB Capital Ltd., Anwar Securities Ltd., Mika Securities Ltd., and United Financial Training Company Ltd.). In fact, 400 individual investors were randomly selected from 6 brokerage firms, but 50 had to be excluded due to lack of information and not knowing English (the survey was conducted in English). Therefore, the remaining 350 individual investors were selected to conduct the survey. Those who are selected are more educated. Among the 350 survey forms collected, 50 were not included in the analysis due to missing information. After eliminating investors who had no knowledge about DSE or were not professionals in making investment decisions, a sample of 300 people was obtained. The question in the demographic section of the survey only asks participants about their gender. According to the survey, 69.7% of the participants are men, and 30.3% are women. In the experiment, the researcher utilized simple random sampling techniques. Simple random sampling guarantees that the sample is impartial, representative of the total population, and free from bias. It also helps to reduce the tendency to make decisions based on criteria (Neville and Sidney, 2004).

3.2. Research Design

Data were collected from Dhaka, Bangladesh. The researcher individually delivered a standardized questionnaire to each respondent in order to gather data. There were 27 items in the survey. Additionally, the questionnaire has been adopted from Mutswenje's (2009) research. But the question pattern and the number of questions in the questionnaire have been changed due to conducting this in another context. SPSS 26 and AMOS 24 are used to analyze the functional data from 300 surveys. In this study, exploratory factor analysis (EFA) is employed to extract the most significant factors under the research variables influencing the DSE individual investors, and confirmatory factor analysis (CFA) is utilized to validate the extracted factors with a goodness-of-fit measurement model. Lastly, the Friedman rank test is used to test the research hypotheses.

4. Findings and Discussion

4.1. Exploratory Factor Analysis (EFA)

EFA is used to extract the most important factors. Before performing EFA, the normality test of the data set and KMO and Bartlett's test for data consistency must be done. In order to run data in the SPSS program to analyze EFA, the data set must be approximately normal distributed (Field, 2000: 444), the KMO score must be above 0.50, and Bartlett's Test of Sphericity must be significant (Rietveld & Van Hout, 1993: 255).

4.1.1. Normality Test Using Skewness and Kurtosis

Table 1 depicts the skewness and kurtosis of study variables in order to demonstrate the normal distribution of data. The skewness of accounting issues is -0.517 , and the kurtosis is 1.283 . Skewness and kurtosis levels for information obtained from independent sources are 0.010 and 0.875 , respectively. The table statistics also indicated that the value of skewness for financial needs is -0.434 , while the value of kurtosis is 0.771 . Moreover, the skewness and kurtosis of the advocate recommendation are -0.337 and 0.056 , respectively. Additionally, the values of skewness and kurtosis in the last variable, personal reputation/company reputation compliance, are -0.919 and 1.201 , respectively. Furthermore, the skewness and kurtosis values need to be within ± 1.96 to ensure that the data is essentially normally distributed (Cramer, 1998; Cramer & Howitt, 2004; Doane & Seward, 2011:11; Razali & Wah, 2011:28). As a result, this study confirms that the data for each variable is substantially normally distributed

Table 1: Normality Test Using Skewness and Kurtosis

Description	Statistic	Std. Error
1. Accounting Issues		
Skewness	-.517	.141
Kurtosis	1.283	.281
2. Information Obtained from Independent Sources		
Skewness	.010	.141
Kurtosis	.875	.281
3. Financial Needs		
Skewness	-.434	.141
Kurtosis	.771	.281
4. Advocate Recommendation		
Skewness	-.337	.141
Kurtosis	.056	.281
5. Personal Reputation/Company Reputation Compliance		
Skewness	-.919	.141
Kurtosis	1.201	.281

4.1.2. KMO and Bartlett's Test

The value of Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) should be more than 0.70 and is insufficient if it is lower than 0.50 (Field, 2000: 446). The KMO test determines whether each component predicts enough items or not. The value of KMO is 0.68 in Table 2, which is quite acceptable. The Bartlett test should be significant (i.e., less than 0.05), indicating that the variables are sufficiently correlated to provide an acceptable foundation for factor analysis (Rietveld & Van Hout, 1993: 255). Thus, the significant level of the Bartlett test in Table 2 is less than 0.05 , which also satisfies the criteria.

Table 2: KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.680
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1604.105
	df	78
	Sig.	.000

4.1.3. Communalities

The EFA begins with the communities, or factor loading, of each research factor. The factor loading refers to the total value of each factor when applying the EFA. According to Field (2000: 43), when communities get smaller, sample size becomes more important to consider. Furthermore, the communality of a factor is the sum of these factors' loadings on all extracted factors because communalities are a continuation of factor loadings (Rietveld & Van Hout, 1993: 264). Once the communalities are low, the sample size must be increased to adjust. It is also critical to double-check the communalities following factor extraction. However, the initial communalities before rotation are greater than 0.50 in Table 3. It should be noted that all of the initial communalities are greater than 0.50, which is acceptable (Field, 2000: 43). In this research, there are 27 items according to the questionnaire, but only 13 items are extracted through the EFA communality matrix based on their factor loading. Items with lower factor loading have been removed, which means the extracted items in Table 3 have a significant impact on DSE investors' behavior. A list of the questions in the survey is attached in the appendix.

Table 3: Communalities (Extraction Method: Principal Component Analysis)

Description	Initial	Extraction
Q5. Do you consider the expected dividends?	1.000	.735
Q6. Do you observe the past performance of the firm's stock?	1.000	.747
Q7. Do you collect information about firms from the internet while planning to invest in stocks?	1.000	.833
Q8. Do you follow the fluctuation in the stock index?	1.000	.852
Q13. Are you interested in non-stock investment?	1.000	.849
Q14. Do you think of investment diversification?	1.000	.813
Q15. Do you intend to obtain borrowed funds easily?	1.000	.739
Q17. How does broker recommendation affect your investment decision?	1.000	.755
Q18. How do family members' opinions influence your investment decision?	1.000	.813
Q19. How do friend or coworker recommendations impact your investment decision?	1.000	.760
Q22. How important is the company's public reputation to you?	1.000	.767
Q23. How important is the creation of well-organized financial markets to you?	1.000	.621
Q26. How important are the ethics of a firm to you?	1.000	.713

4.1.4. Total Variance Explained

This matrix is very important to identify the number of variables. All the factors in the survey question are based on these variables. This matrix confirms that the number of variables chosen for this research according to the factors is correct. However, the correlation matrix is then used to describe these anticipated communalities, from which the eigenvalues and variables will be retrieved. Furthermore, positive eigenvalues that are extremely close to zero are also attainable. In order to determine how many variables should be preserved, the following guidelines have been offered (Field, 2000: 436-437; Rietveld & Van Hout, 1993: 273-274):

- Only keep the elements whose eigenvalue is greater than 1 (Guttman-Kaiser rule) (Nunnally, 1978:111);
- Keep the variables that contribute between 70 and 80 percent of the variance overall;
- Create a scree plot and maintain all variables before the elbow or breaking point (Cattell, 1966:260).

Therefore, in Table 4, five variables have been extracted, which satisfies almost all the rules of factor extraction. In addition, a scree plot has been presented in Figure 2.

Table 4: Total Variance Explained (Initial Eigenvalues)

Components	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.569	27.457	27.457	3.569	27.457	27.457
2	2.297	17.672	45.129	2.297	17.672	45.129
3	1.710	13.151	58.280	1.710	13.151	58.280
4	1.440	11.074	69.355	1.440	11.074	69.355
5	.997	8.550	74.905	.997	8.550	74.905
6	.601	3.622	83.527			
7	.546	4.200	85.726			
8	.413	3.176	88.902			
9	.383	2.942	91.844			
10	.361	2.779	94.623			
11	.315	2.420	97.043			
12	.213	1.640	98.683			
13	.171	1.317	100.000			

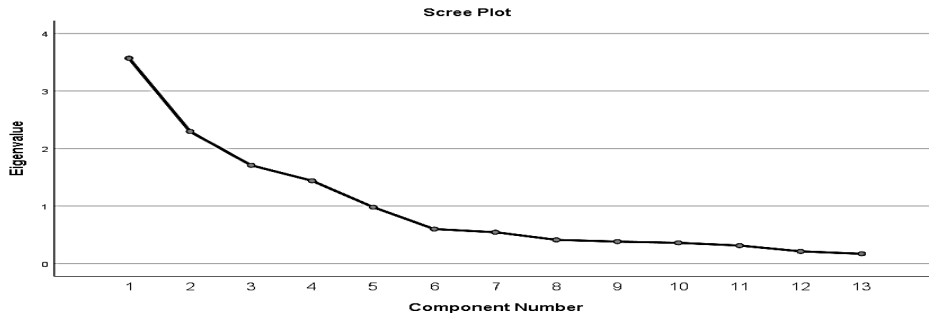


Figure 2: Scree Plot of Component Number

4.1.5. Rotated Component Matrix

The rotated component matrix table is very important for understanding the EFA results. Factors are rotated to make it easier for investors to understand. Rotation ensures that various things are described or anticipated by diverse underlying variables as much as is feasible and that each component covers more than one item. This is referred to as a simple structure. Despite the intention of rotation, it is not always accomplished. The degree to which simple structure is accomplished is one item to examine in the rotated matrix of factor loadings (Fabrigar & Wegener, 2011: 63; Suhr, 2006: 2-4).

In Table 5, 13 behavioral factors related to stock investors' decisions are divided into five variable sets. The factors were ordered in ascending order from the highest factor loading (i.e., the 5th factor with 0.839) to the lowest (i.e., the 6th factor with 0.825) for the first variable. It applies to all five variables. Following that, the two factors with the highest loading of variable 2 are displayed, between the maximum loading (factor 7) and the lowest loading (factor 8). The three most heavily loaded factors of variable 3 (factor 13–factor 15) are then presented in order, while variable 4 includes factors 17–factor 19. Finally, the three items (factors 22–26) on which variable 5 has the greatest influence are given in order. Loadings caused by orthogonal rotation are coefficients of correlation between each factor and variable, so they range from -1.0 to $+1.0$. A negative loading indicates that the factor should be understood in the opposite direction from how it is expressed for this variable. We remove factor loadings below 0.30 as they are generally considered low. However, loadings of 0.40 or higher are generally considered high (Fabrigar and Wegener, 2011: 65).

In summary, in Table 5, there are 27 factors under 5 research variables according to the survey questions mentioned in the appendix. The rotated component matrix table presents only 13 factors based on factor loading that impact individual investors' behavior significantly. In broad, expected dividends and the past performance of the firm's stock are confirmed as the most significant factors of accounting issues; collecting information about firms from the internet and following the fluctuation

in the stock index are confirmed as the most significant factors of information obtained from independent sources; non-stock investment, investment diversification and obtaining borrowed funds are confirmed the most significant factors of financial needs; broker recommendation, family members' opinions and friend or coworker recommendations are confirmed as the most significant factors of advocate recommendation; and, company's public reputation, well-organized financial markets and the ethics of a firm are confirmed as the most significant factors of personal reputation/company reputation compliance. Therefore, DSE individual investors should consider these significant factors before investing in stocks; thus, this finding also fills the research gap in the literature in the Bangladeshi context as there is not enough empirical research on investors' behavior in Bangladesh related to the independent variables of the research, such as information from independent sources, financial needs, advocate recommendation, and personal reputation/company reputation compliance (Hossain & Siddiqua, 2022: 9) and (Sarbabidya & Saha, 2018: 18)

Table 5: Rotated Component Matrix

Description	Component				
	1	2	3	4	5
Q5. Do you consider the expected dividends? (IV1)	.839				
Q6. Do you observe the past performance of the firm's stock? (IV1)	.825				
Q7. Do you collect information about firms from the internet while planning to invest in stocks? (IV2)		.899			
Q8. Do you follow the fluctuation in the stock index? (IV2)		.861			
Q13. Are you interested in non-stock investment? (IV3)			.900		
Q14. Do you think of investment diversification? (IV3)			.887		
Q15. Do you intend to obtain borrowed funds easily? (IV3)			.814		
Q17. How does broker recommendation affect your investment decision? (IV4)				.861	
Q18. How do family members' opinions influence your investment decision? (IV4)				.857	
Q19. How do friend or coworker recommendations impact your investment decision? (IV4)				.854	
Q22. How important is the company's public reputation to you? (IV5)					.851
Q23. How important is the creation of well-organized financial markets to you? (IV5)					.838
Q26. How important are the ethics of a firm to you? (IV5)					.752

Note: IV1: 1 no. Independent Variable (Accounting Issues); IV2: 2 no. Independent Variable (Information Obtained from Independent Sources); IV3: 3 no. Independent Variable (Financial Needs); IV4: 4 no. Independent Variable (Advocate Recommendation); IV5: 5 no. Independent Variable (Personal Reputation/Company Reputation Compliance); Ext: Extracted.

4.2. Confirmatory Factor Analysis (CFA)

The measuring scale was purified by using confirmatory factor analysis (CFA). A measurement model's goal is to describe how well revealed variables function as latent variable measurement instruments (Amin, 2016: 289). The measurement model in Figure 3 was evaluated using a two-stage analytical method, including reliability and validity tests.

4.2.1. Model Reliability and Validity Measures

Cronbach's alpha (CA) and composite reliability (CR), the two methods that are most frequently used to assess reliability for confirmatory factor analysis, were looked at in terms of the reliability test in the first stage. The research's reliability analysis was done to determine that the dataset of accounting issues, information obtained from independent sources, financial needs, advocate recommendations, and personal reputation/company reputation compliance was consistent. Furthermore, Cronbach's alpha (CA) values between 0.05 and 0.70 are regarded as having moderate reliability and should be above 0.70 to give value consistency in datasets (Collier, 2020: 25–29; Perry et al., 2004: 364). Additionally, the composite reliability (CR) value should be greater than 0.60. (Henseler et al., 2009: 300).

However, in terms of validity tests, this study assessed convergent validity and discriminant validity at the second stage. Additionally, the convergent validity uses two criteria: a factor loading of at least 0.7 (Fornell and Larcker, 1981) and an average variance extracted (AVE) of 0.45 for each construct (Chang et al., 2013:324), which is higher than 0.50 for each construct (Henseler et al., 2009: 300). The outcomes, which are all constructions and their linked items exceeding the set cutoff criteria, are acceptable, as shown in Table 6.

Table 6: Reliability and Validity Test

Description		Reliability Test		Convergent Validity Test	
Items	Variables	Cronbach's Alpha (CA)	Composite Reliability (CR)	Factor Loading	AVE
Q5	<— IV1_Ext	.81		.73	
Q6	<— IV1_Ext	.80	0.642	.65	0.474
Q7	<— IV2_Ext	.79		.90	
Q8	<— IV2_Ext	.80	0.804	.73	0.674
Q13	<— IV3_Ext	.78		.94	
Q14	<— IV3_Ext	.79		.80	
Q15	<— IV3_Ext	.79	0.861	.71	0.676
Q17	<— IV4_Ext	.79		.79	
Q18	<— IV4_Ext	.79		.90	
Q19	<— IV4_Ext	.81	0.852	.74	0.659
Q22	<— IV5_Ext	.79		.84	
Q23	<— IV5_Ext	.79		.64	
Q26	<— IV5_Ext	.80	0.780	.72	0.545

Note: IV1: 1 no. Independent Variable (Accounting Issues); IV2: 2 no. Independent Variable (Information Obtained from Independent Sources); IV3: 3 no. Independent Variable (Financial Needs); IV4: 4 no. Independent Variable (Advocate Recommendation); IV5: 5 no. Independent Variable (Personal Reputation/Company Reputation Compliance); Ext: Extracted.

However, the square root of the average variance extracted (AVE) should be greater than other components in the same column in order to check the discriminant validity (Cheng et al., 2018:195). All square roots of AVE exceeded the association between any other two components, according to the statistical output in Table 7, proving the discriminant validity of the model. Additionally, according to Table 7, there are significant correlations: accounting issues and information obtained

from independent sources; accounting issues and advocate recommendation; information obtained from independent sources and advocate recommendation; information obtained from independent sources and personal reputation/company reputation compliance; financial needs and advocate recommendation; financial needs and personal reputation/company reputation compliance; as well as advocate recommendation and personal reputation/company reputation compliance. The square roots of AVEs (Table 7) are 0.69 (accounting issues), 0.82 (information obtained from independent sources), 0.82 (financial needs), 0.81 (advocate recommendations), and 0.74 (personal reputation/company reputation compliance). The inter-structure correlation values between each of these variables are also higher than the individual values. As a result, these numbers are adequate proof that discriminant validity exists. Consequently, confirmatory factor analysis with the maximum likelihood estimate was used to examine the internal uniformity of the measures. This analysis was done in order to analyze both the validity and reliability elements of the measurement.

Table 7: Discriminant Validity Test (Square roots of AVE)

Description Variables	Square roots of AVE & the inter-structure correlation				
	IV1_Ext	IV2_Ext	IV3_Ext	IV4_Ext	IV5_Ext
IV1_Ext	0.688				
IV2_Ext	0.415***	0.821			
IV3_Ext	0.040	0.154*	0.822		
IV4_Ext	0.437***	0.335***	0.190**	0.812	
IV5_Ext	0.031	0.338***	0.282***	0.250***	0.738

Note: IV1: 1 no. Independent Variable (Accounting Issues); IV2: 2 no. Independent Variable (Information Obtained from Independent Sources); IV3: 3 no. Independent Variable (Financial Needs); IV4: 4 no. Independent Variable (Advocate Recommendation); IV5: 5 no. Independent Variable (Personal Reputation/Company Reputation Compliance); Ext: Extracted.

4.2.2. Assessment of the CFA Measurement Model Fit

The first-order factorial structure is tested using the AMOS software. A covariance matrix based on the normal distribution (data collected from 300 respondents using a five-point Likert scale) was generated using the maximum likelihood (ML) technique (Kline, 2011; Gürbüz and Şahin, 2018: 355). Furthermore, a technique used to estimate the measurement model is confirmatory factor analysis. Its goal is to see if the number of components and the loads of the observable variables (indicators) on them match what theory predicts (Malhotra, 2010: 693). Additionally, confirmatory factor analysis (CFA) is employed to validate a questionnaire's established structure (Yaşlıoğlu, 2017: 78). Confirmatory factor analysis, in other words, is used to evaluate the correctness of a scale or model that was previously created using the data received, employed in prior research, or has a theoretical foundation (Gürbüz, 2021: 54). Therefore, in this research, the researcher has already developed a questionnaire through exploratory factor analysis (EFA). Based on the extracted factors on the developed questionnaire, the researcher also intends to examine those extracted factors through confirmatory factor analysis (CFA) to achieve the most valid outcomes.

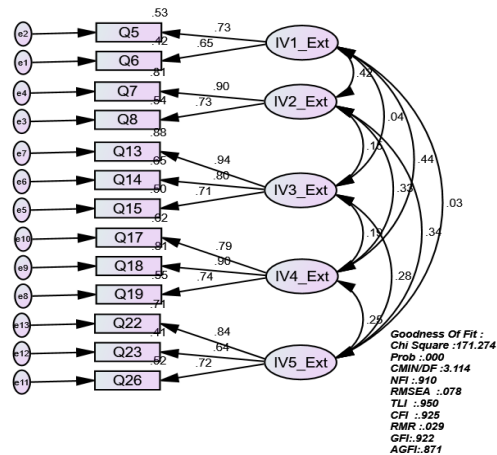


Figure 3: CFA Measurement Model

The values of “ χ^2/df , Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA), Normed Fit Index (NFI), Tucker Lewis Index (TLI), Comparative Fit Index (CFI), Root Mean Square Residual (RMR), Goodness-of-Fit Index (GFI), and Adjusted Goodness-of-Fit Index (AGFI)” are examined in the research to estimate the goodness-of-fit model (Henry and Stone, 1999: 10; Hu and Bentler, 1999: 17). Moreover, the goodness-of-fit values of the measurement model are achieved in this research as $\chi^2/df = 3.114$; CFI = 0.925; TLI = 0.950; NFI = 0.910; GFI = 0.922; AGFI = 0.871; RMSEA = 0.078; and RMR = 0.029. Therefore, the accepted goodness-of-fit values have been reached based on Table 8. This result shows that the measurement model is confirmed to produce good goodness of fit values with the factors extracted through exploratory factor analysis (EFA) in this research. The cutoff values of these indices are given in Table 8, and Figure 3 demonstrates the CFA measurement model.

Table 8: Estimating the Goodness-of-Fit

Metric	Good Limit	Accepted Limit	Result of CFA
χ^2/df	<3	$3 < \chi^2/df \leq 5$	3.114
RMSEA	<0.05	< 0.08	0.078
CFI	> 0.95	> 0.90	0.925
NNF/TLI	> 0.95	> 0.90	0.905
NFI	> 0.95	> 0.90	0.910
GFI	> 0.90	> 0.80	0.922
AGFI	> 0.90	> 0.80	0.871
SRMR/RMR	< 0.05	< 0.08	0.029

Ref: (Gürbüz, 2021:38); Henry and Stone, 1999:10; Hu and Bentler, 1999:17)

4.3. Friedman Rank Test for Hypotheses Testing

To find out whether a certain factor has an impact, Friedman’s test is the perfect statistical technique to employ in a repeated measures form of experiment (McCrum-Gardner, 2008: 39). To compare

three or more groups, this nonparametric test is employed. In the research, the Kolmogorov-Smirnov test has been done where the significant level is less than 0.05, so the nonparametric test can be applied (Mishra et al., 2019: 63). The Friedman rank test has been used in research to test research hypotheses. Table 9 presents the rank of research variables, and Table 10 presents the rank of factors under the research variables that impact DSE individual investors' investment decisions.

Table 9: Friedman Rank Test of Variables

Description	Mean	Ranks
5. Personal Reputation/Company Reputation Compliance _IV5_Ext	4.05	1
2. Information Obtained from Independent Sources _IV2_Ext	3.36	2
1. Accounting Issues_IV1_Ext	3.27	3
4. Advocate Recommendation_IV4_Ext	2.37	4
3. Financial Needs_IV3_Ext	1.96	5
Test Statistics		
N		300
Chi-Square		388.745
df		4
Asymp. Sig.		.000

Note: IV1: No.1 Independent Variable (Accounting Issues); IV2: No.2 Independent Variable (Information Obtained from Independent Sources); IV3: No.3 Independent Variable (Financial Needs); IV4: No.4 Independent Variable (Advocate Recommendation); IV5: No.5 Independent Variable (Personal Reputation/Company Reputation Compliance); Ext: Extracted. (Every variable is a combination of extracted factors)

Table 10: Friedman Rank Test of Extracted Factors

Description	Mean	Ranks
(Q26) How important are the ethics of a firm to you? (IV5)	9.36	1
(Q23) How important is the creation of well-organized financial markets to you? (IV5)	9.29	2
(Q22) How important is the company's public reputation to you? (IV5)	8.99	3
(Q6) Do you observe the past performance of the firm's stock? (IV1)	8.51	4
(Q5) Do you consider the expected dividends? (IV1)	8.29	5
(Q7) Do you collect information about firms from the internet while planning to invest in stocks? (IV2)	7.51	6
(Q8) Do you follow the fluctuation in the stock index? (IV2)	6.95	7
(Q17) How does broker recommendation affect your investment decision? (IV4)	6.55	8
(Q19) How do friend or coworker recommendations impact your investment decision? (IV4)	6.02	9
(Q18) How do family members' opinions influence your investment decision? (IV4)	5.17	10
(Q14) Do you think of investment diversification? (IV3)	5.03	11
(Q13) Are you interested in non-stock investment? (IV3)	4.83	12
(Q15) Do you intend to obtain borrowed funds easily? (IV3)	4.51	13
Test Statistics		
N		300
Chi-Square		986.719
df		12
Asymp. Sig.		.000

Note: IV1: 1 no. Independent Variable (Accounting Issues); IV2: 2 no. Independent Variable (Information Obtained from Independent Sources); IV3: 3 no. Independent Variable (Financial Needs); IV4: 4 no. Independent Variable (Advocate Recommendation); IV5: 5 no. Independent Variable (Personal Reputation/Company Reputation Compliance); Ext: Extracted.

H₁: The factors associated with accounting issues have a significant influence on the behavior of the individual investor.

With a mean of 3.27, which ranks third out of five variables in a Freidman mean rank analysis using the extracted components, the effect of “accounting issues” on the behavior of individual investors is quite significant (Table 9). Additionally, under the variable “accounting issues,” the factors “observing the past performance of the firm’s stock” and “considering the expected dividends” have high mean scores of 8.51 and 8.29 and are ranked fourth and fifth, respectively, out of thirteen factors. As a result, accounting issues have a significant impact on the behavior of individual investors (Table 10), which is consistent with the findings of İslamoğlu et al. (2015:533) and Al-Tamimi (2006:15).

H₂: The factors associated with information obtained from independent sources influence the behavior of the individual investor significantly.

According to the Freidman mean rank analysis using the extracted components, the influence of “information obtained from independent sources” on individual investor behavior is quite strong, with a mean of 3.36, ranking second out of five variables (Table 9). Furthermore, the factors “collecting information on firms through the internet” and “following the volatility in the stock index” possess high mean scores of 7.51 and 6.95, respectively, with the sixth and seventh ranks out of thirteen factors. As a result, factors related to information obtained from independent sources have a significant impact on individual investors’ behavior (Table 10), which is consistent with the findings of Al-Tamimi (2006:15) and Sultana and Pardhasaradhi (2012:51–56).

H₃: The factors associated with financial needs have a significant influence on the behavior of the individual investor.

According to a Freidman mean rank analysis using the extracted components, the influence of issues about individual investors’ “financial needs” on their behavior is quite low, with a mean of 1.96 and a ranking of fifth out of five variables (Table 9). Additionally, the factors “thinking about investment diversification,” “interest in non-stock investment,” and “having a desire to receive borrowed funds readily” have low mean scores of 5.03, 4.83, and 4.51 and are ranked eleventh, twelfth, and thirteenth out of thirteen factors, respectively. As a result, factors related to financial needs have relatively little impact on how individual investors behave (Table 10), which is consistent with the findings of Sultana and Pardhasaradhi (2012: 51–56).

H₄: The factors associated with advocate recommendations influence the behavior of the individual investor significantly.

In terms of Freidman mean rank analysis with the extracted factors, the influence of the “advocate recommendation” on the behavior of individual investors is moderate, with a mean of 2.37, ranking fourth out of five variables (Table 9). Additionally, the factors “broker recommendation,” “friend or coworker recommendations,” and “family members’ opinions” under the variable “advocate recommendation” have low mean scores of 6.55, 6.02, and 5.17, respectively, and are ranked eighth,

ninth, and tenth out of thirteen factors. As a result, factors related to advocate recommendations have a significant impact on individual investor behavior (Table 10), which is similar to the findings of Sultana and Pardhasaradhi (2012: 51–56).

H₃: The factors associated with personal reputation/company reputation compliance have a significant influence on the behavior of the individual investor.

With a mean of 4.05, which is placed first out of five variables in the Freidman mean rank analysis using the extracted components, the influence of “personal reputation/company reputation compliance” on individual investors’ behavior is quite significant (Table 9). The factors “ethics of a firm,” “well-organized financial markets,” and “company’s public reputation” also have high mean scores of 9.36, 9.29, and 8.99, respectively, and are ranked first, second, and third out of thirteen factors. As a result, factors related to personal reputation/company reputation compliance have a significant impact on individual investor behavior (Table 10). This contradicts the findings of İslamoğlu et al. (2015: 533) but agrees with Al-Tamimi (2006: 15).

4.4. Brief Discussion of the Findings

This study offers some insightful information that helps define the fundamental goal of the research, which is to determine the factors affecting investment decisions on the Dhaka Stock Exchange. Results of exploratory factor analysis (EFA) expose that the most significant factors under the five variables (accounting issues, information obtained from independent sources, financial needs, advocate recommendation, and personal reputation/company reputation compliance) are: to consider the expected dividends; to observe the past performance of the firm’s stock; to collect information about firms from the internet while planning to invest in stocks; to follow the fluctuation in the stock index; to have interest in non-stock investment; to think of investment diversification; to obtain borrowed funds easily; Broker recommendations influence investment decisions; family members’ opinions influence investment decisions; friend or coworker recommendations influence investment decisions; a company’s public reputation; the creation of well-organized financial markets; and a firm’s ethics, all of which are confirmed by confirmatory factor analysis (CFA) with a good-fit measurement model. This is consistent with the findings of Merilkas and Prasad (2003: 17–19) and Logitama et al. (2021: 278–280). Therefore, it has been proven that the research objective has been fulfilled and all hypotheses have been accepted according to the discussion of the research findings and the results of hypothesis testing.

5. Conclusion

In recent years, factors affecting investment decisions have become one of the most important issues in Bangladesh. These factors have a direct impact on investors’ investment intentions and play a decisive role in making investment decisions. Therefore, this research aims to identify the important factors affecting individual investor behavior in Dhaka. Behavioral factors are used as a conceptual lens, looking at investment motivations and expression levels among individual investors operating in the

Dhaka stock market. Examining these factors has the potential to make an important contribution to research on stock investing and management. Based on systematic, relevant literature and theories, this research identifies the most important factors influencing individual investment behavior. These factors include mental, psychological, and social factors in the decision-making process of investors. These factors include the investor's risk perception, financial situation, investment purpose, level of financial knowledge, emotional state, and other personal characteristics. This research presents a research framework and objectives for determining the behavioral intentions of individual investors. The results of this research will help us better understand the factors that affect the investment decisions of individual investors in DSE and will make an important contribution to research in this field. Finally, the study found factors that were very important based on the results of higher reliability and validity scores. DSE investors can reap great returns on their investments if they pay attention to the identified factors and proactively adapt to them through intensive stock analysis and well-planned portfolio management.

Author Contribution

CONTRIBUTION RATE	EXPLANATION	CONTRIBUTORS
Idea or Notion	Form the research idea or hypothesis	Md Abu HASNAT Hüseyin DAĞLI
Literature Review	Review the literature required for the study	Ziauddin RAHIMI Mohammed Monzurul ISLAM
Research Design	Designing method, scale, and pattern for the study	Md Abu HASNAT Hüseyin DAĞLI
Data Collecting and Processing	Collecting, organizing, and reporting data	Md Abu HASNAT Ziauddin RAHIMI
Discussion and Interpretation	Taking responsibility in evaluating and finalizing the findings	Mohammed Monzurul ISLAM

Conflict of Interest

No conflict of interest was reported by the authors.

Financial Support

The author(s) has not received any financial support for this study.

References

- Al-Tamimi, H. A. H. (2006). "Factors influencing individual investor behavior: an empirical study of the UAE financial markets". *The Business Review*, 5(2).
- Amihud, Y., and Mendelson, H. (1986). "Asset pricing and the bid-ask spread". *Journal of financial Economics*, 17(2), 223-249.
- Amin, M. (2016). "Internet Banking Service Quality And Its Implication on E-Customer Satisfaction And E-Customer Loyalty". *International Journal of Bank Marketing*, 34(3), 280–306.
- Antonides, G., and Van Der Sar, N. L. (1990). "Individual expectations, risk perception and preferences in relation to investment decision making". *Journal of Economic Psychology*, 11(2), 227-245.

- Atkins, A. B., and Dyl, E. A. (1997). "Transactions costs and holding periods for common stocks". *The Journal of Finance*, 52(1), 309-325.
- Baker, M.K., M.B. Hargrove, and J.A. Haslem. (1977) "An empirical analysis of the risk return preferences of individual investors," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 12(3), 377-389.
- Baker, H.K and Haslem, J.A. (1973). "Information needs of individual investors". *Journal of Accountancy*, 136, 64-69.
- Barber, B. M., and Odean, T. (2000). "Trading is hazardous to your wealth: The common stock investment performance of individual investors". *The journal of Finance*, 55(2), 773-806.
- Beneish, M. D. (1991). "Stock prices and the dissemination of analysts' recommendation". *Journal of Business*, 393-416.
- Blume, M. E., and Friend, I. (1978). "The changing role of the individual investor: A twentieth century fund report". Wiley.
- Cattell, R. B. (1966). "The Scree test for the number of factors". *Multivariate behavioral research*, 1(2), 245-276.
- Chang, H. H., Rizal, H., and Amin, H. (2013). "The determinants of consumer behavior towards email advertisement". *Internet Research*, 23(3), 316-337.
- Cheng, B. L., Gan, C. C., Imrie, B. C., and Mansori, S. (2018). "Service recovery, customer satisfaction and customer loyalty: evidence from Malaysia's hotel industry". *International Journal of Quality and Service Sciences*, 11(2), 187-203
- Cohn, R. A., Lewellen, W. G., Lease, R. C., and Schlarbaum, G. G. (1975). "Individual investor risk aversion and investment portfolio composition". *The Journal of Finance*, 30(2), 605-620.
- Choe, H., Kho, B. C., and Stulz, R. M. (1999). "Do foreign investors destabilize stock markets?" The Korean experience in 1997. *Journal of Financial economics*, 54(2), 227-264.
- Collier, J. E. (2020). "*Applied structural equation modeling using AMOS: Basic to advanced technique*". Routledge.
- Cramer, D. (1998). "Fundamental statistics for social research: step-by-step calculations and computer techniques using SPSS for Windows". *Psychology Press*.
- Cramer, D. and Howitt, D. L. (2004). "The Sage dictionary of statistics: a practical resource for students in the social sciences". *Sage publications*.
- Daniel, K., Hirshleifer, D., and Subrahmanyam, A. (1998). "Investor psychology and security market under and overreactions". *The Journal of Finance*, 53(6), 1839-1885.
- Dimitrios, I. M. (2007). "Investors' behavior in the Athens Stock Exchange (ASE)". *Journal of Accountancy*, 120, 67-72.
- Doane, D. P. and Seward, L. E. (2011). "Measuring skewness: a forgotten statistic". *Journal of Statistics Education*, 19(2), 1-18.
- Epstein, S. (1994). "Integration of the cognitive and the psychodynamic unconscious" *American Psychologist*, 49(8), 709.
- Fabrigar, L. R. and Wegener, D. T. (2011). "Exploratory factor analysis" *Oxford University Press*.
- Fama, E. F. (1998). "Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance". *Journal of financial economics*, 49(3), 283-306.
- Field, A. (2000). "Discovering Statistics using SPSS for Windows". *London -Thousand Oaks -New Delhi: Sage publications*.
- Fisher, K. L. and Statman, M. (1997). "Investment advice from mutual fund companies". *Journal of Portfolio Management*, 24(1), 9.
- Fornell, C. and Larcker, D. F. (1981). "Structural equation models with unobservable variables and measurement error", *Algebra and statistics*.

- Francis, J. and Soffer, L. (1997). "The relative informativeness of analysts' stock recommendations and earnings forecast revisions". *Journal of Accounting Research*, 35(2), 193-211.
- İslamoğlu, M., Apan, M. and Ayvalı, A. (2015). "Determination of factors affecting individual investor behaviors: A study on bankers." *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(2), 531-543.
- Gürbüz, S. (2021). "AMOS ile Yapısal Eşitlik Modellemesi Temel İlkeler ve Uygulamalı Analizler", (2th ed.). Seçkin.
- Gürbüz, S. and Şahin, F. (2018). "Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri Felsefe – Yöntem – Analizi", (5th ed.). Seçkin.
- Griffin, J. M., Ji, X. and Martin, J. S. (2003). "Momentum investing and business cycle risk: Evidence from pole to pole" *The Journal of finance*, 58(6), 2515-2547.
- Grinblatt, M. and Keloharju, M. (2001). "How distance, language, and culture influence stockholdings and trades." *The Journal of Finance*, 56(3), 1053-1073.
- Hair, J. F., Babin, B., Money, A. H. and Samouel, P. (2003). "Essentials of business methods research." Hoboken, NJ: Wiley.
- Hasnat, M. A., Dağlı, H., & Kurtaran, A. (2023). "An analysis of individual investors' behavior: A case of The dhaka stock exchange." *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (41), 303-316.
- Halonen, E., Pavlovic, P., and Rickard, P. (2013). "Value relevance of accounting information and its impact on stock prices: Evidence from Sweden." *Journal of Contemporary Accounting & Economics*, (9.1), 47-59.
- Henry, J. W. and Stone, R. W. (1999). "The impacts of end-user gender, education, performance, and system use on computer self-efficacy and outcome expectancy." *Southern Business Review*, 25(1), 10.
- Henseler, J., Ringle, C. M. and Sinkovics, R. R. (2009). "The use of partial least squares path modeling in international marketing. In new challenges to international marketing." *Emerald Group Publishing Limited*.
- Hoffman, D. L. and Novak, T. P. (1996). "Marketing in hypermedia computer-mediated environments: Conceptual foundations." *Journal of Marketing*, 60(3), 50-68.
- Hossain, M. F. and Nasrin, S. (2012). Factors affecting selection of equity shares: The case of retail investors in Bangladesh. *European Journal of Business and Management*, 4(20), 110-124.
- Hossain, T. and Siddiqua, P. (2022). "Exploring the influence of behavioral aspects on stock investment decision-making: a study on Bangladeshi individual investors." *PSU Research Review*.
- Hong, H. and Stein, J. C. (1999). "A unified theory of underreaction, momentum trading, and overreaction in asset markets." *The Journal of finance*, 54(6), 2143-2184.
- Hong, H., Kubik, J. D. and Stein, J. C. (2004). "Social interaction and stock-market participation." *The journal of Finance*, 59(1), 137-163.
- Hodge, F. D. (2003). "Investors' perceptions of earnings quality, auditor independence, and the usefulness of audited financial information." *Accounting Horizons*, 17, 37.
- Hu, L. T. and Bentler, P. M. (1999). "Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives." *Structural equation modeling: a multidisciplinary journal*, 6(1), 1-55.
- Hussein, A. H. (2007). "Factors influencing individual investor behavior in the UAE financial markets" *Journal of Business*, Vol.92.
- Jackson, D. L. (2003). "Revisiting sample size and number of parameter estimates: Some support for the N: q hypothesis." *Structural equation modeling*, 10(1), 128-141.
- Kadiyala, P. and Rau, P. R. (2004). "Investor reaction to corporate event announcements: underreaction or overreaction?" *The Journal of Business*, 77(2), 357-386.
- Kahneman, D. and Tversky, A. (1979). "On the interpretation of intuitive probability," A reply to Jonathan Cohen.

- Kayser, M. S. and Golder, U. (2019). Influence of behavioral factors, market factors and stock fundamentals on individual's investment decision: A study on Dhaka stock exchange. *Jagannath University Journal of Business Studies*, 7(1), 79-96.
- Khan, F., Afrin, F., & Rahman, M. A. (2015). Factors influencing investors' decisions in stock market investment in Bangladesh: a study on Khulna City. *Journal of Finance and Accounting*, 3(6), 198-204.
- Khan, M. H. R. and Islam, M. S. (2020). Investors' Structure and Investment Decision Making Factors: Evidence from Capital Market in Bangladesh. *Accounting and Finance Research*, Vol. 9, No. 1.
- Kline, R. B. (2011). "Convergence of structural equation modeling and multilevel modeling."
- Kleidon, A. W. (1986). "Variance bounds tests and stock price valuation models." *Journal of Political Economy*, 94(5), 953-1001.
- Krishnan, R. and Booker, D. M. (2002). "Investors' use of analysts' recommendations." *Behavioral Research in Accounting*, 14(1), 129-156.
- LeBaron, B. (1992). "Some relations between volatility and serial correlations in stock market returns." *Journal of Business*, 199-219.
- Lee, T.A. and Tweedie, D.P. (1977). "The Private Shareholder and the Corporate Report." *Institute of Chartered Accountants in England and Wales, London*.
- Lewellen, W. G., Lease, R. C. and Schlarbaum, G. G. (1977). "Patterns of investment strategy and behavior among individual investors." *The Journal of Business*, 50(3), 296-333.
- Lease, R. C., Lewellen, W. G. and Schlarbaum, G. G. (1974). "The individual investor: Attributes and attitudes." *The Journal of Finance*, 29(2), 413-433.
- Lipe, M. G. (1998). "Individual investors' risk judgments and investment decisions: The impact of accounting and market data." *Accounting, Organizations and Society*, 23(7), 625-640.
- Logitama, A., Setiawan, L. and Hayat, A. (2021). "Control Behaviors Affecting Investors Investment Decision Making (Studies on students at higher education south kalimantan)." *International Journal of Economics, Business and Accounting Research (Ijebbar)*, 5(1), 275-288.
- Loughran, T. and Ritter, J. R. (1995). "The new issues puzzle." *The Journal of finance*, 50(1), 23-51.
- Malhotra, N. K. (2008). "Marketing research: An applied orientation, 5/e." Pearson Education India.
- Malhotra, N. K. (2010). "Marketing Research an Applied Orientation."
- Malmendier, U., and Shanthikumar, D. (2003). "Are small investors naïve?" *NBER Working Paper*, 10812.
- McQuitty, S. and Peterson, R. T. (2000). "Selling home entertainment on the Internet: an overview of a dynamic marketplace." *Journal of Consumer Marketing*.
- McCrum-Gardner, E. (2008). "Which is the correct statistical test to use?" *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 46(1), 38-41.
- Merilkas, A. and Prasad, D. (2003). "Factors influencing greek investor behavior on the athens stock exchange." *Journal of Business*, 66(1), 1-20.
- Mishra, P., Pandey, C. M., Singh, U., Gupta, A., Sahu, C., & Keshri, A. (2019). "Descriptive statistics and normality tests for statistical data." *Annals of Cardiac Anaesthesia*, 22(1), 67.
- Mutswenje, V. S. (2009). "A survey of the factors influencing investment decisions: the case of individual investors at the NSE." (Doctoral dissertation, University of Nairobi).
- Myers, S. C. and Majluf, N. S. (1984). "Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have." *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187-221.
- Nagy, R. A. and Obenberger, R. W. (1994). "Factors influencing individual investor behavior." *Financial Analysts Journal*, 50(4), 63-68.

- Neville, M. N. and Sidney, R. K. (2004). "Simple Random Sampling Techniques."
- Nofsinger and Richard, (2002). "Individual investments behavior." *New York. McGraw – Hill*.
- Nunnally, J. C. (1978). "An overview of psychological measurement." *Clinical Diagnosis of Mental Disorders*, 97-146.
- Perry Hinton, D., Hinton, P. R., McMurray, I., and Brownlow, C. (2004). "SPSS explained." Routledge.
- Pareto, V. (1997). "The Governing Élite. Classes and elites in democracy and democratization," A collection of readings, 1083, 47.
- Rowley, J. (2000). "Is higher education ready for knowledge management?" *International Journal of Educational Management*.
- Razali, N. M., and Wah, Y. B. (2011). "Power comparisons of shapiro-wilk, kolmogorov smirnov, lilliefors and anderson-darling tests." *Journal of Statistical Modeling and Analytics*, 2(1), 21-33.
- Rietveld, T. and Van Hout, R. (1993). "Statistical Techniques for the Study of Language and Language Behavior" *Berlin -New York: Mouton de Gruyter*.
- Sarbabidya, S., and Saha, T. (2018). "Factors affecting investment decisions: A study on bangladesh stock market." *Journal of Accounting*, 8(2), 1-19.
- Shafi, M. (2014). "Determinants influencing individual investor behavior in stock market: a cross country research survey." *Nigerian Chapter of Arabian Journal of Business and Management Review*, 62(1100), 60-71.
- Shefrin, H. (1999). "Beyond Greed and Fear" *Harvard Business School Press. Boston. MA*.
- Shefrin, H., and Statman, M. (1985). "The disposition to sell winners too early and ride losers too long: Theory and evidence." *The Journal of finance*, 40(3), 777-790.
- Shiller, R. J. (1981). "Alternative tests of rational expectations models: The case of the term structure." *Journal of Econometrics*, 16(1), 71-87.
- Shiller, R. J., and Pound, J. (1989). "Survey evidence on diffusion of interest and information among investors." *Journal of Economic Behavior & Organization*, 12(1), 47-66.
- Suhr, D. D. (2006). "Exploratory or confirmatory factor analysis?"
- Sultana, S. T. and Pardhasaradhi, S. (2012). "An empirical analysis of factors influencing Indian individual equity investors' decision making and behavior." *European Journal of Business and Management*, 4(18), 50-61.
- Sultana, M. S., Kalam, A. and Begum, H. (2017). Factors Influencing the Trading Behavior of Investors in Capital Market: An Empirical Study on Dhaka Stock Exchange, Bangladesh. *IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM)*, volume 19, Issue 1, PP 01-09
- Staw, B. M. and Hoang, H. (1995). "Sunk costs in the NBA: Why draft order affects playing time and survival in professional basketball." *Administrative Science Quarterly*, 474-494.
- Tapia, W. and Yermo J. (2007). "Implications of behavioral economics for mandatory individual account pension systems (OCKD)." *Working papers on insurance and private pensions No 11*.
- Thaler. (2001). "Theory of mental accounting." New York: Academic Press.
- Weber, M., and Camerer, C. F. (1998). "The disposition effect in securities trading: An experimental analysis." *Journal of Economic Behavior & Organization*, 33(2), 167-184.
- Yaşlıoğlu, M. M. (2017). "Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması." *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46, 74-85.
- Zikmund, W., and Babin, B. (2007). "Exploring marketing research." OH: Thomson South-Western.

Resume

Md Abu HASNAT (Assist. Prof. Dr.) is an assistant professor of finance at the Department of Business Administration, University of Scholars. He currently holds a Ph.D. in finance from Karadeniz Technical University. He completed his master's in Islamic finance from the International Islamic University Malaysia (IIUM). His research interests focus on the areas of investment analysis, corporate finance, Islamic finance, and behavioral finance. He got the 'Distinguished Student Research Award' at the IGBR conference in the USA. His research has appeared in the Journal of Islamic Economics, Banking, and Finance, the Turkish Journal of Islamic Economics (TUJISE), the International Journal of Grid and Distributed Computing, TEST Engineering & Management, and other international journals. He is currently a reviewer of the Asian Journal of Economics, Business, and Accounting.

Hüseyin DAĞLI (Prof. Dr.) is Professor of Finance at the Institute of Business Administration, Karadeniz Technical University. He holds a Ph.D. in finance from Istanbul University. His research interests are in the areas of investment analysis, corporate finance, and behavioral finance. His research has appeared in the International Journal of Economics and Finance, the Turkish Journal of Islamic Economics (TUJISE), the Journal of Accounting and Finance, and the Journal of Trade and Global Markets.

Ziauddin RAHIMI (Assoc. Prof. Dr.) is an associate professor at the Department of Finance and Banking Affairs in Parwan University. He currently holds a Ph.D. in business administration from Karadeniz Technical University. His research interests focus on the areas of product analysis, behavioral marketing, finance, and economics. His research has appeared in the Turkish Journal of Islamic Economics (TUJISE), the International Journal of Economics and Administrative Studies and the International Journal of Economics, Business, and Politics.

Mohammed Monzurul ISLAM (MBA) is a Risk Manager at City Bank PLC having 11 years of in hand expertise of credit analysis. He completed his BBA and MBA from Finance Department of University of Dhaka. He is also an investment analysis enthusiast, he already passed CFA level 2 exam of CFA program curriculum of CFA institute, USA and a candidate for Level 3 exam in Aug'24. His research has appeared in the Turkish Journal of Islamic Economics (TUJISE).

APPENDIX-1**A list of the questions in the survey with summary statistics from the responses to the questions:****Factors Influencing DSE Individual Investors' Investment Decision**

Below are some variables/factors influencing individual investment decisions. In relation to individual investors' behavior, indicate to what extent each of the following factors affects your investment decision on a scale of 1-5.

Kindly tick the option that suits you (From 5 to 1: 5 = to a very large extent; 4 = to a large extent; 3 = to some extent; 2 = to a small extent; 1 = to no extent)

	5	4	3	2	1
1) Accounting Issues					
a. Do you analyze the results of income statements and balance sheets of firms before investing in stocks?	34%	52.7%	12.3%	0.7%	0.3%
b. Do you look at expected corporate earnings from financial statements (EPS)?	32.3%	37%	30.3%	0.3%	0.0%
c. Do you consider dividends paid before choosing the firm to invest in?	31%	43.7%	24.7%	0.3%	0.3%
d. Do you also consider the current market price of a share?	48.7%	45.3%	6%	0.0%	0.0%
e. Do you consider the expected dividends?	37.3%	38.7%	23.3%	0.7%	0.0%
f. Do you observe the past performance of the firm's stock?	50.3%	45%	4.3%	0.3%	0.0%
2) Information Obtained from Independent Sources					
a. Do you collect information about firms from the internet while planning to invest in stocks?	42.7%	55.3%	2%	0.0%	0.0%
b. Do you follow the fluctuation in the stock index?	38.7%	45.3%	15.7%	0.3%	0.0%
c. Do you focus on media coverage of stock performance?	20.7%	37.3%	33%	9%	0.0%
d. Do you consider the statements of government officials related to the economy?	12.7%	40.3%	32.3%	14.3%	0.3%
e. Do you pay attention to the current economic indicators (interest rate, inflation rate, unemployment rate, GDP, etc.)?	24.3%	46.3%	25%	4%	0.3%
f. Do you follow the recent price fluctuation in a firm's stock?	32%	45.3%	19%	3.7%	0.0%
3) Financial Needs					
a. Are you interested in non-stock investment?	12%	46.7%	30.3%	10%	1%
b. Do you think of investment diversification?	12.3%	48.3%	32.3%	7%	0.0%
c. Do you intend to obtain borrowed funds easily?	9%	43.3%	38%	6.7%	3%
d. Do you try to minimize the risk of loss in the market?	53.3%	44.3%	1%	1.3%	0.0%
4) Advocate Recommendations					
a. How does broker recommendation affect your investment decision?	34.7%	39%	17.3%	8%	1%
b. How do family members' opinions influence your investment decision?	19.3%	41.3%	30%	7.7%	1.7%
c. How do friend or coworker recommendations impact your investment decision?	24.7%	48.7%	21.7%	4.7%	0.3%
d. How do people's opinions on the firm's stock affect your investment decision?	5.3%	31%	29%	34.7%	0.0%
5) Personal Reputation/Company Reputation Compliance					
a. How important are feelings about a company's stock to you?	5.3%	31%	29%	34.7%	0.0%
b. How important is the company's public reputation to you?	57%	40.3%	1.7%	1%	0.0%
c. How important is the creation of well-organized financial markets to you?	61.3%	37%	1.3%	0.3%	0.0%
d. Does firm status in the industry matter to your investment decision?	62%	37.7%	0.3%	0.0%	0.0%
e. How important is it to you to feel the economy?	59.3%	37.3%	3%	0.3%	0.0%
f. How important are the ethics of a firm to you?	62.7%	36.3%	1%	0.0%	0.0%
g. Do you consider the company's involvement in solving community problems?	51%	37.3%	7.3%	4%	0.3%

YAPAY ZEKA ÖZ-YETERLİLİK ÖLÇEĞİNİN TÜRKÇE'YE UYARLANMASI: GEÇERLİLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

TURKISH ADAPTATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE SELF-EFFICACY SCALE: VALIDITY AND RELIABILITY STUDY

Umut UYAN* 
Sait Uğur GÜLTEKİN** 

Öz

Son dönemde geliştirilen ve geleneksel iş yapma pratiklerimize meydan okuyan yapay zeka (YZ) teknolojileri, otonom araçlardan tıbbi teşhise kadar birçok alanda kullanılmaya başlanmıştır. Bahsedilen teknolojiler hızlı ve bağlama uyarlanabilir çıktılar sunabilmesi bakımından kullanıcılarına etkinliklerini arttırmayı vadetmektedir. Diğer taraftan insan-benzeri etkileşim deneyimi sunabilen bu teknolojiler makine-insan ilişkisini benzersiz bir boyuta taşımaktadır. Ancak bahsedilen teknolojilerin bireysel düzeyde benimsenmesi ve kullanımına yönelik bilimsel çabaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda Wang ve Chuang (2023) dört boyuttan oluşan yapay zeka öz yeterlilik (YZÖY) ölçeğini oluşturmuşlardır. Mevcut çalışmanın amacı yabancı dilde oluşturulan ve yazında öncü nitelikte olan bu ölçüm aracının Türkçeye uyarlanmasıdır. Uyarlama çalışması için Munzur Üniversitesinde görev yapan 156 akademik ve idari personelden online anketler vasıtasıyla veri toplanmıştır. Keşifsel ve doğrulayıcı analizlerin sonucunda elde edilen bulgular orijinal ölçeğin Türkçe formunun geçerli ve güvenilir olduğunu göstermektedir. Kültürel doğrulaması yapılan ölçüm aracının ileride bu alanda gerçekleştirilecek Türkçe çalışmalara katkı sunması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yapay zeka, öz-yeterlilik, yapay zeka öz-yeterliliği, ölçek uyarlaması

Jel Sınıflandırılması: M15, D23, C45

Abstract

The integration of artificial intelligence (AI) into numerous fields, from autonomous vehicles to medical diagnosis, has challenged our traditional business practices. Through providing fast, context-specific outputs, these technologies promise to enhance users' effectiveness. The machine-human interaction has been elevated with these technologies, which can simulate human actors. Yet, to fully understand how these technologies are adopted and used at the individual level, further scientific research is required. In this context, Wang and Chuang (2023) created the Artificial Intelligence Self-Efficacy Scale (AISE) consisting

* **Sorumlu Yazar:** Dr., Munzur Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, uyanumut00@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8466-2903.

** Arş. Gör., Munzur Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, ugurgultekin@munzur.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4165-7554.

To cite this article: Uyan, U. & Gültekin, S. U. (2024). Yapay zeka öz-yeterlilik ölçeğinin Türkçeye uyarlanması: geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Journal of Research in Business*, 9(1), 135-148. DOI: 10.54452/jrb.1415212

of four dimensions. The main purpose of the study is to adapt the above-mentioned pioneering instrument in a foreign language into Turkish. The data were collected from 156 academic and administrative staff working at Munzur University through online questionnaires. The findings obtained through exploratory and confirmatory analyses show that the Turkish form of the original scale is valid and reliable. The culturally validated measurement instrument is expected to contribute to future studies in this field.

Keywords: Artificial intelligence, self-efficacy, artificial intelligence self-efficacy, scale adaptation

JEL Classification: M15, D23, C45

Extended Summary

AI, whose intellectual foundations were laid in the second half of the 20th century, has been accepted and used in a wide range of areas recently (Deng & Lin, 2022). These technologies, which can perform tasks that require human intelligence (Sarker, 2022), are now equipped with competencies such as learning, rationalizing, and establishing relationships among concepts (Korteling, 2021). Human-machine interaction has blurred under these new circumstances. According to recent research, individual adopters' choices may be shaped by factors other than general technological acceptance (Weger et al., 2022). The main assumption of these studies is that AI technologies have some unique features, such as offering human-like interaction to their users (Pelau, Dabija, & Ene, 2021). Accordingly, Wang and Chuang (2023) developed a scale measuring AI adoption at the individual level.

This study, approved by the Munzur University Ethics Committee with the decision number 2023/13-12, is a quantitative one that aims to adapt the AISE scale developed by Wang and Chuang (2023). First, the measurement tool was translated into the target language. During the translation process, both linguistic and cultural differences were considered (Bayık & Gürbüz, 2016). The translation process was carried out systematically by following various stages as suggested by Brislin, Lonner, and Thorndike (1973). Using exploratory and confirmatory analyses, the validity and reliability of the measurement instrument were assessed in the second stage. The analyses were conducted using SPSS and AMOS package programs.

Based on the findings, the instrument appears to be a valid and reliable construct in the target language. In other words, the AISE scale was confirmed as a construct consisting of four sub-dimensions (*assistance, anthropomorphic interaction, comfort with AI, and technological skills*). However, AS5, one of the items under the *assistance dimension*, was excluded from the analyses due to cross-loading violation. This may be explained by the fact that the mentioned item is closer to measuring self-efficacy for the development of such technologies than it is to measuring assistance.

AISE is a construct that researchers can often employ to understand how individuals perceive the adoption of AI technologies. This adaptation study aims to serve academicians working in the target language by evaluating cultural elements beyond the translation process. By referring to the unique features of AI technologies, the adapted measurement tool is one of the very first instruments to measure individual self-confidence. Thus, it goes beyond testing general technology self-efficacy by measuring unique properties attributed to such technologies. Beyond the theoretical contributions,

the study is also expected to guide decision makers in understanding employees' perspectives on the adoption of these technologies.

1. Giriş

Fikri temelleri 20. yüzyılın ikinci yarısı itibari ile atılan ve makine öğrenmesine dayanan YZ uygulamaları bugün birçok alanda kabul görmüş ve kullanılmaya başlanmıştır (Deng & Lin, 2022). İnsan zekası gerektiren görevleri yerine getirebilen bu teknolojiler (Sarker, 2022) geldiğimiz noktada öğrenme, uyum sağlama, rasyonelleştirme, anlama ve soyut kavramları kavrama gibi yetkinlikler ile donatılmıştır (Korteling, 2021). Bu yeni durum insan-makine etkileşiminin sınırlarını belirsiz hale getirmiştir. Araştırmacılar bir taraftan belirsizleşen bu sınırların yeniden tespitine yönelik çaba sarf ederken (ör. bilimsel araştırmalarda yapay zeka kullanımına yönelik yayın kuruluşların yazarlık politikalarını güncellemesi), diğer taraftan da YZ teknolojilerinin benimsenmesi ve kullanılmasına yönelik bireysel belirleyicileri ortaya koymaya çalışmaktadırlar.

Son dönemde gerçekleştirilen çalışmalar, YZ teknolojilerin bireysel düzeyde benimsenmesinin, genel teknoloji kabulünden farklı unsurlar tarafından şekillendirilebileceğini ileri sürmektedirler (Weger vd., 2022). Bunun temel nedeni ise bahsedilen teknolojilerin kullanıcılarına insan-benzeri etkileşim sunmak gibi bir takım benzersiz özelliklere sahip olmasıdır (Pelau, Dabija ve Ene, 2021). Buradan hareketle Wang ve Chuang (2023) bu teknolojilerin bireysel düzeyde benimsenmesine yönelik YZÖY ölçeğini geliştirmişlerdir. Dört boyut (*asiste etme, antropomorfik etkileşim, rahatlık/konfor ve teknolojik yetkinlikler*) ve yirmi iki ifadeden oluşan yapı YZ teknolojilerine yönelik bireylerin öz yeterlilik algısını ölçmektedir. Geliştirilen ölçüm aracı benzerlerinden farklı olarak boyutları itibari ile bu teknolojilere atfedilen benzersiz özellikleri de dikkate almaktadır.

Bu çalışmanın amacı Wang ve Chuang (2023) tarafından yabancı bir dilde oluşturulan YZÖY ölçeğinin Türkçeye uyarlanmasıdır. Ölçüm aracının uyarlanan kültürde gerekli psikometrik özellikleri taşıyıp taşımadığı sorusu üzerinden yola çıkan araştırma, kültürel uzaklıktan kaynaklanan yanlılıkları da (Bayık ve Gürbüz, 2016) dikkate alan bir bakış açısı ile tasarlanmıştır. Çeviri ve keşifsel/doğrulamalı analizler olmak üzere iki aşamada gerçekleştirilecek olan analiz süreci sistematik bir şekilde yazında önerilen prosedürler takip edilerek gerçekleştirilecektir. Araştırma bulgularının öncelikle uyarlanan kültürde YZ yazınına katkı sağlayan araştırmacılara katkı sunması beklenmektedir. Diğer taraftan yazında bağlamsal olduğu düşünülen öz yeterlilik algısının (Betz, 2004) bu özelliği bir kez daha test edilmiş olacaktır. Araştırmanın aynı zamanda YZ sistemlerinin kullanımının yaygınlaştığı bir dönemde, çalışanların YZ uygulamalarına yönelik bireysel tutumlarını anlamaları noktasında yöneticilere yol gösterici nitelikte olması beklenmektedir.

2. Kavramsal Çerçeve: Yapay Zeka Bağlamında Öz Yeterlilik Algısı

Kişisel inanç ve davranışlarımızın şekillenmesinde önemli rol oynayan *öz yeterlilik algısı* bireylerin zorlu durumlarla başa çıkma becerileri ve yetenekleri hakkındaki genel inançlarını ifade etmektedir

(Bandura, 1977, 1986). Sosyal-bilişsel teorinin merkezinde yer alan kavram bireyin hangi eylemleri üstleneceğini ve hangilerinden kaçınacağını belirlemede kilit role sahiptir (Mozahem, Boulad ve Ghanem, 2021). Teoriye göre bireylerin öz yeterlilik algılarını şekillendiren dört temel unsurdan bahsedilebilir: *uzmanlık deneyimi*, *dolaylı deneyim/modelleme*, *sosyal ikna/sözel ikna* ve *duygusal durum* (Bandura, 1986). Karmaşık görevlerin sürekli bir şekilde başarılmasına dayanan uzmanlık deneyimi çalışanın benzer görevler ile karşılaştığında kendini daha yeterli ve güçlü hissetmesine olanak sağlamaktadır (Hemedoğlu vd., 2012). Diğer taraftan başkalarının belirli görevleri yerine getirmedeki başarısını modelleme yoluyla içselleştirme olarak tanımlanabilen dolaylı deneyim ise bireylerin görevlerin başarılmasına yönelik inançlarını perçinlemektedir. Bireylerin sosyal çevresinde önemli gördükleri kişilerden (iş arkadaşı, ebeveynler vb.) karmaşık görevlerin yerine getirilebileceğine dair aldıkları geri bildirimler de yine bireylerin kendine olan güvenini artırarak öz yeterliliğe destek olacaktır (Mozahem, Boulad ve Ghanem, 2021). Son olarak bireyin içinde bulunduğu olumlu ya da olumsuz duygu durumunun öz yeterlilik algısını şekillendirdiği çalışmalar ile ortaya konmuştur (Morales-Rodríguez ve Pérez-Mármol, 2019).

Yazında bağlamsal olarak nitelendirilen öz yeterlilik kavramı örgütsel davranış alanına sıkça konu olan bir yapıdır. Bilgi teknolojilerinin gelişmesi ve işletmelere entegrasyonu ile bu teknolojilerin bireysel düzeyde benimsenmesi ve kullanımına yönelik çalışmalarda da kavrama sıklıkla yer verilmiştir. Bu anlamda araştırmacılar çoğunlukla çalışanların genel teknoloji kullanımına yönelik öz yeterlilik algılarını ölçmek için çaba göstermiştir (Huffman, Whetten ve Huffman, 2013; Holden ve Rada, 2011; Hwang, Lee ve Shin, 2016). Zira geliştirilen ölçüm araçları da bu amaca hizmet edecek şekilde tasarlanmıştır (bkz. Compeau ve Higgins, 1995; Ropp, 1999; Laver vd., 2012). Ancak geldiğimiz nokta itibari ile benzersiz özelliklere sahip farklı türden teknolojilerin benimsenmesi ve kullanımına yönelik yeni araç ve yöntemlerin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

YZ araç ve uygulamaları çok yakın zamanda tanıtılmış olmakla birlikte çalışma hayatının birçok alanında kendisine yer bulmuştur. Önceki teknolojik gelişmelerden farklı olarak bu araçlar kullanıcılarına, algılama ve düşünme, öngörülemez durumlara karşı kendi kendini uyarılma gibi insana özgü özellikler vasıtasıyla benzersiz bir etkileşim deneyimi sunmaktadır (Xu vd., 2023). Bunun da ötesinde YZ araçları kullanıcılarına zaman yönetimi, etkinlik gibi konularda ciddi avantajlar sağlamaktadır (Van Dis vd., 2023; Salvagno, Taccone ve Gerli, 2023). YZ teknolojilerinin kullanıcılarına sunduğu bu benzersiz özellik ve avantajlar sayesinde çalışanların iş yapma pratiklerinde köklü değişiklikler olacağının güçlü sinyalleri bugünden verilmektedir. Diğer taraftan bu durum mevcut insan kaynağının yeni yetkinlikler ile donatılmasını gerekli kılan bir dönüşüm sürecine de evrilmektedir.

Her değişim süreci belirsizlik ve bilinmeyen korkma gibi sebeplerden dolayı belirli ölçüde direnç içermektedir (French, 2001; Hubbart, 2023). YZ teknolojilerinin öncekilerden farklı olarak radikal bir değişime yol açabileceği düşünüldüğünde (Grashof ve Kopka, 2023), bu teknolojilerin benimsenmesi ve kullanımına yönelik bireysel düzeyde dirençlerin olması da kaçınılmazdır. Bu noktada son dönemde gerçekleştirilen çalışmalar YZ teknolojilerine yönelik bireysel kaygı düzeyini ölçmeyi amaçlamışlardır (Li ve Huang, 2020; Wang ve Wang, 2022; Kim vd., 2023). Araştırmacılar bu kaygıların YZ teknolojilerinin kendisinden (mahremiyet, yanlışlık, veri kalitesi vb.), kullanıcılardan (öz yeterlilik

algısı, teknolojik yetkinlikler vb.) ya da bu teknolojilere ilişkin resmedilen gelecek projeksiyonundan (çalışanların yerini alması vb.) kaynaklanabileceğini ileri sürmektedirler (Kim vd., 2023).

Teknoloji kullanımına yönelik kuşak farklılıklarına atıfta bulunan bazı araştırmalar çeşitli sebeplerle YZ teknolojileri kullanımından kaçınmanın sosyal kutuplaşmayı derinleştirebileceğini iddia etmektedirler (Hong, 2022). Zira ileri yaştaki yetişkinlerin teknolojiyi öğrenmenin zor ve zaman alıcı bir süreç olduğu varsayımıyla hareket etmesi bireyin sosyal olarak daha fazla marjinalleşmesine neden olabilir (Knowles ve Hanson, 2018). Bu durum ise bireyi sosyal çevresinden izole bir hayat sürmeye zorlayacak ve toplumsal tabakalaşmayı daha ileri boyuta taşıyacaktır. Tam da bu nedenle bahsedilen teknolojilerin benimsenmesi ve kullanılmasına yönelik endişeler çalışma hayatının ötesinde geçip toplumsal boyuta taşınmıştır.

Yazında teknoloji kabul modeli (TKM) olarak adlandırılan teori bireylerin teknoloji ile etkileşim düzeylerini iki boyutta incelemektedir: *Algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı* (Davis vd., 1989). Gerekçeli eylem teorisi üzerine inşa edilen teori bireylerin teknolojiye yönelik tutum ve davranışlarının bu iki yapıya göre şekillendiğini ileri sürmektedir. Diğer bir ifade ile teori bireyin bir teknolojiyi benimsemesinin gerekçesi olarak *daha az çaba ile daha yüksek performans sergilemeyi* göstermektedir. TKM yıllar geçtikçe birtakım dışsal faktörler eklenerek genişlemiştir. Rahmawati (2019) ise bahsedilen iki yapı ile teknolojiyi kabullenmeye yönelik davranış arasındaki ilişkiye öz-yeterlilik algısının aracılık ettiğini ortaya koymuştur.

YZ teknolojilerinin benimsenmesi ve kullanılması kaynakların etkin kullanımı noktasında işletmeler açısından hayati önem taşımaktadır (Wamba-Taguimdje vd., 2020). Zira araştırmalar bu teknolojilerin benimsenmesinin verimlilik artışı, maliyetlerin azaltılması ve karar verme süreçlerinde iyileşme gibi birçok fayda sağladığını göstermektedir (Al Mansoori, Salloum ve Shaalan, 2020; Duan, Edwards ve Dwivedi, 2019; Wolff vd., 2020). Araştırmalar ayrıca öz-yeterlilik algısı ile YZ teknolojilerin benimsenmesi arasında pozitif bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır (Wang, Liu ve Tu, 2021; Huo vd., 2023). Bahsedilen araştırmalar öz-yeterliliğin YZ teknolojilerinin kullanım kolaylığına ilişkin algıyı iyileştirebileceği varsayımından hareketle tasarlanmış ve çeşitli kanıtlar sunmuşlardır. Ancak bu çalışmalarda kullanılan ölçümlerin ya bireysel öz yeterliliği ya da genel teknoloji kullanımına yönelik yeterliliği ölçtüklerini belirtmek gerekir.

Bu noktada önceki teknolojilere kıyasla benzersiz birtakım özelliklere sahip olan YZ araç ve uygulamalarının benimsenmesine yönelik öz yeterliliği test eden bir ölçüm aracı Wang ve Chuang (2023) tarafından geliştirilmiştir. Ölçüm aracı boyutları itibari ile YZ teknolojilerine özgü özelliklerin de ölçülmesine imkan sağlayacak şekilde tasarlanmış ve araştırmacıların hizmetine sunulmuştur. Dört boyuttan oluşan yapının (*asiste etme, antropomorfik etkileşim, rahatlık/konfor ve teknolojik yetkinlikler*) yeterli düzeyde psikometrik özellik sergilediği orijinal çalışma ile ortaya konmuştur. YZÖY ölçeği çok çeşitli YZ teknolojilerine/ürünlerine uyarlanabilecek ve karşılaştırmalı değerlendirme yapılabilecek şekilde tasarlanmıştır. YZ bilgi/beceri öğrenimi ve performansı için bir öz değerlendirme aracı olarak da kullanılabilir olan ölçüm aracının bu teknolojilerin benimsenmesine

yönelik motivasyonel süreci anlamak adına hem araştırmacılara hem de uygulayıcılara rehberlik etmesi beklenmektedir.

3. Yöntem

Munzur Üniversitesi Etik Kurulu tarafından 2023/13-12 sayılı karar ile uygunluk onayı verilen araştırma nicel bir tasarıma sahip olup, Wang ve Chuang (2023) tarafından geliştirilen YZÖY ölçeğinin Türkçeye uyarlanmasını amaç edinmiştir. İlk aşamada orijinal dilde oluşturulan ölçüm aracının hedef dile çeviri süreci gerçekleştirilmiştir. Çeviri sürecinin hem dil bilimsel hem de kültürel farklılıkları dikkate alacak şekilde yürütülmesine önem verilmiştir (Bayık ve Gürbüz, 2016). Çeviri süreci Brislin, Lonner ve Thorndike (1973) önerdiği şekilde çeşitli aşamaları takip ederek sistematik bir şekilde gerçekleştirilmiştir.

İkinci aşamada ise ölçüm aracının geçerlilik ve güvenilirliği açımlayıcı ve doğrulayıcı analizler kullanılarak tespit edilmeye çalışılmıştır. Analizler SPSS ve AMOS paket programları vasıtasıyla gerçekleştirilmiştir. Amaçlı örnekleme yöntemi (purposive sampling) kullanılan araştırmanın verileri daha önce yapay zeka deneyimi olan kişilerden çevrim içi anketler aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmaya katılan akademik ve idari personel toplamı 156 olup, katılımcılara ilişkin demografik özellikler *Tablo 1*'de özetlenmiştir. Minimum örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde kullanılan yaygın bir yöntem, modelde tahmin edilen parametre (q) başına düşen katılımcı sayısının (N) oranlanmasıdır (N:q) (Worthington & Whittaker, 2006; Kline, 2011, s. 111). Genel bir kural olmamakla birlikte bu tür çalışmalarda örneklem büyüklüğünün gözlenen değişken sayısının en az beş katı olması gerektiği ifade edilmiştir (5:1) (Karakoç ve Dönmez, 2014). Seçilen örnekleme yöntemine göre ulaşılabilecek azami personel sayısı göz önünde bulundurulduğunda, ulaşılan veri analizler için yeterli kabul edilebilir (7:1).

Araştırma örnekleminin %55'ini akademisyenler oluşturken, yaklaşık %45'i idari personeli temsil etmektedir. Katılımcıların %60'ı erkek ve yaklaşık %40'ı ise kadın personeldir. İncelenen grubun büyük bir çoğunluğunun (yaklaşık %79) 25-54 yaş aralığında olduğu görülmektedir. Katılımcıların eğitim durumları incelendiğinde %95'inin lisans ve lisansüstü eğitim aldıkları görülmektedir. Çalışma deneyimleri incelendiğinde ise katılımcıların mevcut kurumda çalışma sürelerinin oldukça az olduğu görülmektedir (1-10 yıl deneyim %88).

Tablo 1: Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler

(n= 156)		Frekans (f)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	62	39,74
	Erkek	94	60,36
Yaş	18-24 Yaş	21	13,46
	25-34 Yaş	43	27,56
	35-44 Yaş	56	35,90
	45-54 Yaş	24	15,38
	55 Yaş Üzeri	12	7,69

Görev	Akademik Personel	87	55,76
	İdari Personel	69	44,24
Eğitim Durumu	Lisans	52	33,33
	Yüksek Lisans	33	21,15
	Doktora	64	41,03
	Diğer	7	4,49
Mevcut Kurumdaki çalışma Süresi	5 yılın altı	78	50,00
	5-10 Yıl	52	33,33
	11-15 Yıl	26	16,67
	16-20 Yıl	-	0
Toplam Çalışma Süresi	5 yılın altı	48	30,77
	5-10 Yıl	53	33,97
	11-15 Yıl	32	20,51
	16-20 yıl	23	14,74

Orijinal ölçüm aracının başka bir dile uyarlanması için ilgili araştırmacılardan izin alınmasını takiben, çeviri sürecinin ilk aşamasında ölçek maddeleri orijinal dilden Türkçeye çevrilmiştir. Çevrilen ifadelerin doğruluğu örgütsel davranış ve yapay zeka alanında çalışan akademisyenler (beş uzman) tarafından kontrol edilmiştir. İlk kontroller sonrasında, ifadelerin anlaşılabilirliği noktasında problem teşkil edebilecek (belirsiz terminolojiler vb.) unsurları ortadan kaldırmak amacıyla bir dizi revizyon yapılmıştır. Daha sonra bir dil bilimci tarafından Türkçe yazım, anlam ve kurgu bütünlüğü açısından anket formunun uygunluğu incelenmiştir. Bir sonraki aşamada ise ölçüm aracındaki ifadelerin her iki dile ve kültüre hakim bir akademisyen tarafından orijinal dile geri çevrilmiş istenmiştir. Tersine çevrilen ifadelerde anlam kaybı olup olmadığını kontrol etmek için orijinalleriyle karşılaştırılmıştır. Son olarak revize edilen anket taslağı son geri bildirimleri almak üzere alan uzmanlarıyla yeniden paylaşılmıştır. Geri bildirimler sonucu hazırlanan anket formu araştırmanın örnekleme dışında diğer üniversitelerde görev yapan 8 akademisyene ön test için gönderilmiş; incelemeler sonucunda çevirisi gerçekleştirilen ifadelerin anlaşılabilirlik noktasında bir sorun teşkil etmediği tespit edilmiştir.

4. Analiz ve Bulgular

Ölçek uyarlamasının birinci aşamasında araştırmacıların öznel değerlendirmesine dayanan çeviri, geri çeviri ve ön test aşamaları gerçekleştirilmiştir. Ancak Bayık ve Gürbüz (2016) çevirinin uygunluğunun nesnel birtakım değerlendirmelerle desteklenmesinin gerekliliğini ifade etmişlerdir. Bu nedenle analizlerin ilk aşamasında keşfedici faktör analizi (KFA), takiben de doğrulayıcı faktör analizi (DFA) gerçekleştirilmiştir. Bahsedilen analizlere başlanmadan önce Hair vd. (2019, s. 93) önerdiği üzere normallik, homojenlik ve çoklu doğrusallık gibi istatistiksel varsayımlar test edilmiş, analizlere geçilmesine yönelik herhangi bir sorun ile karşılaşılmemiştir. Orijinalinde 4 boyut ve 22 maddeden oluşan ölçüm aracına yönelik KFA sonucunda elde edilen bilgiler *Tablo 2'* de özetlenmiştir. Aynı tabloda ölçüm aracının güvenirlilik düzeyine ilişkin bilgiler sunan Cronbach Alpha değerleri de listelenmiştir.

Tablo 2: Keşfedici Faktör Analizi

YAPAY ZEKA ÖZ YETERLİLİK ÖLÇEĞİ		Faktör Yükleri	Cronbach's Alpha
AS1	Bazı yapay zeka teknolojileri/ürünleri öğrenmeyi kolaylaştırır.	0.742	
AS2	Yapay zeka teknolojilerinin/ürünlerinin öğrenme için yararlı olduğunu düşünüyorum.	0.820	
AS3	Yapay zeka teknolojileri/ürünleri öğrenmeye iyi bir yardımcıdır.	0.863	
AS4	Yapay zeka teknolojilerini/ürünlerini kullanmak öğrenmeyi daha ilginç hale getirir.	0.726	0.708
AS5*	Gerekli eğitim sağlanırsa yapay zeka teknolojilerinin/ürünlerinin basit programlamasını öğrenebileceğim konusunda kendime güveniyorum.	0.386	
AS6	Yapay zeka teknolojileri/ürünleri çok zaman kazanmama yardımcı oluyor.	0.894	
AS7	Yapay zeka teknolojilerine/ürünlerine istediğim şeyi yaptırmayı kolay buluyorum.	0.722	
AE1	Yapay zeka teknolojilerinin/ürünlerinin etkileşim sürecinin, tıpkı gerçek bir insanla sohbet etmek gibi çok canlı olduğunu düşünüyorum.	0.698	
AE2	Yapay zeka teknolojilerinin/ürünlerinin etkileşim sırasında içeriği ifade etme biçiminin tıpkı gerçek bir insan gibi benzersiz olduğunu düşünüyorum.	0.740	0.739
AE3	Yapay zeka teknolojilerinin/ürünlerinin diyalog yöntemi ile gerçek insanlarla olan diyalog arasında bir fark olmadığını düşünüyorum.	0.717	
AE4	Yapay zeka teknolojilerinin/ürünlerinin etkileşim sırasındaki yaklaşımın gerçek insanlarla aynı olduğunu düşünüyorum.	0.802	
AE5	Yapay zeka teknolojilerinin/ürünlerinin etkileşimli metinlerdeki ifade biçimlerinin gerçek insanların ifade biçimleri ile aynı olduğunu düşünüyorum.	0.788	
KR1	Yapay zeka teknolojileri/ürünleri ile etkileşime girdiğimde kendimi çok sakın hissediyorum.	0.812	
KR2	Yapay zeka teknolojileri/ürünleri ile etkileşime girmeyi kolay buluyorum.	0.756	
KR3	Yapay zeka teknolojileri/ürünleri ile etkileşime girdiğimde, rahat hissediyorum.	0.764	0.782
KR4	Yapay zeka teknolojileri/ürünleri ile etkileşime girdiğimde kendimi çok huzurlu hissediyorum.	0.704	
KR5	Yapay zeka teknolojileri/ürünleri ile etkileşime girdiğimde kendimi çok rahatlamış hissediyorum.	0.860	
KR6	Yapay zeka teknolojileri/ürünleri ile etkileşime girdiğimde kendimi çok sakın hissediyorum.	0.727	
TY1	Yapay zeka teknolojilerini/ürünlerini kullanırken, yanlış düğmeye basıp risklere neden olabileceğimden endişelenmiyorum.	0.689	
TY2	Yapay zeka teknolojilerini/ürünlerini kullanırken yanlış düğmeye basıp zarar verebileceğimden endişelenmiyorum.	0.716	0.741
TY3	Bir yapay zeka teknolojisini/ürününü kullanırken, nedenini bilmediğim hiçbir şey yoktur.	0.794	
TY4	Yapay zeka teknolojilerinin/ürünlerinin jargonu beni şaşırtmaz.	0.746	

Ekstraksiyon Yöntemi: Temel Bileşen Analizi

Rotasyon Yöntemi: Varimax-(11 iterasyon)

Temel bileşenler analizi (principal component analysis) vasıtasıyla gerçekleştirilen KFA sonucunda öz değeri 1'den büyük olan toplam 4 bileşen ortaya çıkmış, bu bileşenler toplam varyansın %64.78'ini açıklamaktadır. Toplanan verilerin KFA'ya uygunluğu Barlett küresellik testi ve KMO değerlerine bakılarak incelenmiş, herhangi bir ihlal ile karşılaşılmamıştır (Barlett küresellik testi 0.05 düzeyinde anlamlı, KMO=0.884). Faktör yüklerin 0.689 ile 0.894 arasında değiştiği gözlemlenmiş; faktör yükü

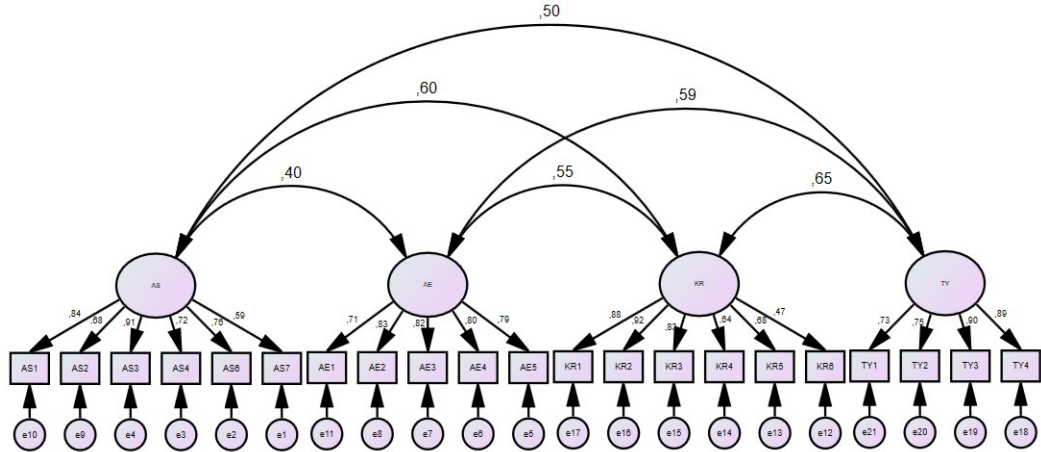
0.40'tan küçük olup 0.30 çapraz yüke sahip tek bir madde tespit edilmiştir (AS5). Analizlere bahse konu ifade çıkartılarak devam edilmiştir.

Ölçüm aracının birleşim geçerliliği ve güvenirliliğinin test edilmesini takiben yapı geçerliliğinin test edilmesi amacıyla DFA yapılmıştır. Bu sayede önceden oluşturulan bir modelin yapısının elde edilen mevcut veri ile ne derece doğrulandığı tespit edilmeye çalışılmıştır (Hair vd., 2019, s. 93). AMOS 24 paket programı ile yapılan DFA sonuçları yapı geçerliliği noktasında hem uyum iyiliği değerleri (goodness of fit indices) hem de faktör yüklerine bakılarak değerlendirilmiştir. Tam bir mutabakat olmamakla birlikte faktör yüklenmelerinin 0.50'den yüksek olması ideal olarak da 0.70'in üzerinde olması beklenmektedir (Hair vd., 2019, s. 676). Uyum iyiliği değerlerinin seçimine yönelik ise çeşitli avantaj/dezavantajlardan bahsedildiğinden yazında en sık kullanılan uyum iyiliği değerleri tercih edilmiştir (χ^2 , χ^2/df , TLI, CFI, GFI, RMSEA). *Tablo 3* test edilen ölçüm aracına yönelik uyum iyiliği değerlerini ve bu indekslere yönelik önerilen kesme değerlerini özetlemektedir.

Tablo 3: Modele Yönelik Uyum İyiliği Değerleri

Uyum İndeksleri	χ^2	χ^2/df	TLI	CFI	GFI	RMSEA
Tavsiye Edilen Değerler	$p > 0.05$	≤ 3	≥ 0.95	≥ 0.95	≥ 0.90	≤ 0.05
Kabul edilebilir Değerler	-	$\leq 4-5$	0.94-0.90	> 0.90	0.89-0.85	0.06-0.08
Test Edilen Modele Yönelik Değerler	$P < 0.05$	2.36	0.870	0.887	0.86	0.084

Tablodan da anlaşılacağı üzere test edilen ölçüm modelinin uyum iyiliği değerlerinin tamamı kabul edilebilir eşik değerlere yakın ya da üzerinde hesaplanmıştır. Yapıyı oluşturan gizil değişkenler ve bu değişkenleri temsil eden maddelerin faktör yüklerine ilişkin bilgiler aşağıdaki şekilde sunulmuştur.



Şekil 1: Ölçüm Modelinin Faktör Yapısı

Şekil 1'de de gösterildiği üzere, standartlaştırılmış yükler bir madde hariç (KR6: 0.47) önerilen 0.50 eşik değerinin üzerindedir ve bu da iyi bir faktör yapısına işaret etmektedir. Bu sonuçlar uyum iyiliği değerleri ile birlikte değerlendirildiğinde ölçüm modelinin 21 ifadeden oluşan (orijinalinde 22 ifade

mevcut) 4 boyutlu bir yapı olduğu toplanan veriler ile doğrulanmıştır. Sonuç olarak bulgular ölçüm aracının hedef dilde bu hali ile kullanılabilceği anlamını taşımaktadır.

5. Tartışma ve Sonuç

Yapay zeka teknoloji ve uygulamalarının başta iş hayatı olmak üzere tüm alanlarda yaygınlaşması ile birlikte bu teknolojilerin kabul edilmesi ve kullanılması oldukça önemli hale gelmiştir. Bu nedenle son dönemdeki bilimsel çabalar bu teknolojilerin benimsenmesine yönelik unsurları ortaya koymaya yönelik olmuştur (Liu ve Tao, 2022; Lee vd., 2021; Chai vd., 2021). Farklı teorik bakış açıları ile gerçekleştirilen çalışmalar YZ teknolojilerinin benimsenmesine yönelik bireysel, toplumsal ya da örgütsel düzeyde farklı unsurların belirleyici olabileceğini ortaya koymuşlardır. YZ teknolojilerin bireysel düzeyde benimsenmesini TKM perspektifinden ele alan araştırmalar öz-yeterlilik algısının önemli bir unsur olabileceğini iddia etmişlerdir (Cao vd., 2022; Song ve Kim, 2022; Wang, Liu ve Tu, 2021). Bahsedilen çalışmaların temel varsayımı ise YZ teknolojilerinin önceki teknolojilerden farklı olarak benzersiz birtakım özelliklere sahip olması (antropomorfik etkileşim vb.) ve dolayısıyla kullanımlarının farklı yetkinlikler gerektirmesidir.

Mevcut araştırma Wang ve Chuang (2023) tarafından yabancı bir dilde geliştirilen YZÖY ölçeğini Türkçeye uyarlamayı amaç edinmiştir. Öz yeterlilik algısını bağlamsal bir olgu olarak değerlendiren çalışmada elde edilen bulgular ölçüm aracının hedef dilde geçerli ve güvenilir bir yapı olduğunu ortaya koymaktadır. Diğer bir ifade ile YZÖY ölçeği dört alt boyuttan oluşan (asiste etme, antropomorfik etkileşim, rahatlık/konfor ve teknolojik yetkinlikler) bir yapı olarak doğrulanmıştır. Ancak *asiste etme* alt boyutunun altında yer alan ifadelerden AS5 çapraz yüklenme ihlali gerekçesiyle analizlerden çıkartılmıştır. İlgili ifadenin YZ'nın asiste etme özelliğini ölçmekten ziyade bu teknolojilerin geliştirilmesi ile ilgili öz yeterlilik algısını anlamaya yönelik olması bu durumu açıklar niteliktedir.

YZ teknolojilerinin benimsenmesine ve kullanımına ilişki çabalar daha çok bireysel kaygılara odaklanmıştır (Li & Huang, 2020; Wang & Wang, 2022; Akkaya, Özkan & Özkan, 2021). Yazında benzer çalışmalar olmakla birlikte (Çelebi vd., 2023; Yılmaz, Yılmaz ve Ceylan, 2023) mevcut çalışma bu teknolojilere yönelik bireysel öz güveni ölçmesi bakımından farklılaşmaktadır. YZ teknolojileri ve konseptleri hakkındaki bilgi, anlayış ve yetenekleri değerlendiren bu tür ölçek uyarlama çalışmaları bu teknolojilere yönelik tutumun anlaşılmasına katkı sağlarken, bu teknolojilerin kullanımına ilişkin bireylerin kendilerine olan güvenlerini göz ardı edebilmektedir. Bu anlamda incelenen kavram teknoloji kabulünün ya da YZ okuryazarlığının bir öncülü olarak da değerlendirilebilir.

Yapay Zeka Öz Yeterlilik Ölçeğinin Türkçeye uyarlanması hem yazını zenginleştiren hem de uygulamalı çalışmalar için temel oluşturan kritik bir adım olarak değerlendirilebilir. Bu uyarlama, ölçeğin kültürel bağlamda geçerliliğini ve güvenilirliğini test ederek, hedef dilde yapay zeka teknolojilerine yönelik öz yeterlilik algılarını doğru bir şekilde ölçme imkânı sağlar. Teorik açıdan, bu uyarlama yapay zeka eğitimi ve öğrenimine yönelik motivasyonel teorilerin yanı sıra bilişsel davranışçı teorilerle de uyumlu bir model sunar. Bu bağlamda, öz yeterlilik algısının, bireylerin yeni teknolojilere adaptasyonu ve öğrenme süreçlerindeki proaktif davranışları üzerindeki etkisi

daha derinlemesine incelenebilir. Böylece, öz yeterlilik teorisinin yapay zeka öğrenimi ve kullanımı bağlamında Türk toplumu üzerindeki etkileri akademik literatüre katkıda bulunur.

Uygulamada ise, eğitimcilerin ve politika yapıcıların, bireylerin yapay zeka teknolojilerine yönelik öz yeterlilik algılarını geliştirecek stratejiler oluşturulmasına olanak tanır. Eğitim programlarının, kurs içeriklerinin ve mesleki gelişim programlarının tasarımında bu ölçeğin kullanımı, bireylerin teknolojiye adaptasyon sürecini hızlandırabilir ve teknolojik yetkinliklerinin artırılmasına yardımcı olabilir. Özellikle yapay zeka teknolojilerinin hızla geliştiği günümüz dünyasında, bu tür bir ölçeğin adaptasyonu, Türkiye'nin teknolojik dönüşüm sürecinde insan kaynağının yetkinliğini artırma çabalarını destekler. Akademik ve profesyonel alandaki bireylerin öz yeterlilik algılarını ölçmek ve geliştirmek, ulusal inovasyon sisteminin ve teknolojik gelişimin temel taşlarından biri haline gelmiştir. Bu nedenle, yapay zeka öz yeterlilik ölçeğinin Türkçeye uyarlanması, teorik açıdan olduğu kadar uygulamalı çalışmalar açısından da önemli katkılar sunmaktadır.

Araştırmanın gelecekte yapılacak çalışmalarayön verebilme potansiyeli taşıyan bir dizi kısıt barındırdığı söylenebilir. Çalışmada yalnızca bir kurumdan toplanan sınırlı sayıda kesitsel veri kullanılmış olması önemli bir metodolojik kısıtlamadır. Bu durum yapılan analizlerin tekrarlanabilirliğini ve dolayısıyla sonuçların genellenebilirliğini kısıtlı hale getirmektedir. Bir diğer önemli kısıt ise çeşitli sınırlılıklardan (zaman vb.) dolayı incelenen yapının YZ kullanımı ile ilişkilendirilmemesidir. Bu anlamda ileride yapılacak olan çalışmalar YZÖZ ölçeğini farklı örgütsel çevrelerde test ederek YZ kullanımı ile ilişkisini ortaya koymalıdır. Ayrıca uyarlanan ölçeğin alt boyutlarının kültürel çeşitliliğe göre farklılaşıp farklılaşmayacağı da test etmeye değer bir olgudur. Dahası, öz yeterliliğin bu araç ve uygulamalarının benimsenmesinde tek belirleyici olmadığı var sayılırsa, yapının YZ kullanımının diğer tahmin edicileri ile ilişkilendirilmesi yazına katkı sunacaktır.

Yazar Katkısı

KATKI ORANI	AÇIKLAMA	KATKIDA BULUNANLAR
Fikir veya Kavram	Araştırma fikrini veya hipotezini oluşturmak	Umut UYAN
Literatür Taraması	Çalışma için gerekli literatürü taramak	Umut UYAN
Araştırma Tasarımı	Çalışmanın yöntemini, ölçeğini ve desenini tasarlamak	Umut UYAN Sait Uğur GÜLTEKİN
Veri Toplama ve İşleme	Verileri toplamak, düzenlemek ve raporlamak	Sait Uğur GÜLTEKİN
Tartışma ve Yorum	Bulguların değerlendirilmesinde ve sonuçlandırılmasında sorumluluk almak	Umut UYAN Sait Uğur GÜLTEKİN

Çıkar Çatışması

Çalışmada yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek

Bu çalışma için herhangi bir kurumdan destek alınmamıştır.

Kaynakça

- Akkaya, B., Özkan, A., & Özkan, H. (2021). Yapay zeka kaygı (YZK) ölçeği: Türkçeye uyarlama, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Alanya Akademik Bakış*, 5(2), 1125-1146.
- Al Mansoori, S., Salloum, S. A., & Shaalan, K. (2020). *The impact of artificial intelligence and information technologies on the efficiency of knowledge management at modern organizations: a systematic review*. In Recent Advances in Intelligent Systems and Smart Applications (pp.163-182). Springer.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Bandura, A. (1986). The explanatory and predictive scope of self-efficacy theory. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 4(3), 359-373.
- Bayık, M. E., & Gürbüz, S. (2016). Ölçek uyarlamada metodoloji sorunu: Yönetim ve örgüt alanında uyarlanan ölçekler üzerinden bir araştırma. *İş ve İnsan Dergisi*, 3(1), 1-20.
- Betz, N. E. (2004). Contributions of self-efficacy theory to career counseling: A personal perspective. *The Career Development Quarterly*, 52(4), 340-353.
- Brislin, R. W., Lonner, W. J. & Thorndike, R. M. (1973). *Cross-cultural research methods*. New York: John Wiley.
- Cao, D., Sun, Y., Goh, E., Wang, R., & Kuiavska, K. (2022). Adoption of smart voice assistants technology among Airbnb guests: A revised self-efficacy-based value adoption model (SVAM). *International Journal of Hospitality Management*, 101(2022), 1-9.
- Chai, C. S., Lin, P. Y., Jong, M. S. Y., Dai, Y., Chiu, T. K., & Qin, J. (2021). Perceptions of and behavioral intentions towards learning artificial intelligence in primary school students. *Educational Technology & Society*, 24(3), 89-101.
- Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995). Application of social cognitive theory to training for computer skills. *Information Systems Research*, 6(2), 118-143.
- Çelebi, C., Yılmaz, F., Demir, U., & Karakuş, F. (2023). Artificial Intelligence Literacy: An Adaptation Study. *Instructional Technology and Lifelong Learning*, 4(2), 291-306.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Deng, J., & Lin, Y. (2022). The benefits and challenges of ChatGPT: An overview. *Frontiers in Computing and Intelligent Systems*, 2(2), 81-83.
- Duan, Y., Edwards, J. S., & Dwivedi, Y. K. (2019). Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data—evolution, challenges and research agenda. *International Journal of Information Management*, 48(2019), 63-71.
- French, R. (2001). “Negative capability”: managing the confusing uncertainties of change. *Journal of Organizational Change Management*, 14(5), 480-492.
- Grashof, N., & Kopka, A. (2023). Artificial intelligence and radical innovation: an opportunity for all companies?. *Small Business Economics*, 61(2), 771-797.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis (8th edn)*. Hampshire: Cengage Learning.
- Hemedoğlu, E., Koçak, M., Özkan, A., & Berberoğlugil, B. M. (2012). Psikolojik güçlendirmenin finansal olmayan performans üzerindeki etkileri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 87-105.
- Holden, H., & Rada, R. (2011). Understanding the influence of perceived usability and technology self-efficacy on teachers' technology acceptance. *Journal of Research on Technology in Education*, 43(4), 343-367.

- Hong, J. W. (2022). I was born to love AI: the influence of social status on AI self-efficacy and intentions to use AI. *International Journal of Communication*, 16(2022), 172-191.
- Hubbart, J. A. (2023). Organizational Change: The challenge of change aversion. *Administrative Sciences*, 13(7), 162.
- Huffman, A. H., Whetten, J., & Huffman, W. H. (2013). Using technology in higher education: The influence of gender roles on technology self-efficacy. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1779-1786.
- Huo, W., Yuan, X., Li, X., Luo, W., Xie, J., & Shi, B. (2023). Increasing acceptance of medical AI: The role of medical staff participation in AI development. *International Journal of Medical Informatics*, 175(2023), 1-10.
- Hwang, Y., Lee, Y., & Shin, D. H. (2016). The role of goal awareness and information technology self-efficacy on job satisfaction of healthcare system users. *Behaviour & Information Technology*, 35(7), 548-558.
- Karakoç, F. Y., & Dönmez, L. (2014). Ölçek geliştirme çalışmalarında temel ilkeler. *Tıp Eğitimi Dünyası*, 13(40), 39-49.
- Kim, J., Kadkol, S., Solomon, I., Yeh, H., Soh, J. Y., Nguyen, T. M., ... & Ajilore, O. A. (2023). AI Anxiety: A Comprehensive Analysis of Psychological Factors and Interventions. *SSRN*, (Preprint).
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. (3rd edn). New York, NY: Guilford.
- Knowles, B., & Hanson, V. L. (2018). The wisdom of older technology (non) users. *Communications of the ACM*, 61(3), 72-77.
- Korteling, J. H., van de Boer-Visschedijk, G. C., Blankendaal, R. A., Boonekamp, R. C., & Eikelboom, A. R. (2021). Human-versus artificial intelligence. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 4(2021), 1-13.
- Laver, K., George, S., Ratcliffe, J., & Crotty, M. (2012). Measuring technology self-efficacy: reliability and construct validity of a modified computer self-efficacy scale in a clinical rehabilitation setting. *Disability and Rehabilitation*, 34(3), 220-227.
- Lee, J. H., Kim, J. H., Kim, Y. H., Song, Y. M., & Gim, G. Y. (2021, February). Factors affecting the intention to use artificial intelligence-based recruitment system: a structural equation modeling (SEM) approach. In *International Conference on Intelligence Science* (pp. 111-124). Cham: Springer International Publishing.
- Li, J., & Huang, J. S. (2020). Dimensions of artificial intelligence anxiety based on the integrated fear acquisition theory. *Technology in Society*, 63(2020), 1-10.
- Liu, K., & Tao, D. (2022). The roles of trust, personalization, loss of privacy, and anthropomorphism in public acceptance of smart healthcare services. *Computers in Human Behavior*, 127(2022), 1-11.
- Morales-Rodríguez, F. M., & Pérez-Mármol, J. M. (2019). The role of anxiety, coping strategies, and emotional intelligence on general perceived self-efficacy in university students. *Frontiers in Psychology*, 10(2019), 1-9.
- Mozahem, N. A., Boulad, F. M., & Ghanem, C. M. (2021). Secondary school students and self-efficacy in mathematics: Gender and age differences. *International Journal of School & Educational Psychology*, 9(1), 142-152.
- Pelau, C., Dabija, D. C., & Ene, I. (2021). What makes an AI device human-like? The role of interaction quality, empathy and perceived psychological anthropomorphic characteristics in the acceptance of artificial intelligence in the service industry. *Computers in Human Behavior*, 122(2021), 1-9.
- Rahmawati, R. N. (2019). Self-efficacy and use of e-learning: A theoretical review technology acceptance model (TAM). *American Journal of Humanities and Social Sciences Research*, 3(5), 41-55.
- Ropp, M. M. (1999). Exploring individual characteristics associated with learning to use computers in preservice teacher preparation. *Journal of Research on Computing in Education*, 31(4), 402-424.

- Salvagno, M., Taccone, F. S., & Gerli, A. G. (2023). Can artificial intelligence help for scientific writing?. *Critical Care*, 27(1), 1-5.
- Sarker, I. H. (2022). Ai-based modeling: Techniques, applications and research issues towards automation, intelligent and smart systems. *SN Computer Science*, 3(2), 158.
- Song, S. Y., & Kim, Y. K. (2022). Factors influencing consumers' intention to adopt fashion robot advisors: psychological network analysis. *Clothing and Textiles Research Journal*, 40(1), 3-18.
- Van Dis, E. A., Bollen, J., Zuidema, W., van Rooij, R., & Bockting, C. L. (2023). ChatGPT: five priorities for research. *Nature*, 614(7947), 224-226.
- Wamba-Taguimdje, S. L., Fosso Wamba, S., Kala Kamdjoug, J. R., & Tchatchouang Wanko, C. E. (2020). Influence of artificial intelligence (AI) on firm performance: the business value of AI-based transformation projects. *Business Process Management Journal*, 26(7), 1893-1924.
- Wang, Y. Y., & Chuang, Y. W. (2023). Artificial intelligence self-efficacy: Scale development and validation. *Education and Information Technologies*, 1-24.
- Wang, Y., Liu, C., & Tu, Y. F. (2021). Factors affecting the adoption of AI-based applications in higher education. *Educational Technology & Society*, 24(3), 116-129.
- Wang, Y. Y., & Wang, Y. S. (2022). Development and validation of an artificial intelligence anxiety scale: An initial application in predicting motivated learning behavior. *Interactive Learning Environments*, 30(4), 619-634.
- Weger, K., Easley, T., Branham, N., Tenhundfeld, N., & Mesmer, B. (2022). Individual Differences in the Acceptance and Adoption of AI-enabled Autonomous Systems. In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting* (Vol. 66, No. 1, pp. 241-245). Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications.
- Wolff, J., Pauling, J., Keck, A., & Baumbach, J. (2020). The economic impact of artificial intelligence in health care: systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, 22(2), 509-516.
- Worthington, R. L., & Whittaker, T. A. (2006). Scale development research: A content analysis and recommendations for best practices. *The counseling psychologist*, 34(6), 806-838.
- Xu, W., Dainoff, M. J., Ge, L., & Gao, Z. (2023). Transitioning to human interaction with AI systems: New challenges and opportunities for HCI professionals to enable human-centered AI. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 39(3), 494-518.
- Yilmaz, F. G. K., Yilmaz, R., & Ceylan, M. (2023). Generative Artificial Intelligence Acceptance Scale: A Validity and Reliability Study. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 1-13.

Özgeçmiş

Umut UYAN (Dr. Arş. Gör.), Munzur Üniversitesi, Sağlık Yönetimi Bölümünde Arş. Gör. Dr. olarak görev yapmaktadır. Çukurova Üniversitesinde Yönetim ve Organizasyon Doktorasını almıştır. Bilgi yönetimi, yapay zeka ve değişim yönetimi gibi alanlarda çalışmalarını sürdürmektedir. *International Journal Knowledge Management Studies* (ESCI, Scopus) ve *Turkish Journal Of Business Ethics* (ESCI) gibi uluslararası dergilerde yayınları bulunmaktadır.

Sait Uğur GÜLTEKİN (Arş. Gör.), Munzur Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinde araştırma görevlisi olarak çalışmaktadır. İnönü Üniversitesinde pazarlama alanında doktora devam etmektedir. Araştırma alanları arasında destinasyon pazarlaması, kültür mirası pazarlaması gibi konular yer almaktadır. Ulusal ve uluslararası bir çok dergide ilgili alanlarla ilgili yayınları bulunmaktadır.

YÜKSEK FREKANSLI TÜRK LİRASI GETİRİLERİNDE YAPISAL KIRILMALARIN BELİRLENMESİ

IDENTIFYING STRUCTURAL BREAKS IN HIGH FREQUENCY TURKISH LIRA RETURNS

Erhan ULUCEVİZ^{*} 

Öz

Bu çalışmanın temel amacı, Türk lirasının küresel olarak en çok işlem gören üç para birimi (USD, EUR, JPY) ile oluşturduğu döviz çiftlerinin 5 dakikadan 1 güne kadar 8 farklı frekanstaki getiri serilerinde aniden gerçekleşen koşullu olmayan varyans değişimlerinin (yapısal kırılma) belirlenmesidir. Yaklaşık 584 milyon adet milisaniye detayında ölçülmüş 1. düzey emir defteri tik verisinden hareketle; 8 farklı frekansta toplulaştırılmış getiri serilerinde gerçekleşen koşullu olmayan varyans değişimleri Inclan-Tiao, Kappa 1 (κ_1) ve Kappa 2 (κ_2) testleri ile belirlenmiştir. Testlerin sonucunda, teoriyle uyumlu olarak getiri serilerinin pozitif fazla basıklık ve koşullu değişen varyans özelliklerini göz önüne alan (κ_2) testinin daha başarılı olduğu bulunmuştur. Beklentilerle uyumlu olacak şekilde: (i) 2007-2009 Küresel Finans Krizi, (ii) Mayıs 2013 Fed parasal sıkılaştırma planı başlangıcı, (iii) Ağustos 2018 Türk lirasına karşı yapılan kur atağı ve (iv) Aralık 2021 Türk lirası ani kur oynaklığı artışı ve takip eden Rusya-Ukrayna savaşı dönemleri artan yapısal kırılma sayılarıyla eş zamanlıdır.

Anahtar Kelimeler: Döviz piyasaları, yapısal kırılma testleri, koşullu olmayan varyans, Türk lirası.

JEL Sınıflandırılması: C22, C55, G15

Abstract

The main aim of this study is to detect abrupt unconditional variance changes (structural breaks) in the return series of the Turkish lira concerning its currency pairs with the three most heavily traded currencies worldwide (USD, EUR, JPY) across eight distinct frequencies ranging from 5 minutes to 1 day. Leveraging approximately 584 million milliseconds of level-1 order book tick data, the analysis identifies unconditional variance shifts in the return series using the Inclan-Tiao, Kappa 1, and Kappa 2 tests. Consistent with the theory; the κ_2 test, which takes into account the leptokurtosis and conditional heteroscedasticity of the return series, is found to be more successful. In line with expectations, (i) the Global Financial Crisis of 2007-2009, (ii) the start of the Fed's monetary tightening plan in May 2013, (iii) the exchange rate attack against the Turkish lira in August 2018, and (iv) the sudden increase in exchange rate volatility in the Turkish lira in December 2021 and the subsequent Russia-Ukraine war periods are coincident with increasing number of structural breaks.

Keywords: Foreign exchange markets, structural break tests, unconditional variance, Turkish lira.

JEL Classification: C22, C55, G15

* Dr. Öğr. Üyesi, Gebze Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İktisat Bölümü, erhan@uluceviz.com. ORCID: 0000-0002-4496-8756.

To cite this article: Uluceviz, E. (2024). Yüksek frekanslı Türk Lirası getirilerinde yapısal kırılmaların belirlenmesi. *Journal of Research in Business*, 9(1), 149-168. DOI: 10.54452/jrb.1458441

Ethics Committee: "Bu çalışma etik kurul raporu gerektirmemektedir."

Submitted: 25.03.2024

Revised: 29.04.2024

149

Accepted: 07.05.2024

Published Online: 27.06.2024

Extended Summary

The present study endeavors to investigate the impact of domestic and global shocks on Turkish lira returns over a 16-year period, while also assessing the efficacy of three distinct but related tests for identifying structural breaks in unconditional variances. Specifically, the Inclan-Tiao test as per Inclan and Tiao (1994), as well as the Kappa 1 and Kappa 2 tests following the approach of Sanso et al. (2004), are evaluated within the context of high-frequency data setting. Departing from a dataset based on millisecond-resolution level-1 order book price data pertaining to the USD/TRY, EUR/TRY, and TRY/JPY currency pairs; a total of approximately 584 million tick data points spanning from March 2007 to June 2023 (with the inclusion of TRY/JPY data from May 2010 onwards) are aggregated across various time intervals ranging from 5 minutes to 1 day, thereby resulting in eight distinct price series. Utilizing these aggregated price series, the study undertakes to discern changes in unconditional variance within the returns of the above currency pairs.

Recognition of unconditional variance changes has significant implications in statistical and financial econometric modeling, as they contribute vital insights crucial for detecting regime shifts. Neglecting to account for such changes may lead to erroneous estimations, potentially resulting in misaligned portfolio component weights and heightened risk exposure within managed portfolios. The findings of this study align consistently with both theoretical expectations and prior empirical observations. In particular, the Inclan-Tiao test, while disregarding the positive excess kurtosis and conditional heteroscedasticity inherent in financial return series, exhibits a propensity to detect a larger number of unconditional variance changes scattered over the time period analyzed compared to the Kappa 1 test, which solely addresses positive excess kurtosis. Conversely, the Kappa 2 test, which incorporates considerations of both of the aforementioned properties inherent in return series, identifies fewer variance changes, with a notable concentration during periods characterized by significant shocks.

Structural breaks are notably concentrated in four distinct periods: (i) the Global Financial Crisis spanning from 2007 to 2009, (ii) the period of monetary tightening and the associated increase in international asset price volatility recognized as the Taper Tantrum occurring between 2013 and 2014, (iii) the currency attack targeting the Turkish Lira in August 2018, and (iv) the sudden increase in Turkish Lira volatility towards the conclusion of 2021, alongside the escalating tensions and ensuing conflict between Russia and Ukraine at the outset of 2022. The observable impact of these shocks on Turkish lira returns is plainly evident within the tests', especially the Kappa 2 test, results.

Consequently, the analyses suggest that the Kappa 2 test emerges as the more suitable method for identifying unconditional variance changes in financial return series, even when utilizing high-frequency (5-minute) data, demonstrating relatively high precision.

To the best of our knowledge, this study is the first attempt that conducts structural break identification using high-frequency data resorting to such a rich dataset focused on the Turkish lira.

1. Giriş

Küresel döviz piyasası, Nisan 2022 (Nisan 2019) itibarıyla günlük ortalama işlem hacmi yaklaşık 7.5 (6.6) trilyon ABD doları ile dünyanın en büyük finansal piyasasıdır. Türk lirası (TRY) ise son dönemde düşen işlem hacmine rağmen tarihsel olarak yaklaşık %1'lik işlem hacmi oranı ile önemli gelişen ülke para birimlerindedir ve aynı dönemde günlük ortalama işlem hacmi yaklaşık 27.3 (71.2) milyar ABD doları olarak gerçekleşmiştir, bkz. Bank for International Settlements (2022).¹

Bu çalışmada, Türk lirasının küresel olarak en yüksek işlem hacmine sahip üç para birimi (ABD doları – USD, Avro – EUR ve Japon yeni – JPY) ile karşılıklı oluşturduğu döviz çiftleri (USD/TRY, EUR/TRY ve TRY/JPY) incelenmiştir.

Çalışmanın temel amacı, bu üç döviz çiftinin 5 dakikadan 1 güne kadar 8 farklı frekanstaki getiri serilerinde aniden gerçekleşen koşullu olmayan varyans değişimlerinin² (yapısal kırılma) belirlenmesidir. Yapısal kırılmaları belirlemekte üç farklı test kullanılmıştır: (i) Inclan & Tiao (1994) tarafından geliştirilen Inclan-Tiao (IT) yapısal kırılma testi ve Sanso vd (2004) tarafından geliştirilen ve IT testinin finansal zaman serisi uygulamaları için sahip olduğu eksikliklerin giderildiği (ii) Kappa 1 (κ_1) ve (iii) Kappa 2 (κ_2) testleri. Bu testlerin finansal uygulamaları genelde günlük frekanstaki verilerle yapılmıştır. Her üç testin uygulaması için örneğin, bkz. Uluceviz (2015) ve sadece (κ_2) testinin uygulaması için bkz. Güloğlu vd. (2016). Her ne kadar IT testinin normal dağılım ve sabit varyans varsayımları sebebiyle finansal seriler için uygun olmadığı bkz. Sanso v.d. (2004) tarafından gösterilmişse de; mevcut çalışmada IT testi de dahil olmak üzere her üç testin yüksek frekanslı finansal verilerdeki performansı incelenmektedir.

Finansal zaman serilerindeki yapısal kırılmaları ihmal etmenin çeşitli istatistiki ve finansal sonuçları olacaktır. İhmal edilen yapısal kırılmalar, kullanılan ekonometrik modellerin temel varsayımlarının ihlal edilmesine yol açabilir. Bunun sonucunda; modeller, analistin beklediği işlevleri göremeyebilir veya varılan yargılar yanlış olabilir. Uygulama alanına bağlı olarak, bu durum yanlış hesaplanmış portföy bileşen ağırlıklarına veya yönetilen portföylerde hedeflenenenden fazla risk alınmasına da sebep olabileceği gibi yanlış politika önerileri verilmesine de yol açabilir.

Yapısal kırılmaların belirlenmesi ile ilgili çalışmaların literatürdeki ilk örnekleri 1950'li yıllarda; kalite kontrol uygulamaları, bkz. Page (1954, 1955) veya nehir taşkınlarının öngörülmesinde, bkz. Granger (2001) görülebilir. Literatürde incelenen ilk problemler birbirinden bağımsız gözlemler içerdiğinden ortalama ve varyanslardaki yapısal kırılmaları tespit önem kazanmıştır. Sonraları bunların yanında kovaryanslardaki kırılmaları ve modelin genel kararlılığını belirlemek için de yöntemler geliştirilmiştir. Seri korelasyon içeren serilerdeki kırılmaların tespiti de önemli bir araştırma alanıdır.

1 Döviz işlemleri genellikle tezgah üstü (OTC) işlemler olduğundan ortalama işlem hacimleri; 1986 yılından beri her üç yılda bir Bank for International Settlements (BIS) tarafından üye merkez bankalarına Nisan ayı için yapılan anketlerle hesaplanır. Bu sebeple, raporlanan veriler gösterge niteliğindedir. Verilerin detayına erişmek için, bkz. <https://data.bis.org/topics/DER/data>, erişim tarihi: 2024-03-18.

2 Yapısal kırılma/değişim (en. structural break/change) terimleri ekonometri literatüründe yaygın olarak kullanılırken istatistik literatüründe genellikle kırılma/değişim noktası (en. breakpoint/change point) terimleri kullanılır, Andreau ve Ghysels (2006).

Verilerdeki yapısal kırılmaların çeşitli bağlamlardaki uygulamaları literatürde geniş bir yer tutar, bunlara örnek olarak: iktisatta Perron (2006), finansta Andreou ve Ghysels (2009), klimatolojide Reeves v.d. (2007) ve istatistiki üretim kontrolünde Stoumbos v.d. (2000) verilebilir. Bu ve benzeri çalışmaların geniş derlemeleri için örneğin bkz. Aue ve Horvath (2013). Mevcut çalışmanın odak noktası; varyanstaki yapısal kırılmaları belirlemek olduğundan literatür incelemesinde varyans kırılmaları ve bunların kararlılığını inceleyen çalışmalara özellikle ağırlık verilmiştir. Varyanstaki yapısal kırılmalar ve varyansın kararlılığı özellikle iktisat ve finansta kritik bir konudur. Bununla ilgili örneğin bkz. Lamoureux ve Lastrapes (1990), Inclan ve Tiao (1994), Chen ve Gupta (1997), Sanso vd. (2003) ve Smith (2008). Pitarakis (2004) ve Jin vd. (2018), ortalama ve varyanstaki kırılmaları aynı anda inceleyen çalışmalardandır. Büyük boyutlu kovaryans matrislerindeki kırılmaları tespit etmeye çalışan bir çalışma örneği için bkz. Li vd. (2023). Aue v.d. (2009) kovaryanstaki yapısal kırılmaları inceler. Hong vd. (2024) ise tek ve çok değişkenli serilerde seri otokorelasyon, koşullu varyans, uç değer varlığı gibi durumlarda yapısal kırılmaları belirleyen bir test geliştirmişlerdir.

Mevcut çalışmada kullanılan yapısal kırılma testlerini ve yaklaşımı Türkiye piyasalarındaki yapısal kırılmaları belirlemede kullanan bir literatür de vardır. Bunlarda kullanılan verilerin frekansı genellikle günlük veya daha düşüktür (aylık). Bu çalışmaların bir bölümü Borsa İstanbul (BİST) endeksleri veya şirketlerini incelerken, bir diğer bölümü de döviz kuru veya gösterge faiz gibi değişkenleri araştırma konusu yapmıştır. Kullanılan kırılma testleri ise büyük bir oranda IT veya Kappa 2 testidir. Bunları örneklemek gerekirse; döviz kurundaki kırılmaları inceleyen çalışmalar için örneğin bkz. Gürsakal (2015), Özdemir (2018), Akardeniz ve Engin (2019) ve Büberkökü (2021). Bu çalışmalar, kurlardaki kırılma tarihlerini belirleyerek o tarihlerde piyasalarda gerçekleşen rejim değişikliklerini modellerine genellikle kukla değişken aracılığıyla yansıtılmışlardır. Öte yandan; Gürsakal (2011), Demireli (2010) ve Çınar ve Hepkorucu (2018) gibi çalışmalar BİST-100, diğer alt endeksleri veya BİST'te işlem gören bazı hisseleri inceleyen çalışmalar yapmışlardır. Büberkökü (2021) ve Kartal (2022) gösterge faizdeki kırılmaların etkilerini modellerinde incelemişlerdir. Bahsedilen çalışmalar genellikle birkaç bin veya daha az sayıda gözlem içerir. Bu da belirlenen kırılma sayılarının görece az olmasına yol açmıştır. Belirlenen kırılma tarihleri, genellikle GARCH modeli veya çeşitli varyantlarında girdi olarak kullanılır. Mevcut çalışmanın bu uygulamalardan temel farkı; çalışmanın odağına, en düşüğü günlük frekansta olacak şekilde, yüksek frekanslı döviz getirilerini alıp serilerin dinamiklerini anlama yönünde bir çaba göstermesidir. Bu haliyle de, literatüre orijinal bir katkı sağlamaktadır.

Bu çalışmada milisaniye hassasiyetinde ölçülmüş toplamda yaklaşık 584 milyon adet 1. düzey emir defteri tik verisi kullanılarak USD/TRY, EUR/TRY ve TRY/JPY döviz çiftlerinin her biri için 5 dakikadan 1 güne kadar olan frekanslarda 8 farklı getiri serisi hazırlanmıştır. En yüksek frekansın 5 dakika seçilmesinin istatistiki ve pratik sebepleri vardır. İstatistiki olarak: döviz piyasalarında 5 dakikalık frekansta örneklem kullanılması genel bir konsensustur, teorik detaylar için bkz. Hansen ve Lunde (2006). Ayrıca yüksek frekans ekonometrisinde, oynaklık literatüründe 5 dakikadan 15 dakikaya kadarlık frekansta örneklem kullanmak yaygın uygulamadır, bkz. Ait-Sahalia & Jacod (2014). Bu yaklaşımın temel sebebi 5 dakikalık frekansta piyasa mikro yapısı etkilerinin azalmasıdır. Pratik olarak ise: milyon mertebesinde gözlem olan verileri yinelemeli özelliğe sahip mevcut testlerde

girdi olarak kullanmanın sonucunda hesaplama sayısı gözlem sayısı ile üstel olarak artacağından; ev tipi bilgisayarların işlem kapasiteleri aşılabilmektedir. Bu sebeplerle, sahip olunan ham veriler milisaniye hassasiyetinde tik veri olmasına rağmen çalışmada seçilen örneklem en yüksek 5 dakikalık frekansa, en düşük olarak ise 1 günlük frekansa sahiptir.

Çalışmada, belirlenen yapısal kırılmaların olası sebepleri araştırılmamakla birlikte gözlemlenen kırılma örüntülerinin hangi finansal gelişme sebebiyle oluşabileceği incelenmektedir. Bu bağlamda çalışma, şokun sebebine karşı çekimseldir. Fakat bulgular, kırılma örüntülerinin analiz dönemindeki yerel ve küresel finansal olaylar ile yakından ilişkili olduğunu gösterir. 2007-2009 Küresel Finans Krizi, 2013'te Amerikan Merkez Bankası Fed'in parasal sıkılaştırma politikasının başlangıcı, Ağustos 2018'de Türk lirasına karşı yapılan kur atağı ve 2021 yılı sonundaki Türk lirasındaki ani kur oynaklığı artışı gibi dönemlerin etkileri bulgularda açıkça gözlemlenebilmektedir.

Bu çalışmada; veri indirme, hazırlama işlemleri Python, analizler ise R bkz. R Core Team (2023) ortamında gerçekleştirilmiştir. Veri işlemede ve diğer zaman serisi uygulamaları için "tseries", bkz. Trapletti ve Hornik (2023) ve "xts" paketlerinden yararlanılmıştır, bkz. Ryan ve Ulrich (2023).

Çalışmanın geri kalanı şu şekilde düzenlenmiştir: 2. bölüm, çalışmada kullanılan verilerin kaynaklarını ve ham verilerin hazırlanışını açıklar. 3. bölüm, analiz yöntemini ve ilgili istatistiki testleri özetlerken 4. bölüm ampirik sonuçları sunmaktadır. 5. bölüm, çalışmanın özetini ve sonuçlarını sunar.

2. Veriler

Bu çalışmada kullanılan verilerin temelini USD/TRY (ABD doları/Türk lirası), EUR/TRY (Avro/Türk lirası) ve TRY/JPY (Türk lirası/Japon yeni) döviz çiftleri için elde edilen emir defteri tik verileri (1. düzey verileri) oluşturmaktadır. Her üç döviz çifti için toplamda yaklaşık 584 milyon adet tik veri kullanılmıştır.

Analizde kullanılan veriler hazırlanırken; ilk adımda, Dukascopy³ veritabanında erişime açık, en yüksek frekanslı (verilerin toplandığı an itibarıyla, milisaniye) tik veriler ham halde indirilmiştir. Veriler; günler ve günlerin veri içeren her saati için saat başından geçen milisaniye cinsinden sağlanmıştır. Elde edilen ham veriler *yıl-ay-gün saat:dakika:saniye.milisaniye* zaman damgasına sahip olacak yeniden düzenlenmiştir. Çalışmada kullanılan ve raporlanan tüm veriler UTC⁴ zaman damgasına sahiptir. Bir sonraki adımda verilerdeki alış ve satış fiyat tekliflerinin ortalaması hesaplanmıştır. Milisaniye düzeyinde hesaplanan bu seriler belirtilen dakikalardaki sekiz farklı aralıkta toplulaştırılmıştır: 5, 10, 15, 30, 60 (1 saat), 360 (6 saat), 720 (12 saat), 1440 (1 gün). Toplulaştırma sonucunda her bir zaman aralığı için o aralıkta gerçekleşen açılış, kapanış, en yüksek ve en düşük değerlere ulaşılır. Bu zaman aralıklarında gerçekleşen kapanış değerlerinden hesaplanan

3 Dukascopy.com. Dukascopy Bank SA, Cenevre/İsviçre merkezli bankacılık lisansına sahip, daha çok bireysel müşterilere mobil işlem, bankacılık ve finansal hizmetler sunan bir çevrim içi finans kuruluşudur.

4 Eşgüdümlü Evrensel Zaman (fr. Temps Universel Coordonné ve en. Coordinated Universal Time). UTC, atomik zamana göre hesaplanan bir zaman standardıdır. Türkiye, UTC+3 zaman dilimini kullanmaktadır.

logaritmik getiri serileri, her birinin ortalaması sıfır olacak şekilde düzeltilmiştir. Elde edilen seriler, yöntem bölümünde anlatılan ve koşullu olmayan varyans değişimlerini tespit için kullanılan testlere girdi olarak kullanılır. Tüm veri indirme, hazırlama ve düzenleme işlemlerinde Python; verilerin analizinde ve ilgili grafiklerin hazırlanmasında ise R dilinde yazılan kodlar kullanılmıştır.

Tablo 1, ham ve toplulaştırılmış veriler ile ilgili genel bilgiler içermektedir. Toplulaştırılmış veriler için verilen zaman damgaları ilgili aralığın başlangıcını göstermektedir. Örneğin USD/TRY için 5 dakikalık toplulaştırılmış verilerin ilk zaman damgası 2007-03-13 07:00:00 olarak verilmiştir. Bu zaman damgasına denk gelen zaman serisi; verilen başlangıç zamanından sonraki ilk 5 dakika için (2007-03-13 07:00:00 – 2007-03-13 07:04:59 aralığı) toplulaştırılmış ve orta noktası hesaplanan tüm tik verilerin açılış, kapanış, en yüksek ve en düşük değerleri kullanılarak oluşturulmuştur.

Burada ham verilerle ilgili not edilmesi gereken veri sağlayıcı kaynaklı iki husus vardır: (i) EUR/TRY ve USD/TRY çiftleri için verilerin başlangıç ve bitiş günleri aynı takvim günlerine denk gelse de örneğin günlük toplulaştırılmış veriler farklı sayıda veri içermektedir. Bunun sebeplerinden biri toplulaştırma işleminin tik verilerden yapılması ve her iki çift için bire bir aynı zaman damgalarına sahip tik veriye sahip olunmamasıdır. Bunun büyük ölçüde piyasa koşullarından ve Dukascopy fiyatlandırma stratejilerinden kaynaklandığı düşünülebilir. Bir diğer sebep ise toplulaştırma aralıklarına denk gelen tik verideki gözlem sayılarının ve son gözlem zaman damgasının toplulaştırılmış gözlem sayılarında farklılığa yol açmış olması ihtimalidir. (ii) TRY/JPY çifti için milisaniye çözünürlükteki ilk zaman damgası gözlemi UTC 2016-03-10 11:02:21.119 itibarıyla gerçekleşmiştir. Ondan önceki gözlemler saniye frekansında sağlanmıştır. Çalışmada en yüksek frekans aralığı 5 dakikalık olduğundan bu durum veri hazırlama ve analiz süreçlerinde herhangi bir soruna yol açmamaktadır.

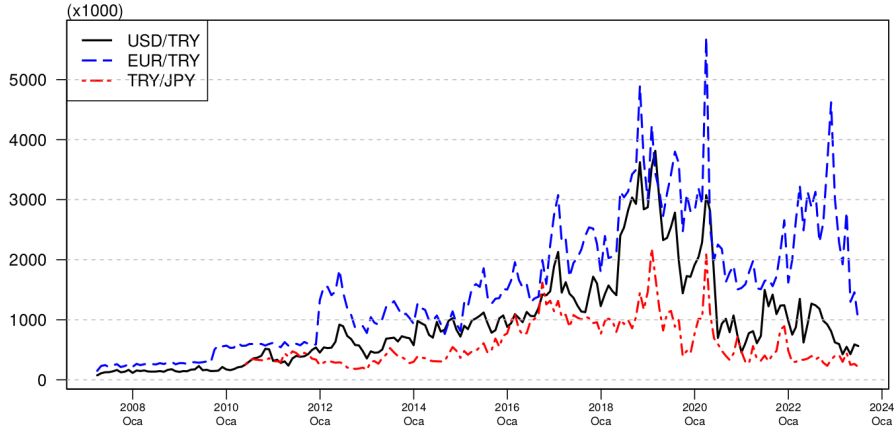
Şekil 1 ise her bir döviz çifti için tik verilerin aylık toplam sayısını göstermektedir. Veri olan 195 aydan sadece 4'ünde (2014 Ağustos ve Eylül, 2019 Şubat ve 2020 Nisan) USD/TRY tik sayısı EUR/TRY sayısını geçmiştir. Grafığe göre; özellikle COVID-19 pandemisi döneminde EUR/TRY tik sayısında büyük miktarda artışlar gözlemlenmiştir. Benzer durum 2023 yılının başlarında da gözlemlenmiştir.

Tablo 2 yapısal kırılma testlerine girdi olarak kullanılan logaritmik getiri serilerinin betimleyici istatistiklerini sunar. Her bir döviz çifti ve toplulaştırma aralığı için ortalama değerler sıfırdır. Bunun sebebi testlere girdi olan getiri serilerinin ortalaması sıfır olacak şekilde düzeltilmiş olması gereğidir. Bu düzeltme sonrası dağılımın ortalamasının sabit bir miktar kaymış olması diğer istatistikleri etkilemeyecektir. Bu bilgiler ışığında; çarpıklık değerleri, USD/TRY ve EUR/TRY için 5 dakikalıktan 1 saatlik frekanstaki veriler dahil tüm veriler için pozitifdir. Daha düşük frekanslarda ise bu değerler negatiftir. TRY/JPY için ise tersi bir durum gözlemlenir. Şöyle ki; 5 dakikalıktan 30 dakikalığa kadar olan frekanslarda negatif çarpıklık değerleri, daha düşük frekanslarda pozitif olur. Basıklık değerleri ise tüm seriler için çok büyük değerler olarak verilerdeki kalın kuyruk (pozitif fazla basıklık) özelliğine işaret eder. Her bir para birimi ve toplulaştırma aralığı için Jarque-Bera istatistiğinin en düşük değeri yaklaşık 225,000 olarak hesaplanmıştır ve tüm değerler %1 seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Tüm bu bilgiler ışığında; getiri serilerinin beklenildiği gibi normal dağılıma sahip olmadığı tespiti yapılabilir.

Verilerle ilgili not edilmesi gereken önemli bir diğer husus, bu verilerin İsviçre’de yerleşik bir aracı kuruma ait emir defteri verilerinin olduğunun not edilmesidir. Bunun anlamı ilgili kurumun müşterilerinin bu fiyatlardan işlem yapabileceğidir. Gerçekleşmiş işlem fiyatları ise müşterilerin özellikleri, işlem limitleri, tabi oldukları işlem ücretleri veya sahip oldukları teknolojik imkanları gibi çeşitli faktörler sebebiyle bu anlık fiyatlardan farklılık gösterebilir. Kullanılan verilerin sağlayıcısı birçok emrin girildiği veya toplandığı bir işlem platformu (örneğin CME Group bünyesinde yer alan toptan döviz işlemi platformu Electronic Broking Services–EBS– gibi) olmaması sebebiyle piyasada gerçekleşen yüksek hacimli işlemlerin fiyatlarından farklılık gösterebilir. Fakat yüksek hacimli döviz ticaret platformlarının gerçekleşmiş fiyat verilerine bu detayda ücretsiz olarak ulaşmak mümkün olmadığından ara bir çözüm olarak mevcut veri kaynağı tercih edilmiştir. Kullanılan fiyatların yüksek tutarlı işlemlerin gerçekleştiği fiyatlardan büyük farklılıklar göstermesi arbitraj fırsatı yaratacağından, bu fiyat farkları kısa bir süre sonra kapanacaktır.

Çalışmaya milisaniye mertebesinde zaman damgasına sahip ham veri ile başlamanın en önemli avantajı şöyle açıklanabilir: Küresel döviz piyasası, yapısı gereği tüm alım satım işlemlerinin ve bu işlemlerin takasının yapıldığı merkezi bir kuruma çoğunlukla sahip değildir. Farklı frekanslardaki veriler, farklı veri sağlayıcılarından sağlanıyorsa (örneğin 5 dakikalık verinin A, 1 günlük verinin B kaynağından temin edilmesi gibi) bu veriler farklı piyasalardan geliyor olabilir. Bu durumun farklı frekandaki veriler arasında bir tutarsızlığa yol açması kaçınılmazdır. Böyle bir durumda verilerin yanlışlığından ziyade tutarsızlığı önemlidir, zira her iki veri kaynağı da aynı anda doğru olabilir. Fakat kullanılan veriler ilgili çalışmanın perspektifinden bakıldığında tutarsız olabilir. A kaynağına ait 5 dakikalık veriden toplulaştırılan 1 günlük verinin B kaynağından alınan veri ile aynı olmaması gibi. Bu sorunun önüne geçmenin en kesin yolu, verileri ortak bir ham veri kaynağından üretmektir. Bu çalışmada yapılan da budur. Milisaniye mertebesindeki ham verilerden hazırlanan toplulaştırılmış serilerin farklı frekanslardaki iç tutarlılığı garanti edilmiştir.

Bu noktada, çalışmada kullanılan veriler ile bunları kullanırken analize dayanak teşkil eden konuları/ varsayımları özetlemek yerinde olacaktır. Zira kullanılan veriler, Dukascopy isimli daha çok bireysel müşterilere hizmet sunan görece düşük tutarlı işlemlerin yapıldığı bir kurumun sağladığı 1. düzey emir defteri tik verileridir. Bu sebeple fiyat verilerinin uluslararası piyasalardaki işlem fiyatlarını bire bir yansıtmadığı söylenebilir. Bu haklı bakış açısı dikkate alınmış ve çalışma bazı varsayımlara dayanarak tamamlanmıştır. Bu varsayımlar şöyle özetlenebilir: (i) emir defteri verileri ile gerçekleşen işlemlerin fiyat dinamikleri önemli ölçüde örtüşür, (ii) düşük hacimli işlemler için sağlanan fiyatlar uluslararası piyasalarda gerçekleşen yüksek hacimli işlemler sonucunda oluşan fiyatlara yakındır, (iii) bu çalışmada kullanıldığı haliyle alış ve satış fiyatlarının orta noktası uluslararası fiyatlara olabildiğince yakındır.



Şekil 1: Aylık tik sayısı (2007 Mart / 2023 Haziran)

Tablo 1: Ham ve Topluştırılmış Veri Zaman Damgaları ve Gözlem Sayıları Özet Tablosu

UTC	USD/TRY	EUR/TRY	TRY/JPY
Tik veri			
İlk gözlem	2007-03-13 07:01:00.664	2007-03-13 04:54:03.245	2010-05-10 00:47:03
Son gözlem	2023-06-30 18:59:43.439	2023-06-30 17:59:58.615	2023-06-30 20:59:50.388
Gözlem adedi	185,071,697	302,517,011	96,348,750
5 dk			
İlk gözlem	2007-03-13 07:00:00	2007-03-13 04:50:00	2010-05-10 00:45:00
Son gözlem	2023-06-30 18:55:00	2023-06-30 17:55:00	2023-06-30 20:55:00
Gözlem adedi	1,133,381	1,149,936	973,907
10 dk			
İlk gözlem	2007-03-13 07:00:00	2007-03-13 04:50:00	2010-05-10 00:40:00
Son gözlem	2023-06-30 18:50:00	2023-06-30 17:50:00	2023-06-30 20:50:00
Gözlem adedi	587,003	578,547	488,588
15 dk			
İlk gözlem	2007-03-13 07:00:00	2007-03-13 04:45:00	2010-05-10 00:45:00
Son gözlem	2023-06-30 18:45:00	2023-06-30 17:45:00	2023-06-30 20:45:00
Gözlem adedi	393,213	387,480	326,084
30 dk			
İlk gözlem	2007-03-13 07:00:00	2007-03-13 04:30:00	2010-05-10 00:30:00
Son gözlem	2023-06-30 18:30:00	2023-06-30 17:30:00	2023-06-30 20:30:00
Gözlem adedi	198,068	195,078	163,236
1 sa			
İlk gözlem	2007-03-13 07:00:00	2007-03-13 04:00:00	2010-05-10 00:00:00
Son gözlem	2023-06-30 18:00:00	2023-06-30 17:00:00	2023-06-30 20:00:00
Gözlem adedi	99,751	98,313	81,706
6 sa			
İlk gözlem	2007-03-13 06:00:00	2007-03-13 00:00:00	2010-05-10 00:00:00
Son gözlem	2023-06-30 18:00:00	2023-06-30 12:00:00	2023-06-30 18:00:00
Gözlem adedi	17,746	17,620	14,329

12 sa			
İlk gözlem	2007-03-13 00:00:00	2007-03-13 00:00:00	2010-05-10 00:00:00
Son gözlem	2023-06-30 12:00:00	2023-06-30 12:00:00	2023-06-30 12:00:00
Gözlem adedi	9,293	9,257	7,508
1 gün			
İlk gözlem	2007-03-13	2007-03-13	2010-05-10
Son gözlem	2023-06-30	2023-06-30	2023-06-30
Gözlem adedi	5,050	5,017	4,094

Tablo 2: Girdi Getiri Serileri Betimleyici İstatistikleri

USD/TRY									
	Ortalama	Minimum	Medyan	Maksimum	Std sapma	Çarpıklık	Basıklık	Gözlem adedi	Jarque-Bera
5 dk	0.0000	-0.1000	0.0000	0.1960	0.0008	14.1000	5,516	1,133,380	1,436,968,498,281*
10 dk	0.0000	-0.1100	0.0000	0.2060	0.0011	12.6200	3,687	587,002	332,453,328,579*
15 dk	0.0000	-0.1000	0.0000	0.2120	0.0013	11.4400	2,825	393,212	130,794,766,430*
30 dk	0.0000	-0.1700	0.0000	0.2200	0.0018	2.9000	2,325	198,067	44,596,263,076*
1 sa	0.0000	-0.1700	0.0000	0.2120	0.0024	1.4300	1,269	99,750	6,695,821,833*
6 sa	0.0000	-0.1800	-0.0001	0.1160	0.0051	-2.3700	150	17,745	16,562,935*
12 sa	0.0000	-0.1700	-0.0002	0.1160	0.0071	-1.4200	77	9,292	2,270,652*
1 gün	0.0000	-0.2000	-0.0003	0.1440	0.0098	-0.1900	55	5,049	646,294*
EUR/TRY									
	Ortalama	Minimum	Medyan	Maksimum	Std sapma	Çarpıklık	Basıklık	Gözlem adedi	Jarque-Bera
5 dk	0.0000	-0.1100	0.0000	0.1980	0.0009	10.6400	3,468	1,149,935	576,285,778,044*
10 dk	0.0000	-0.1100	0.0000	0.2190	0.0012	13.0400	3,269	578,546	257,634,341,580*
15 dk	0.0000	-0.1100	0.0000	0.2180	0.0014	11.0200	2,371	387,479	90,754,252,847*
30 dk	0.0000	-0.1800	0.0000	0.2160	0.0019	2.2800	1,902	195,077	29,418,281,898*
1 sa	0.0000	-0.1800	0.0000	0.2150	0.0025	1.1500	1,171	98,312	5,618,429,482*
6 sa	0.0000	-0.1400	-0.0001	0.1170	0.0051	-0.1700	86	17,619	5,400,223*
12 sa	0.0000	-0.1700	-0.0001	0.1170	0.0071	-1.1400	73	9,256	2,075,959*
1 gün	0.0000	-0.1400	-0.0004	0.1320	0.0095	0.6200	33	5,016	224,895*
TRY/JPY									
	Ortalama	Minimum	Medyan	Maksimum	Std sapma	Çarpıklık	Basıklık	Gözlem adedi	Jarque-Bera
5 dk	0.0000	-0.1500	0.0000	0.0780	0.0009	-5.5700	1,803	973,906	131,944,694,555*
10 dk	0.0000	-0.1500	0.0000	0.0810	0.0012	-5.7200	1,225	488,587	30,529,975,374*
15 dk	0.0000	-0.1500	0.0000	0.1000	0.0014	-3.7600	851	326,083	9,848,139,106*
30 dk	0.0000	-0.1400	0.0000	0.1430	0.0020	-1.1600	727	163,235	3,592,922,131*
1 sa	0.0000	-0.1400	0.0000	0.1470	0.0025	1.4900	392	81,705	522,411,190*
6 sa	0.0000	-0.1200	0.0001	0.2400	0.0058	4.3900	244	14,328	35,531,991*
12 sa	0.0000	-0.1200	0.0002	0.2690	0.0081	4.2600	185	7,507	10,764,975*
1 gün	0.0000	-0.1500	0.0004	0.2130	0.0109	0.5900	56	4,093	543,020*

Not: (i) * işareti, %1 düzeyinde istatistiki anlamlılığı ifade eder. (ii) Seriler, ortalamaları sıfır olacak şekilde düzeltilmiştir.

3. Yöntem: Inclan-Tiao (IT), Kappa 1 (κ_1) ve Kappa 2 (κ_2) Testleri

Bu bölümde, veri setlerindeki koşullu olmayan varyans değişimlerini ⁵ belirlemekte kullanılan (i) Inclan-Tiao – IT, (ii) Kappa 1 – κ_1 ve (iii) Kappa 2 – κ_2 istatistiki testleri açıklanmaktadır. Veriler bölümünde hazırlanışı açıklanan veriler bu bölümde bahsedilen üç farklı testten geçirilip elde edilen varyans değişimi sayıları ve tarihleri analiz edilmiştir.

Bu testlerde kullanılan algoritmalar yinelemeli özelliğe sahip olduğundan mevcut büyüklükteki serilerde (kimi zaman milyon mertebesindeki gözlem sayılarında) işlemlerin oldukça yavaş gerçekleşmesi veya ev tipi masaüstü bilgisayarların kapasitesini aşabilmesi sebebiyle hiç gerçekleşmemesi olasıdır. Bu sebeple, gözlemler parçalara ayrılmak zorunda kalmıştır. Denenen çeşitli değerlerden sonra her bir iterasyon için gözlem sayısının $\min\{\text{kalan toplam gözlem sayısı}, 30,000\}$ olarak belirlenmesine karar verilmiş ve her bir test için istatistiki anlamlılık düzeyi %5 olarak seçilmiştir.

Çalışmada kullanılan her üç testin genel açıklamaları aşağıda verilmiştir. Detaylı teknik detaylar için bkz. Inclan ve Tiao (1994) ve Sanso vd. (2004).

3.1. Inclan-Tiao (IT) Testi

IT testi, bkz. Inclan ve Tiao (1994), sabit bir varyansa sahip olduğu varsayılan y_t serisindeki; varsa, (koşullu olmayan) varyans değişimlerini belirlemekte kullanılır. Bunun için: $c_0 = 0$ ve $c_k = \sum_{t=1}^k y_t^2, k = 1, \dots, T$ birbiriyle ilişkisiz $y_t \sim (0, \sigma^2), t = 1, \dots, T$ değişkenlerinin karelerinin ilk gözlemden k . gözlem dahil birikimli toplamı olsun. Bu durumda; D_k test istatistiği aşağıdaki gibi tanımlanabilir.

$$D_k = \frac{c_k}{c_T} - \frac{k}{T}, k = 1, \dots, T \quad (1)$$

Örnekleme dönemi süresince varyansın sabit olduğu varsayımı altında D_k istatistiği 0 etrafında dalgalanır ($k - D_k$ düzleminde). Ani bir varyans değişimi durumunda $k - D_k$ grafiğinde varyansın değişimi yönünde bir sapma gerçekleşmesi olasıdır. Normal dağılıma sahip y_t için

$$IT = \max_k \sqrt{T/2} |D_k| \quad (2)$$

istatistiği asimptotik olarak Brown köprüsü olarak dağılır, bkz. Inclan ve Tiao (1994). Hipotez testleri için gereken kritik değerler simülasyonlar aracılığı ile hesaplanabilir.

k^* , $\max_k |D_k|$ çözümünü sağlayan değer olsun. Eğer D_k ilgili kritik değeri aşıyorsa k^* konumunda varyans değişimi olduğu sonucuna varılır. Eğer tüm seride yalnızca bir adet yapısal varyans değişimi varsa sorun çözülmüştür. Fakat Inclan ve Tiao (1994), simülasyon çalışmalarında çoklu değişim

⁵ Çalışma boyunca (koşullu olmayan) varyans değişimleri ifadesi ile kastedilen; süreçlerdeki koşullu olmayan (en. unconditional) varyans değişimleridir ve yapısal kırılmalar ile eşanlamlı olarak kullanılmıştır.

durumlarında tek bir varyans değişiminin diğer değişimleri maskeleyebileceğini göstermişlerdir (maskeleyme etkisi). Bunun önüne geçmek için yukarıdaki yaklaşımın tekrar tekrar uygulanmasına imkan veren Yinelenebilir Birikimli Karelerin Toplamı (Iterated Cumulative Sums of Squares – ICSS) algoritmasını geliştirmişlerdir. Böylece seride var olan birden fazla varyans değişiminin belirlenebilmesi mümkün olmuştur.

Bu yöntemin temel varsayımı, Y_t serisinin bağımsız ve özdeş normal dağılıma sahip olduğudur. Diğer özelliklerinin yanında finansal getiri serileri; genellikle normal dağılımdan uzak özelliklere (örneğin (i) pozitif basıklık fazlalığı –lepto-basık (leptokurtosis)– ve (ii) koşullu varyans –heteroscedasticity– gibi) sahiptir, bkz. Cont (2001).

Bu bilgiden yola çıkan Sanso vd (2004), simülasyon çalışmalarında IT yönteminin finansal getiri serilerinde serilerde gerçekte var olmayan değişim noktalarını varmış gibi belirlediğini göstermişlerdir.

Sanso vd (2004), bu iki temel sorunun çözümü için: öncelikle yalnızca pozitif fazla basıklık durumunu göz önüne alan Kappa 1 – κ_1 testi ve ardından pozitif fazla basıklık ve koşullu (değişen) varyans durumlarını aynı anda çözmek için ise Kappa 2 – κ_2 testi geliştirilmişlerdir. Bu testler aşağıda kısaca özetlenmiştir.

3.2. Kappa 1 (κ_1) Testi

Kappa 1 (κ_1) testi ile Inclan-Tiao testinin temel varsayımlarından biri (Y_t serisi normal dağılıma sahiptir) esnetilmiştir. Fakat $y_t \sim iid(0, \sigma^2)$ varsayımı hala geçerlidir. Bu durumda (κ_1) istatistiği aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$\kappa_1 = \sup_k |T^{-\frac{1}{2}} B_k| \quad (3)$$

öyle ki:

$$B_k = \frac{C_k - \frac{k}{T} C_T}{\sqrt{\widehat{\eta}_4 - \widehat{\sigma}^4}} \quad (4)$$

$\widehat{\eta}_4 = T^{-1} \sum_{t=1}^T y_t^4$ ve $\widehat{\sigma}^2 = T^{-1} C_T$. Seride koşullu olmayan varyans değişimi olmadığına dair sıfır hipotezini test etmek için gereken kritik değerler Sanso vd. (2004) tarafından oluşturulan tepki yüzeylerinden hesaplanabilir.

3.3. Kappa 2 (κ_2) Testi

Kappa 2 – κ_2 testi, test edilen serinin normal dağılıma sahip olmadığı fakat koşullu varyansa sahip olduğu durumları göz önüne alır. Bu haliyle, IT ve Kappa 1 κ_1 testlerinden daha genel özelliklere sahiptir ve finansal getiri serilerini incelemek için daha uygundur. Bu durumda Kappa 2 κ_2 istatistiği aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$\kappa_2 = \sup_k |T^{-\frac{1}{2}} G_k| \quad (5)$$

öyle ki:

$$G_k = \widehat{\omega}_4^{-1/2} \left(C_k - \frac{k}{T} C_T \right) \quad (6)$$

$\widehat{\omega}_4$ ise aşağıdaki tutarlı tahmincisidir:

$$\omega_4 = \lim_{T \rightarrow \infty} E \left(T^{-1} \left(\sum_{t=1}^{\infty} (y_t^2 - \sigma^2) \right)^2 \right) \quad (7)$$

ω_4 , \mathcal{Y}_t değişkeninin uzun dönemli dördüncü momenti olarak da yorumlanabilir, bkz. Sanso vd. (2004).

Bu üç testin özellikleri göz önüne alındığında; IT testi varsayımlarının getiri serilerinin temel özellikleri ile uyumsuz olması, getiri serilerinin IT varsayımlarını daha sık ihlal etmesine ve IT testinin daha çok sayıda varyans değişimi noktası işaret etmesine yol açabilir. Getiri serilerinin özellikleri ile daha uyumlu varsayımlar altında geliştirilen κ_1 ve κ_2 testlerinin ise sırasıyla daha az sayıda koşullu olmayan varyans değişimi tespit etmesi beklenebilir. Bu bakış açısı altında bir sonraki bölümde bulgular tartışılmaktadır.

4. Bulgular

USD/TRY, EUR/TRY ve TRY/JPY döviz çiftlerinin getirileri, yukarıda bahsedilen üç farklı koşullu olmayan varyans değişimi testi aracılığı ile 8 farklı toplulaştırma aralığında toplamda 72 (= 3 · 3 · 8) farklı durumda incelenmiştir. Tablo 3, her bir durum için özet sonuçları gösterir.

Beklentilerle uyumlu olarak her bir döviz çifti ve toplulaştırma aralığı için IT testinin bulunduğu koşullu olmayan varyans değişimi sayısı, κ_1 ve κ_2 testinin bulunduğu koşullu olmayan varyans değişimi sayısından yüksektir, bkz. Tablo 3. κ_1 ve κ_2 testi sonuçlarında ise κ_1 testinin bulunduğu varyans değişimi sayıları bir durum haricinde κ_2 testi sonuçlarından fazladır (TRY/JPY çifti için 1 günlük toplulaştırma aralığında varyans değişimleri ikisinde de aynı sayıdadır). Tüm bu gözlemler ve yöntem bölümünün son paragrafında açıklanan sebepler ışığında; IT testinin, κ_1 ve κ_2 testlerine kıyasla, getiri serileri için uygun olmadığı sonucuna varılabilir. IT testi, bu testin temel varsayımlarını sağlayan seriler için daha uygun olacaktır. Tespit edilen koşullu olmayan varyans değişimi sayılarının oranlarına bakıldığında ise IT testi, (κ_1) testinin kabaca 10 katı kadar varyans değişimi bulmaktadır. κ_1 ve κ_2 testleri kıyaslandığında ise κ_1 testi κ_2 testinin yaklaşık 2-3 katı oranında varyans değişimi bulmaktadır. Ortalama günlük koşullu olmayan varyans değişimi sayıları ise aynı testler ve farklı döviz çiftleri için benzer sonuçlar gösterir.

Tablo 3'te verilerde dikkat çeken bir diğer husus; 5 dakikalık frekansta gözlemlenen kırılma oranlarının düşen frekansla birlikte genelde azalması ve 6 saatlik frekans itibarıyla tekrar yükselişe geçmesidir. 5 dakikalık frekanstaki görece yüksek kırılma oranları; piyasa mikro yapısı etkilerinin kısmen de

olsa etkin olması ile ilişkilendirilebilir. Bu noktada, kullanılan testlerin hangi frekanstaki veride daha başarılı olduğu yönünde bir yorum yapmak mevcut verilerle pek mümkün değildir. Bu tarz bir yorum yapabilmek için simülasyon çalışması yapmak gereklidir. Ancak bu, mevcut çalışmanın kapsamı dışındadır. Buna rağmen; 6 saatlik frekanstaki kırılma oranlarındaki artışı, küresel olarak 3 işlem seansına bölünmüş piyasalarda yaklaşık 8 saat süren işlem seansları arasındaki geçişler ile ilişkilendirmek mümkün olabilir.

Tespit edilen varyans değişimi tarihleri ise aşağıdaki şekillerde (Şekil 2 – Şekil 4) gösterilmiştir. Çalışmada sayfa sayısından tasarruf etmek için analizi yapılan toplam 8 toplulaştırma aralığından sadece üçünün sonuçları şekillerle raporlanmaktadır. Bu 3 şekil, kullanılan tüm döviz çiftlerini, tüm testleri ve bunun yanı sıra 1 günlük, 1 saatlik ve 5 dakikalık toplulaştırma aralığı sonuçlarını içermektedir (toplam $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$ sonuç). Şekillerde mavi ile çizilen zaman serileri getirileri gösterirken düşey çizilmiş koyu renkli çizgiler ilgili testin belirlediği koşullu olmayan varyans değişimi zaman damgalarını gösterir. Verilen şekillerde test sonuçları yukarıdan aşağıya doğru IT, κ_1 ve κ_2 olarak sıralanmıştır. Diğer toplulaştırılma aralıklarıyla ilgili sonuçlar, yazardan talep edilmesi durumunda sağlanacaktır.

Her üç şekilde de varyans değişimlerinin yoğunlaştığı belli zaman dilimleri göze çarpar. Bunlara; (i) 2007-2009 küresel finans krizi (TRY/JPY hariç), (ii) 2013 Mayıs ayı ile 2014 yılının sonlarına kadarki döneme denk gelen ve ABD'de parasal sıkılaştırmanın başlayacağı ilk sinyalinin verildiği, uygulamasına başlandığı ve ardından ara verildiği dönem,⁶ (iii) 2018 yılı Ağustos ayında Türk lirasına yapılan atak ile başlayan dönem ve (iv) 2021 Aralık ayındaki TRY kur oynaklığı artışı ve ardından gelen Rusya-Ukrayna savaşı dönemleri örnek verilebilir. Raporlanan her üç şekil de benzer örüntü sergilediğinden (TRY/JPY verisinin Mayıs 2010 itibarıyla başladığı not edilmelidir) her birinde gözlemlenen benzer dinamikleri tekrarlamak yerine en yüksek frekanslı toplulaştırma aralığını içeren Şekil 4'e yoğunlaşmayı tercih ettik.

Şekil 4, 5 dakikalık toplulaştırma aralığına denk gelen sonuçları içerir. Buna göre, her üç döviz çifti için de IT testi sonuçları (ilk sıradaki şekiller) diğerlerine kıyasla çok daha fazla sayıda koşullu olmayan varyans değişimine işaret etmektedir ve bunlar genellikle yukarıda (i) ve (ii) ile gösterilen 2007-2009 Küresel Finans Krizi ve 2013 Mayıs ayı ile başlayan ABD'nin parasal sıkılaştırma politikalarının başlangıcına ve bunları takip eden dönemlere denk gelir. κ_1 testinin belirlediği değişim sayısının, IT testi sonuçlarına göre kayda değer ölçüde düşük olduğu gözlemlenebilmektedir, bkz. Şekil 4 orta sıradaki şekiller. Bu bulgu, Sanso vd. (2004) bulguları ile de örtüşmektedir.

κ_2 testi sonuçları, κ_1 testi sonuçları ile genel olarak benzerdir, bkz. Şekil 4 orta ve en alt sıralarda yer alan şekiller. Fakat sonuçların hassasiyeti göz önüne alındığında κ_2 testi sonuçları, IT ve κ_1 testlerinin eksiklerini tamamlar, bkz. Sanso vd. (2004). Kısacası, yatırım veya risk yönetimi kararlarının alındığı

⁶ Fed Başkanı Bernanke, 2013 Mayıs ayında Kongre'ye verdiği ifadede olumlu gelen ekonomik veriler ışığında yılın ilerleyen dönemlerinde aylık tahvil satın alım miktarının düşürülebileceğinin ilk sinyalini vererek ABD tahvil faizlerinde ani bir yükselişe ve küresel finans piyasalarında oynaklığa sebep olmuştur (Taper Tantrum olarak bilinen durum), bkz. Neely (2014).

hesaplamalar için, gerekiyorsa, serilerdeki rejim değişikliklerinin κ_2 testi ile belirlenmesi teorik ve ampirik olarak daha doğru sonuçlar verecektir.

Toplam USD/TRY döviz çifti tik sayısı, EUR/TRY çiftine göre çoğunlukla daha düşük olsa da, bkz. Şekil 1, her üç testin de bulunduğu en yüksek koşullu olmayan varyans değişimi sayıları USD/TRY çiftindedir. Bu, USD'nin dünyada rezerv para olmasının yanında en çok işlem gören para birimi olmasından da kaynaklanıyor olabilir, bkz. BIS (2022).

Şekil 4'te koşullu olmayan varyans değişimlerinin yoğunlaştığı ilk dönem 2007-2009 küresel finans krizi dönemine denk gelmektedir (USD/TRY ve EUR/TRY). 2013 Taper Tantrum ve Ağustos 2018'de Türk lirasına karşı gerçekleştirilen kur atağının etkileri sonuçlarda açıkça gözlemlenebilmektedir. 2021 Aralık ani kur oynaklığı artışı etkilerini hafifletmek için döviz kuru stabilizasyon aracı olarak geliştirilen Kur Korumalı Mevduat⁷ (KKM) ürününün sonuçları da bu şekillerde gözlemlenebilir. Bu ürünün duyurulmasını takiben USD/TRY döviz kurunda ve kurun oynaklığında ani ve hızlı bir düşüş gerçekleşmiştir. Bu ani ve hızlı değişimler de koşullu olmayan varyans değişimlerine de sebep olmuştur. Keza Şubat 2022'de Rusya'nın Ukrayna'yı işgali ile başlayan süreç, her üç döviz çiftinde de koşullu olmayan varyans değişimlerinin bu dönemlerde yoğunlaşmasına yol açmıştır.

Sonuç olarak; mevcut çalışma, incelediği frekans (5 dakikadan 1 güne 8 farklı frekans) ve kur (USD/TRY, EUR/TRY, TRY/JPY) çeşitliliği ile literatürde daha önce incelenmeyen genişlikte bir spektrumda analiz yapmaktadır. Her ne kadar literatürdeki çalışmaların verileri mevcut çalışmanınkiler ile bire bir uyumlu olmasa da 1 günlük frekanstaki bulgular genellikle literatürdeki çalışmaların bulunduğu kırılma sayıları ile uyumludur, bkz. Gürsakal (2015), Özdemir v.d. (2018), Akardeniz ve Engin (2019), Büberkökü (2021).

Tablo 3: Koşullu Olmayan Varyans Değişimi Sayıları ve Oranları

	USD/TRY			EUR/TRY			TRY/JPY		
	IT	κ_1	κ_2	IT	κ_1	κ_2	IT	κ_1	κ_2
5 dk (gözlem - #)	1,133,380	1,133,380	1,133,380	1,149,935	1,149,935	1,149,935	973,906	973,906	973,906
değişim sayısı	22,084	913	245	13,897	1,149	198	13,126	624	168
değişim oranı (%)	1.95	0.08	0.02	1.21	0.10	0.02	1.35	0.06	0.02
ort. günlük değişim	4.37	0.18	0.05	2.77	0.23	0.04	3.21	0.15	0.04
10 dk (gözlem - #)	587,002	587,002	587,002	578,546	578,546	578,546	488,587	488,587	488,587
değişim sayısı	10,398	454	172	6,509	378	105	6,203	243	89
değişim oranı (%)	1.77	0.08	0.03	1.13	0.07	0.02	1.27	0.05	0.02
ort. günlük değişim	2.06	0.09	0.03	1.30	0.08	0.02	1.52	0.06	0.02
15 dk (gözlem - #)	393,212	393,212	393,212	387,479	387,479	387,479	326,083	326,083	326,083
değişim sayısı	6,312	238	125	3,598	290	67	3,936	149	69
değişim oranı (%)	1.61	0.06	0.03	0.93	0.07	0.02	1.21	0.05	0.02
ort. günlük değişim	1.25	0.05	0.02	0.72	0.06	0.01	0.96	0.04	0.02

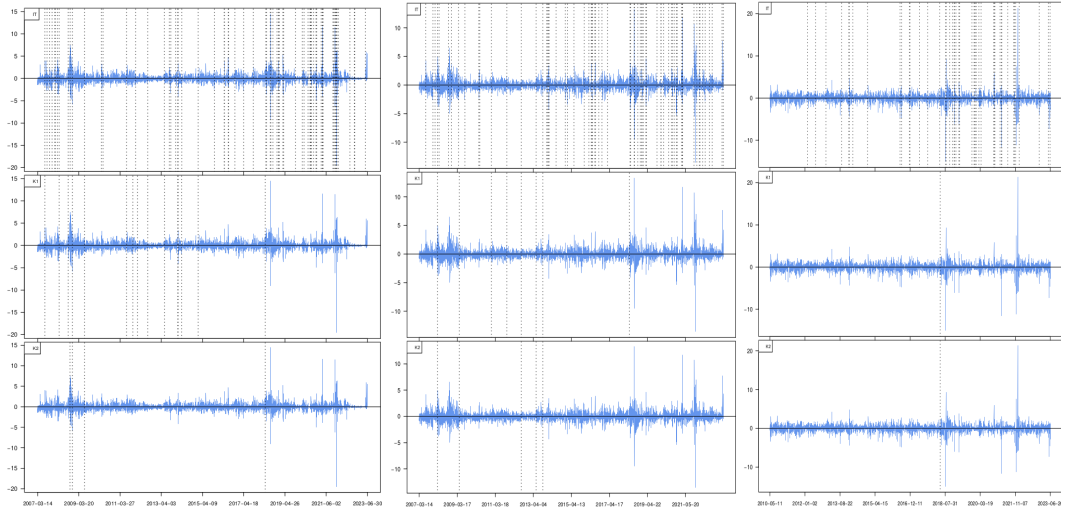
7 Hazine ve Maliye Bakanlığı, "Kur Korumalı TL Vadeli Mevduatlara ve Katılma Hesaplarına İlişkin Uygulama Esasları Hakkında Basın Açıklaması": <https://www.hmb.gov.tr/haberler/kur-korumali-tl-vadeli-mevduatlara-ve-katilma-hesaplarina-iliskin-uygulama-esaslari-hakkinda-basin-aciklamasi-i-24-12-2021>, erişim tarihi: 2024-04-21.

30 dk (gözlem - #)	198,067	198,067	198,067	195,077	195,077	195,077	163,235	163,235	163,235
değişim sayısı	2,364	114	64	1,577	129	51	1,531	108	32
değişim oranı (%)	1.19	0.06	0.03	0.81	0.07	0.03	0.94	0.07	0.02
ort. günlük değişim	0.47	0.02	0.01	0.31	0.03	0.01	0.37	0.03	0.01
1 sa (gözlem - #)	99,750	99,750	99,750	98,312	98,312	98,312	81,705	81,705	81,705
değişim sayısı	1,014	49	32	715	73	31	750	63	29
değişim oranı (%)	1.02	0.05	0.03	0.73	0.07	0.03	0.92	0.08	0.04
ort. günlük değişim	0.20	0.01	0.01	0.14	0.01	0.01	0.18	0.02	0.01
6 sa (gözlem - #)	17,745	17,745	17,745	17,619	17,619	17,619	14,328	14,328	14,328
değişim sayısı	180	18	10	167	27	14	142	1	1
değişim oranı (%)	1.01	0.10	0.06	0.95	0.15	0.08	0.99	0.01	0.01
ort. günlük değişim	0.04	0.00	0.00	0.03	0.01	0.00	0.03	0.00	0.00
12 sa (gözlem - #)	9,292	9,292	9,292	9,256	9,256	9,256	7,507	7,507	7,507
değişim sayısı	119	14	0	100	19	8	87	1	0
değişim oranı (%)	1.28	0.15	0.00	1.08	0.21	0.09	1.16	0.01	0.00
ort. günlük değişim	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
1 gün (gözlem - #)	5,049	5,049	5,049	5,016	5,016	5,016	4,093	4,093	4,093
değişim sayısı	71	15	4	69	8	5	45	1	1
değişim oranı (%)	1.41	0.30	0.08	1.38	0.16	0.10	1.10	0.02	0.02
ort. günlük değişim	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00

USD/TRY

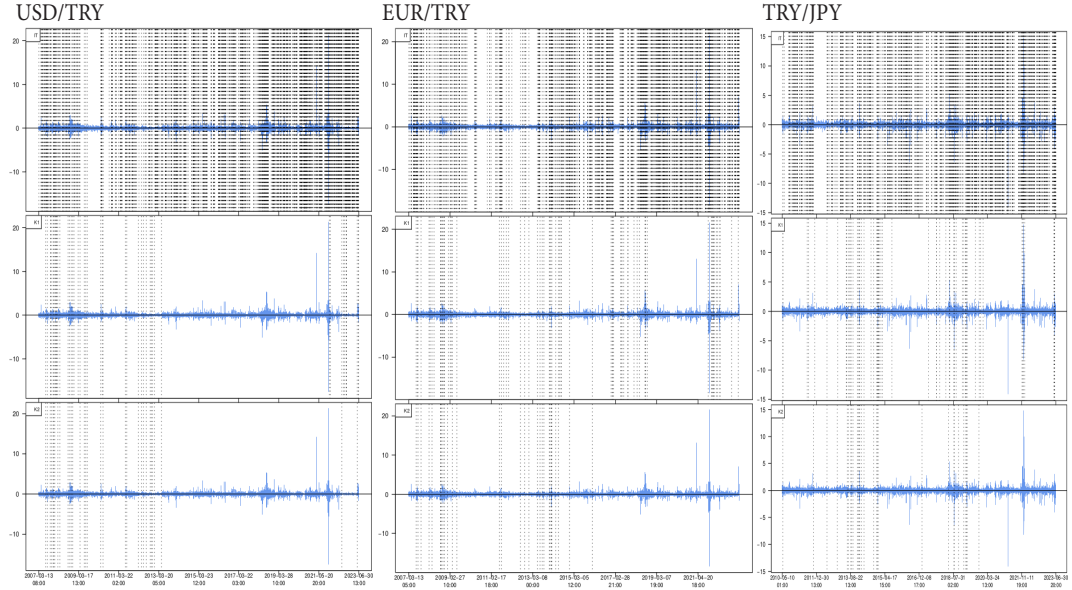
EUR/TRY

TRY/JPY



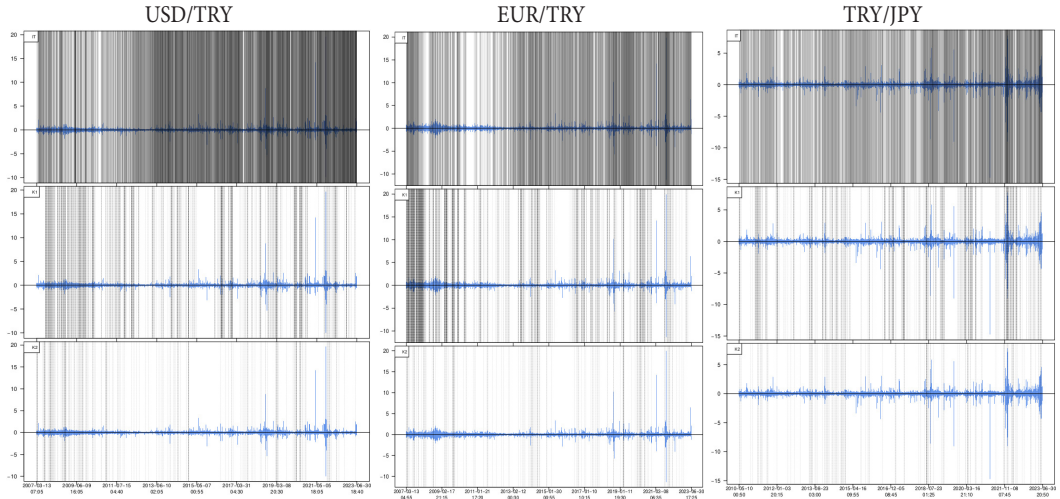
Şekil 2: Toplulaştırılmış Sonuçlar – Getiriler ve Koşullu Olmayan Varyans Değişimleri (1 günlük)

Not: 1 günlük frekandaki veriler, genelde benzer bir örüntü izler. TRY/JPY çifti verilerine Mayıs 2010 itibarıyla sahip olduğu düşünülünce Mayıs 2010 sonrası için her üç döviz çiftinin de maruz kaldığı şoklar, benzer kırılmalara yol açmıştır. Bu da altta yatan şokların TRY ya da uluslararası piyasalar kaynaklı olmasında bağımsız olarak her üç döviz çiftinin de benzer şekilde etkilendiği şeklinde yorumlanabilir.



Şekil 3: Toplulaştırılmış Sonuçlar – Getiriler ve Koşullu Olmayan Varyans Değişimleri (1 saatlik)

Not: κ_1 ve κ_2 testleri, 1 saatlik frekanstaki USD/TRY çifti verilerinde 2014 başı ve 2021 sonu arasında uzunca bir dönem yapısal kırılma tespit edememiştir. Benzer bir sakin dönem 2015 sonrası ve 2018 yaz dönemi hariç EUR/TRY ve TRY/JPY çiftleri için de gözlemlenir. 2018 yazında TRY'ye karşı yapılan kur atağı TRY/JPY çiftinde her üç testte de göze görünür olmuştur.



Şekil 4: Toplulaştırılmış Sonuçlar – Getiriler ve Koşullu Olmayan Varyans Değişimleri (5 dakikalık)

Not: 5 dakikalık frekanstaki verilerde her üç döviz çifti ve test için de zamana yayılmış çok sayıda kırılma gözlemlenir. Bunun, piyasa mikro yapısal etkilerin hala etkin olmasından kaynaklanabileceği düşünülebilir. Eğer yüksek frekanstaki verilerle (örneğin 5 dakikalık) bir model incelenecekse rejim değişikliklerinin etkilerine özellikle dikkat etmek yerinde olacaktır. Aksi durum yanlış yargılara varılmasına yol açabilir.

5. Özet ve Sonuçlar

Bu çalışmanın amacı, Türk lirası getirilerinin yaklaşık 16 yıl boyunca maruz kaldığı şoklardan nasıl etkilendiğinin bulunmasının yanı sıra koşullu olmayan varyans değişiklikleri belirleme yöntemi olan üç testin (Inclan-Tiao, κ_1 ve κ_2) yüksek frekanslı veri ortamında nasıl performans gösterdiğini incelemektir. Çalışmada, Türk lirasının küresel olarak en yüksek işlem hacmine sahip üç para birimi ile oluşturduğu döviz çiftlerinin (USD/TRY, EUR/TRY ve TRY/JPY) milisaniye çözünürlükteki 1. düzey emir defteri verileri kullanılmıştır. Mart 2007'den Haziran 2023'e kadar üç döviz çifti için (TRY/JPY için Mayıs 2010'dan itibaren) toplamda yaklaşık 584 milyon adet tik veri 5 dakikadan 1 güne kadar çeşitli zaman aralıklarında toplulaştırılarak her bir döviz çifti için 8 farklı getiri serisi hesaplanmıştır. Ardından, bu serilerdeki koşullu olmayan varyans değişimlerinin gerçekleşme zamanları, Inclan-Tiao, κ_1 ve κ_2 testleri aracılığı ile belirlenmiştir.

Koşullu olmayan varyans değişimleri finansal ekonometrik modellemede göz önüne alınması gereken önemli bir girdidir. Aksi takdirde kullanılan modeller rejim değişimlerini tespit edemeyebileceğinden örneğin yanlış belirlenmiş portföy bileşen ağırlıklarının hesaplanmasına veya yönetilen portföyler ile hedeflenenenden daha fazla risk alınmasına yol açabilir.

Sonuçların teorik bilgiler ve geçmiş ampirik gözlemlerle uyumlu olduğu bulunmuştur. Buna göre; finansal getiri serilerinin pozitif fazla basıklık ve koşullu varyans değişimi davranışlarını ihmal eden Inclan-Tiao testi, sadece pozitif fazla basıklık durumunu kontrol eden κ_1 testine göre çok daha fazla sayıda koşullu olmayan varyans değişimi tespit eder. Getiri serilerinin her iki özelliğini (pozitif fazla basıklık ve koşullu varyans değişimi) de göz önüne alan κ_2 testi ise; bu iki teste kıyasla çok daha az sayıda fakat önemli şok dönemlerinde yoğunlaşmış sonuçlar tespit etmiştir. Şu dönemlerdeki şoklar özellikle göze çarpar: (i) 2007-2009 Küresel Finans Krizi, (ii) 2013-2014 yıllarındaki Taper Tantrum olarak da bilinen parasal sıkılaştırma dönemi, (iii) 2018 yılının Ağustos ayındaki Türk Lirasına karşı kur atağı dönemi ve (iv) 2021 sonu TRY kur oynaklığı artışı ve 2022 yılının başlamasıyla Rusya-Ukrayna arasında yükselen gerginlikler ve ardından başlayan savaş dönemleri. Bu dönemlerdeki şokların Türk lirası getirileri üzerine etkileri sonuçlarda açıkça görülebilmektedir.

Tüm bu analizler sonucunda; finansal getiri serilerindeki koşullu olmayan varyans değişimlerini yüksek frekanslı (5 dakikalık) verilerde görece hassas olarak belirleyebilmek için κ_2 testinin daha uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Bilinebildiği kadarıyla; Türk lirasını merkezine alan ve yüksek frekanslı veri ile benzer bir analiz yapan bir çalışma daha önce yapılmamıştır.

Çalışma ile ilgili not edilmesi gereken önemli bir nokta da şudur: kullanılan 1. düzey emir defteri verileri gerçekleşen işlem fiyatlarını bire bir yansıtmamaktadır. Ancak gerçekleşen işlemlerin büyük ölçüde 1. düzey emir defteri verisi kaynaklı olması sebebiyle fiyat dinamiklerini doğru yansıttığını varsaymak yanlış olmayacaktır. Zira, 1. düzey emir defteri verilerinin uluslararası piyasa verilerinden uzaklaşmış olması arbitraj fırsatı oluşturacaktır. Bu fırsatın piyasa katılımcıları tarafından farkedilip fiyatların birbirlerine tekrar yakınsamasına yol açacak yönde işlem yapmaları beklenebilir.

Çalışmanın gerçekleşen işlem verileri ile tekrarlanması, emir defteri verileri ile gerçekleşen işlem fiyatları arasındaki dinamikler hakkında bilgi sağlarken mevcut çalışmanın sonuçlarını doğrulama imkanı da sunacaktır.

Finansal Destek

Bu çalışma için herhangi bir kurumdan destek alınmamıştır.

Kaynakça

- Ait-Sahalia, Y., & Jacod, J. (2014). High-frequency financial econometrics. Princeton University Press.
- Akardeniz, E. & Engin, C. (2019). TCMB faiz kararlarının döviz kuru volatilitesine etkisi. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 11(20), 1-27.
- Andreou, E., & Ghysels, E. (2009). Structural Breaks in Financial Time Series. In Mikosch, T., Kreiß, J. P., Davis, R., Andersen, T. (eds), Handbook of Financial Time Series. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Aue, A., Hormann, S., Horvath, L., & Reimherr, M. (2009). Break detection in the covariance structure of multivariate time series models. *Annals of Statistics*, 37 (6B), 4046–4087.
- Aue, A., & Horvath, L. (2013). Structural breaks in time series. *Journal of Time Series Analysis*, 34(1), 1–16.
- Bank for International Settlements (2022). Triennial Central Bank Survey of Foreign Exchange and Over-the-counter (OTC) Derivatives Markets in 2022, October.
- Büberkökü, Ö. (2021). Stokastik faiz oranı modelleri (CIR / Vasicek) ile faiz oranlarının modellenmesi ve getiri eğrisi tahmini. *İzmir İktisat Dergisi*. 36(4). 893-911.
- Büberkökü, Ö. (2021). Volatilitedeki çoklu yapısal kırılmaların finansal risk yönetimi açısından öneminin incelenmesi. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 13(24), 86-110.
- Chen, J., & Gupta, A. K., (1997). Testing and locating variance change points with application to stock prices. *Journal of American Statistical Association*, 92(438), 739–747.
- Çınar, M., & Hepkorucu, A. (2018). Düşük frekansta incelenen finansal varlıkların oynaklık kırılmalarının değerlendirilmesi: Bist-100 endeksi üzerine bir uygulama. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 10(18), 1-11.
- Demireli, E. (2010). Finansal kırılmalıklar Türk bankacılık sektörü üzerine bir uygulama. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(33), 122-140.
- Granger, C. W. J. (2001). Estimating the Probability of Flooding on a Tidal River. In: Ghysels E, Swanson NR, Watson MW, eds. Essays in Econometrics: Collected Papers of Clive W. J. Granger. Econometric Society Monographs. Cambridge University Press; 2001: 355-365.
- Güloğlu, B., Kaya, P. & Aydemir, R. (2016). Volatility transmission among latin american stock markets under structural breaks. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 462, 330–340.
- Gürsakal, D. S. (2011). GARCH modelleri ve varyans kırılması: İMKB örneği. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(3), 161-178.
- Gürsakal, S. (2015). Varyans kırılması gözlemlenen serilerde GARCH modelleri: Döviz kuru oynaklığı örneği. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32, 319-337.
- Hansen, P. R., & Lunde, A. (2006). Realized variance and market microstructure noise. *Journal of Business and Economic Statistics*, 24(2), 127–161.
- Hong, Y., Linton, O., McCabe, B., Sun, J., & Wang, S. (2024). Kolmogorov–Smirnov type testing for structural breaks: A new adjusted-range based self-normalization approach, *Journal of Econometrics*, 238(2).

- Neely, C. J. (2014). Lessons from the Taper Tantrum. *Federal Reserve Bank of St Louis Economic Synopses*. No. 2, 2014. URL <https://doi.org/10.20955/es.2014.2>. Erişim tarihi: 2024-03-14.
- Inclan, C., & Tiao, G. C. (1994). Use of cumulative sums of squares for retrospective detection of changes of variance. *Journal of the American Statistical Association*, 89(427), 913–923.
- Jin, H., Zhang, S., Zhang, J., & Hao, H., (2018). Modified tests for change points in variance in the possible presence of mean breaks. *Journal of Statistical Computation and Simulation*, 88(14), 2651–2667.
- Kartal, G. (2022). Koronavirüs (Sars-Cov-2) Salgınının borsa istanbul endeksleri üzerindeki etkisi: çoklu yapısal kırılmalı ampirik analizlerden kanıtlar. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 40(1), 87-120.
- Lamoureux, C. G., & Lastrapes, W. D., (1990). Persistence in variance, structural change, and the GARCH model. *Journal of Business & Economic Statistics*, 8(2), 225-234.
- Li, Y.-N., Li, D., & Fryzlewicz, P., (2023). Detection of multiple structural breaks in large covariance matrices. *Journal of Business and Economic Statistics*, 41, 846–861.
- Özdemir, A., Vergili, G., & Çelik, İ. (2018). Döviz piyasalarının etkinliği üzerinde uzun hafızanın rolü: Türk döviz piyasasında ampirik bir araştırma. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, 12(1), 87-107.
- Page, E. S. (1954). Continuous inspection schemes. *Biometrika*, 41, 100–5.
- Page, E. S. (1955). A test for a change in a parameter occurring at an unknown point. *Biometrika*, 42, 523–27.
- Perron, P. (2006). Dealing with structural breaks. In *Palgrave Handbook of Econometrics*, Vol. 1, (eds Patterson, K., & Mills, T. C.), Palgrave Macmillan, pp. 278–352.
- Pitarakis, J.-Y. (2004). Least squares estimation and tests of breaks in mean and variance under misspecification, *The Econometrics Journal*, 7(1), 32–54.
- Reeves, J., Chen, J., Wang, X. L., Lund, R. B., & Lu, Q. (2007). A review and comparison of changepoint detection techniques for climate data. *Journal of Applied Meteorology and Climatology*, 46, 900–15.
- R Core Team (2023). R: A Language and Environment for Statistical Computing, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.
- Ryan, J. A., & Ulrich, J. M. (2023). Xts: Extensible Time Series, R package version 0.13.1. URL <https://CRAN.R-project.org/package=xts>.
- Sanso, A., Arago, V., & Carron-i-Silvestre, J. L. (2004). Testing for changes in the unconditional variance of financial time series. *Revista de Economia Financiera*. 4, 32–53.
- Smith, D.R., (2008). Testing for structural breaks in GARCH models. *Applied Financial Economics*, 18 (10), 845–862.
- Stoumbos, Z. G., Reynolds Jr. M. R., Ryan, T. T. P., & Woodall, W. H. (2000). The state of statistical process control as we proceed into the 21st century. *Journal of the American Statistical Association* 95, 992–8.
- Trapletti, A., & Hornik, K. (2023). Tseries: Time Series Analysis and Computational Finance, R package version 0.10-54. URL <https://CRAN.R-project.org/package=tseries>.
- Uluceviz, E. (2015). Identification through heteroscedasticity within the network connectedness framework: the 'systemic five' stock markets. Istanbul Bilgi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayınlanmamış doktora tezi.

Özgeçmiş

Erhan ULUCEVİZ (Dr. Öğr. Üyesi), Gebze Teknik Üniversitesi İşletme Fakültesi İktisat Bölümü öğretim üyesidir. Mevcut ilgi alanları uygulamalı zaman serisi ekonometrisi, finansal ekonometri, yüksek frekanslı veri ekonometrisi, dalgacık dönüşümleri, döviz piyasaları, elektrik piyasaları, kripto varlıklar gibi konuları içerir. Reel ve finans sektörlerinin ağ bağlanmışlığı, Türkiye elektrik piyasası döngüsellliği konularındaki çalışmalarından bazıları *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, *Swiss Journal of Economics and Statistics*, *Boğaziçi Journal* gibi dergilerde yayımlanmıştır.

ALTIN VE PETROL FİYATLARININ BORSA İSTANBUL'A ETKİSİ*

THE EFFECT OF GOLD AND OIL PRICES ON THE ISTANBUL STOCK EXCHANGE

Hakan ALTIN** 

Öz

Bu çalışmada, Altın ve Petrol fiyatlarının Borsa İstanbul'a etkisi incelenmiştir. Bu çerçevede, Etki – Tepki Analizi, Varyans Ayırıştırması ve Johansen Kointegrasyon yaklaşımları kullanılmıştır. Üç önemli bulgu elde edilmiştir. Birincisi, petrol fiyatları ile Borsa İstanbul arasında negatif yönlü bir ilişki vardır. İkincisi, altın fiyatları ile Borsa İstanbul arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır. Üçüncüsü, petrol ve altın fiyatları ile borsalar arasındaki ilişkisizliktir. Bu ilişkisizlik, Borsa İstanbul'da geleceğe ilişkin fiyat hareketlerinin petrol ve altın fiyatlarından bağımsız olduğunu göstermektedir. Bu üç bulgu bir arada düşünüldüğünde çoğu piyasa için petrol ve altın fiyatları ile borsaların hisse senedi getirileri arasında bir eşbütünlük ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılır. Ancak, ilişkinin gücü ve yönü hakkında karma sonuçlar vardır. Bu bulgu, Borsa İstanbul içinde geçerlidir. Ayrıca, petrol fiyatlarındaki artışın hisse senedi fiyatlarına etkisi, buldukları ülke ve coğrafyadan değişebileceği gibi sektörden sektöre doğru da değişiklik gösterir.

Anahtar Kelimeler: Altın fiyatı, petrol fiyatı, borsa istanbul

JEL Sınıflandırılması: G10, G11, G14

Abstract

In this study, the effects of gold and oil prices on the Istanbul Stock Exchange (ISE) were investigated. Within this framework, the impulse response analysis, variance decomposition, and Johansen cointegration approaches were used. Three important findings were obtained. First, there is a negative relationship between oil prices and the ISE. Second, there is a positive relationship between gold prices and the ISE. Third, there is a lack of association between oil and gold prices and the stock exchanges. This lack of association indicates that future price movements in the ISE are independent of oil and gold prices. When these three findings are considered together, it is concluded that there is a cointegration relationship between oil and gold prices and the stock market stock returns for most markets. However, there are mixed results about the strength and direction of the relationship. This finding is valid for the ISE as well. In

* Bu çalışma, 25. Finans Sempozyumunda sunulan bildiriden üretilmiştir.

** Prof. Dr., Aksaray Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, hakanaltin@aksaray.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0012-0016

To cite this article: Altın, H. (2024). Altın ve petrol fiyatlarının Borsa İstanbul'a etkisi. *Journal of Research in Business*, 9(1), 169-193. DOI: 10.54452/jrb.1439449

Ethics Committee: "Bu çalışma etik kurul raporu gerektirmemektedir."

Submitted: 19.02.2024

Revised: 09.05.2024

Accepted: 09.05.2024

Published Online: 27.06.2024

addition, the impact of rising oil prices on stock prices can vary depending on the country and geography in which they are located, as well as from sector to sector.

Keywords: Gold price, oil price, borsa istanbul

JEL Classification: G10, G11, G14

Extended Summary

There are two main types of markets: financial markets and real markets. Financial markets are where securities such as stocks and bonds are traded. Real markets, on the other hand, are where physical goods such as commodities change hands. Oil and gold are two important commodities that are traded in real markets. Both commodities are risky because their prices can change at any time. In recent times, the prices of oil, gold, and other precious metals have also been closely followed in financial markets. The main reason for this is that they have become an investment vehicle used to reduce risk in portfolio investments.

Although gold is a risky investment vehicle, it is considered a safe haven by investors during times of crisis and is perceived as less risky compared to other investment options. Individuals, companies, and investors have always considered gold as a hedge against inflation, exchange rate fluctuations, interest rates, and geopolitical risks.

The relationship between oil prices and stock prices can be explained in two ways: negative and positive. Firstly, when oil is considered as an input, it is stated that the increase in its price leads to a decrease in companies' profits. Secondly, when oil is considered as an export product, it is stated that the increase in its price leads to an increase in the profits of exporting companies. In other words, fluctuations in oil prices affect companies' cash flows when it is considered as an input. This situation results in changes in the market values of companies.

This study examines the impact of gold and oil prices on the Istanbul Stock Exchange (BIST). To this end, an extensive literature review was conducted to determine the econometric model to be used regarding the direction of the relationship. As a result of this review, the relationship between the variables was estimated using an autoregressive vector model (VAR). Within this framework, impulse response analysis, variance decomposition, and Johansen cointegration approaches were utilized. The findings of the study provide important insights for individuals, companies, and investors.

The literature review of the study demonstrates that the relationship between gold and oil prices and stock prices is complex and can vary depending on economic conditions and investors' risk perceptions. Nevertheless, a shock or uncertainty in gold and oil prices deeply affects all markets. Therefore, gold and oil prices are monitored as a measure of stability in global financial markets.

In autoregressive vector models (VAR), more emphasis is placed on examining the effects of shocks given to the system on the variables rather than estimating the system parameters. The main purpose of VAR is to investigate the dynamic adjustments of each of the relevant variables to external stochastic structural shocks. According to Impulse Response Analysis (Bozkurt, 2007: 94), it is a technique that

measures the reactions of both the relevant variable and other variables to shocks that will be given to each variable in the system in sequence. According to Variance Decomposition (Bozkurt, 2007: 99), it is the proportion of the forecast error variance of a variable that is explained by other variables. According to Syed and Bouri (2022: 5), it relies on the forecast error variance decomposition within a VAR model to calculate the spillover effect from one variable to another and the total spillover index within the system.

This study examines the relationship between oil and gold prices and the Istanbul Stock Exchange (BIST). Three important findings are obtained. First, there is a negative relationship between oil prices and BIST. This finding is supported by the studies of (Maghyreh and Al-Kandari, 2007), (Chen, 2010), (Filis, 2010), (Filis et al., 2011), (Basher et al., 2012), (Fowowe, 2013), (Sahu et al., 2014), (Ajmi et al., 2014), (Ready, 2018), (Mokni and Youssef, 2019), (Mensi, 2019), (Thorbecke, 2019), (Cheema and Scrimgeour, 2019), (Hashmi et al., 2021), (Syed and Bouri, 2022). Second, there is a positive relationship between gold prices and BIST. This finding is supported by the studies of (Mishra et al., 2010), (Arouri et al., 2015), (Shabbir et al., 2020), (Li et al., 2021), (Sidhu and Katoch, 2021), (Yousaf et al., 2021), (Khan et al., 2021), (Buccioli and Kokholm, 2021). Third, there is no relationship between oil and gold prices and stock markets. This lack of relationship shows that future price movements on the BIST are independent of oil and gold prices.

When these three findings are considered together, it can be concluded that there is a cointegration relationship between oil and gold prices and stock market returns for most markets. However, there are complex results regarding the strength and direction of the relationship. This finding is also valid for the Istanbul Stock Exchange. Additionally, the impact of oil price increases on stock prices can vary from country to country and region to region, as well as from sector to sector.

1. Giriş

İki çeşit piyasadandır söz edilir. Birincisi, finansal piyasadır. Finansal piyasalarda hisse senedi ve tahvil gibi menkul kıymetler satılır. İkincisi, reel piyasadır. Reel piyasalarda emtia gibi fiziki ürünler el değiştirir. Petrol ve altın reel piyasalarda işlem gören iki önemli emtiadır. Her iki emtia da riskli bir varlıktır. Çünkü fiyatları her an değişebilmektedir. Finansal piyasalarda petrol gibi altın ve diğer değerli madenlerin fiyatları da bir süredir yakından takip edilmektedir. Bunun temel nedeni portföy yatırımlarında riski azaltmak için kullanılan bir yatırım aracına dönüşmeleridir.

Altın riskli bir yatırım aracı olmasına rağmen yatırımcılar tarafından kriz dönemlerinde güvenli bir liman ve diğer yatırım seçeneklerine göre daha az riskli olduğu düşünülür. Bireyler, şirketler ve yatırımcılar altını her zaman, enflasyondan, döviz kuru, faiz oranı ve jeopolitik risklerden bir korunma aracı olarak düşünmüşlerdir.

(Caliskan ve Najand, 2016) çalışmasına göre, altın fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasında pozitif bir ilişki vardır. Yatırımcılar, kazanan portföylerini satarken kazançlarını güvence altına almak için altın talep edebilirler. Öte yandan yatırımcılar daha düşük fiyatlardan hisse senedi satın alma

fırsatı bulduklarında, kaybeden portföyleri satın almak için sermayeye ihtiyaç duyduklarından daha az altın talep edebilirler. Yatırımcılar piyasa dalgalanmalarından yararlanmak için daha fazla veya daha az altın talep edebilirler. (Jain ve Biswal, 2016) çalışmasına göre, altın fiyatlarındaki artışın borsadaki volatilitiyi azaltır. Ekonomik belirsizliklerin arttığı dönemlerde, yatırımcılar hisse senedi yerine daha güvenli bir yatırım aracı olan altına yönelir. Bu nedenle, altın fiyatlarındaki artış, hisse senedi fiyatlarındaki dalgalanmaları azaltabilir. Ancak, bu ilişkinin her zaman geçerli olmadığına dikkat etmek önemlidir. Ekonomik büyümenin yüksek olduğu dönemlerde, hem altın hem de hisse senedi fiyatlarında artış görülebilir. Bu durumda, altın fiyatlarının borsadaki volatilité üzerinde bir etkisi olmayacaktır. (Nguyen vd., 2016) çalışmasına göre, Altın fiyatları ve hisse senedi fiyatları arasında pozitif bir ilişki vardır. Bu ilişki, uzun vadede ve kısa vadede geçerlidir. Altın fiyatları ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki, ekonomik belirsizlik düzeyine bağlı olarak değişmektedir. Ekonomik belirsizlik düzeyi yüksek olduğunda, altın fiyatları ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki daha güçlü olmaktadır. Altın ve hisse senetleri, birbirini tamamlayıcı mallardır. Altın, enflasyondan korunma ve riskten kaçınma aracı olarak kabul edilirken, hisse senetleri, ekonomik büyümeden faydalanma aracı olarak kabul edilir. Bu nedenle, altın fiyatlarındaki artışlar, hisse senedi fiyatlarında artışa neden olabilir. (Blose ve Shieh, 1995) çalışmasına göre, altın fiyatları, altın madenciliği hisselerinin değerini pozitif etkilemektedir. Bu, altın fiyatlarındaki artışların altın madenciliği şirketlerinin gelirlerini ve karlılığını artırması ve bu nedenle hisse senedi fiyatlarını artırması ile açıklanmaktadır. Altın fiyatlarının etkisi, uzun vadede daha güçlü olmaktadır. Bu, yatırımcıların uzun vadeli yatırım kararlarını vermede altın fiyatlarını daha fazla dikkate almasından kaynaklanmaktadır. (Tursoy ve Faisal, 2018) çalışmasına göre, Altın ve borsa arasında pozitif bir ilişki vardır. Altın fiyatlarındaki artışlar, borsa getirilerini artırmaktadır. Bu, altın fiyatlarının bir güvenli liman yatırım aracı olarak görülmesi ve yatırımcıların ekonomik belirsizlik dönemlerinde altına yönelmesi ile açıklanabilir. Altın ve petrol fiyatlarının volatilitesi de borsa getirileri üzerinde etkilidir. Altın fiyatlarının volatilitesi borsa getirilerinin volatilitisini artırma eğilimindedir, ancak petrol fiyatlarının volatilitesi daha karmaşık bir etkiye sahiptir. (Singhal vd., 2019) çalışmasına göre, altın ve borsa arasında pozitif bir ilişki vardır. Altın fiyatlarındaki artış, borsa getirilerini artırmaktadır. Bu durum, altın fiyatlarının bir güvenli liman yatırım aracı olarak görülmesi ve yatırımcıların ekonomik belirsizlik dönemlerinde altına yönelmesi ile açıklanmaktadır. Petrol, altın ve döviz kuru fiyatlarının volatilitesi, borsa getirilerinin volatilitisini de etkilemektedir. Bu durum, volatilitenin finansal piyasalar arasında geçişken olduğunu göstermektedir. Buna karşılık, (Contuk vd., 2013) çalışmasına göre, altın fiyatlarının volatilitesi, hisse senedi getirilerini olumsuz etkilemektedir. Bu durum, altın fiyatlarının volatilitésinin yatırımcı risk algısını artırması ve yatırımcıların hisse senedi piyasalarından uzaklaşmasına neden olmasından kaynaklanmaktadır. Altın fiyatlarının volatilitesi, hisse senedi getirilerini uzun vadede daha fazla etkilemektedir. Bu, yatırımcıların uzun vadeli yatırım kararlarını vermede altın fiyatlarının volatilitésini daha fazla dikkate almasından kaynaklanmaktadır. (Gökmenoğlu ve Fazlollahi 2015) çalışmasına göre, altın ve petrol fiyatlarının volatiliteleri S&P500 borsa piyasası üzerinde kısa vadede herhangi bir etkiye sahip değildir. Bu durum, yatırımcıların kısa vadede paralarını diğer piyasalara kaydırmaya istekli olmayabileceğinden kaynaklanmaktadır. Buna karşılık, altın fiyatı hem uzun hem de kısa vadede borsa fiyatı üzerinde en yüksek etkiye sahiptir. Bu durum, altın fiyatlarının bir güvenli liman yatırım aracı olarak görülmesi ve yatırımcıların ekonomik

belirsizlik dönemlerinde altına yönelmesi ile açıklanabilir. (Ali vd., 2020) çalışmasında, altın fiyatı ve borsa arasında negatif bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Bu ilişki, yatırımcıların ekonomik belirsizlik dönemlerinde altın gibi güvenli bir limana yönelmesiyle açıklanabilir. Ekonomik belirsizliklerin arttığı dönemlerde, altın fiyatlarında artış ve borsa fiyatlarında düşüş görülebilir.

Petrol fiyatları ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki ise negatif yönlü ve pozitif yönlü olmak üzere iki şekilde açıklanabilir. Birincisi, petrol bir girdi olarak düşünüldüğünde fiyatlarının artması sonucu şirketlerin kârlarının azalması olarak ifade edilmektedir. İkincisi, petrol bir ihracat ürünü olarak düşünüldüğünde fiyatının artması durumunda ihracat eden şirketlerin kârlarının artması olarak ifade edilmektedir. Başka bir ifadeyle, bir girdi olarak düşünüldüğünde petrol fiyatlarında yaşanan dalgalanmalar şirketlerin nakit akışlarını etkiler. Bu durum, şirketlerin piyasa değerlerinin değişmesiyle sonuçlanır.

(Chen, 2010) çalışmasına göre, petrol fiyatı, reel üretim ve enflasyon gibi ekonomik aktivitedeki gelişmelerde önemli bir rol oynadığından, petrol fiyat şoklarının hisse senedi piyasası üzerinde etkilerinin olabileceğini beklemek doğaldır. Ekonomik gerilemeler ve enflasyonist baskılar, tüketici duyarlılığında bozulmaya ve genel tüketim ve yatırım harcamalarında yavaşlamaya neden olmakta ve bu da borsayı etkilemektedir. (Chittedi, 2012) çalışmasına göre, ham petrol fiyatındaki değişiklikler, hisse senedi fiyatlarındaki dalgalanmaları anlamak için önemli bir faktördür. Uzun vadede, petrol fiyatı etkisi bu piyasaların likiditesini etkileyen makroekonomik göstergelere yansıdığı için, petrol fiyatının hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisi baskındır. Bu durum, petrol fiyatı değişikliklerinin etkisinin temel makroekonomik göstergelere aktarıldığını ve bunun da bu piyasalar arasındaki uzun vadeli denge bağlantısını etkilediğini göstermektedir. (Fowowe, 2013) çalışmasına göre, petrol fiyatlarının hisse senedi getirileri üzerinde önemli etkisi vardır. Büyük ölçüde, petrol fiyatlarının ekonomik faaliyetleri etkilemesi durumunda, petrol fiyatlarının da borsayı etkileyeceği gerçeğinden kaynaklanmaktadır. Aynı şekilde, yüksek petrol fiyatları ekonomik faaliyetlerin yavaşlamasına ve enflasyonun yükselmesine neden oluyorsa, bu tüketim ve yatırımları azaltarak tüketicileri ve üreticileri aynı şekilde etkiler ve bu durum borsaları olumsuz etkiler. (Alamgir ve Amin, 2021) çalışmasına göre, petrol fiyatları ve ekonomik faaliyetler arasındaki ilişki, tipik arz yönlü etki yoluyla anlaşılabilir, bu da daha yüksek petrol fiyatının üretim maliyetini artırdığını ve birincil üretim girdisinin mevcudiyeti azalır. Bu durum faaliyetlerin gelişme hızını daha da azaltarak ve işletmelerin üretkenliğini yavaşlatır. Ayrıca, petrol fiyatları, hane halkının satın alma gücünü düşürerek ve tüketim harcamalarını yavaşlatarak talep yönlü kanallar aracılığıyla da ekonomiyi etkiler. Diğer yandan, (Huang, vd., 2018) çalışmasına göre, petrol fiyatı ve borsa arasındaki etkileşim, çeşitli zaman ölçeklerinde farklı davranabilir. Gerçek dünyada, hem petrol piyasalarında hem de hisse senedi piyasalarında, farklı zaman dilimlerini kullanan, farklı amaçlarla faaliyet gösteren çok sayıda paydaş vardır. (Henriques ve Sadorsky, 2008) çalışmasına göre, petrol fiyatları aşırı yükseldiğinde uzun vadede, hane halkı ve işletmeler daha yüksek yakıt fiyatlarına tüketimi azaltarak, daha verimli ürünler satın alarak ve alternatif enerji kaynaklarına geçerek yanıt vermektedirler. Daha yüksek enerji fiyatları aynı zamanda girişimcileri yeni enerji tasarrufu sağlayan teknolojilerin ve alternatif yakıtların araştırılmasına ve geliştirilmesine yatırım yapmaya teşvik ederek, konutların ve

işletmelerin enerji kullanımını azaltmak ve düşük maliyetli kaynaklara geçmek için mevcut fırsatları daha da genişletmektedir

Bu çalışmada, Altın ve Petrol fiyatlarının Borsa İstanbul'a etkisi incelenmiştir. Bu amaçla, ilişkinin yönünün belirlenmesi konusunda geniş bir literatür incelemesi yapılmıştır. Bu inceleme sonucunda, değişkenler arasındaki ilişki VAR olarak bilinen bir otoregresif vektör modeli ile tahmin edilmiştir. Bu çerçevede, Etki – Tepki Analizi, Varyans Ayrıştırması ve Johansen Kointegrasyon yaklaşımları kullanılmıştır. Çalışmanın bulgularının bireyler, şirketler ve yatırımcılar için önemli bilgiler sağladığı düşünülmektedir.

2. Literatür Taraması

Çalışmanın, bu bölümünde, Altın ve Petrol üzerine yapılmış çalışmalar Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1, Altın fiyatları ve Petrol fiyatlarının hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkinin karmaşık olduğunu ve ekonomik koşullara ve yatırımcıların risk algılarına göre değişebileceğini göstermektedir. Bununla birlikte, Altın ve Petrol fiyatlarında meydana gelen bir şok, veya belirsizlik tüm piyasalarını derinden etkilemektedir. Bu çerçevede, Altın ve Petrol fiyatları küresel ölçekte finansal piyasalarda istikrarın bir ölçüsü olarak izlenmektedir.

Tablo 1: Altın ve Petrol Çalışmaları

Yazarlar	Ülke	Dönem	Yöntem	Çalışmanın Amacı	Sonuç
(Sadorsky, 1999)	ABD	1947 – 1996	Johansen Cointegration, Autoregressive, Generalized AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH)	Petrol fiyatları ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkidir.	Petrol fiyatlarının ve petrol fiyatlarındaki oynaklığın, reel hisse senedi getirilerini etkilemede önemli bir rolü vardır.
(Zarour, 2006)	Körfez İşbirliği Konseyi (GCC) ülkeleri	2001 – 2005	Vector Autoregression (VAR)	Petrol fiyatlarındaki artışın borsa getirileri üzerindeki etkisidir.	Petrol fiyatındaki artış bu piyasalarda büyük nakit fazlasına yol açmış ve borsa performanslarını olumlu yönde etkilemiştir.
(Maghyreh ve Al-Kandari, 2007)	Körfez İşbirliği Konseyi (GCC) ülkeleri	1996 – 2003	Nonlinear Cointegration Analysis	Petrol fiyatları ile borsa arasındaki bağlantıları incelemektir.	Petrol fiyatları ile hisse senedi fiyat endeksleri arasında doğrusal olmayan bir ilişki vardır. Doğrusal olmayan ilişki hisse senedi piyasalarında öngörülebilirlik anlamına gelir.

(Narayan ve Narayan, 2010)	Vietnam	2000 – 2008	Johansen Cointegration	Petrol fiyatlarının hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisidir.	Hisse senedi fiyatları, petrol fiyatları ve nominal döviz kurları eşbütünleşik bir ilişki gösterirken, petrol ve hisse senedi fiyatları arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır.
(Filis, 2010)	Yunanistan	1996 – 2008	Vector Autoregression (VAR)	Tüketici fiyat endeksi, sanayi üretimi, borsa ve brent petrol fiyatları arasındaki ilişkidir.	Petrol fiyat şokları borsa üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir.
(Arouri ve Nguyen, 2010)	Avrupa ülkeleri	1998 – 2008	Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (ARCH), Generalized AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH)	Petrol ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkidir.	Avrupa'daki birçok sektör için petrol ile hisse senedi fiyatları arasında ilişki farklılık gösterse de aralarında anlamlı bir ilişki vardır.
(Mishra vd., 2010)	Hindistan	1991- 2009	Vector Error Correction Model (VECM)	Yurt içi altın fiyatları ile borsa getirileri arasında olabilecek nedensellik ilişkisidir.	Altın fiyatları ile borsa getirileri arasında çift yönlü nedensellik ilişki vardır.
(Filis vd., 2011)	Petrol ithal ve ihraç eden ülkeler	1987 – 2009	Dynamic Conditional Correlation (GARCH)	Borsa fiyatları ile petrol fiyatları arasındaki ilişkidir.	Petrol fiyatı şokları kaynağına bakılmaksızın tüm hisse senedi piyasalarında olumsuz bir etki yapmaktadır.
(Arouri vd., 2011)	Körfez İşbirliği Konseyi (GCC) ülkeleri	2005 – 2019	Autoregressive Vector Model, Generalized AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity (VARGARCH)	Petrol ve hisse senedi piyasaları arasındaki getiri bağlantılarını ve oynaklık aktarımını incelemektir.	Dünya petrol fiyatları ile hisse senedi piyasaları arasında önemli getiri ve oynaklık yayılmaları vardır.
(Basher vd., 2012)	Gelişmekte olan ülkeler	2002 – 2008	Structural Autoregressive Vector Model (SVAR)	Petrol fiyatları, hisse senedi fiyatları ve Amerikan doları arasındaki ilişkidir.	Petrol fiyatlarına yönelik pozitif şoklar, kısa vadede gelişen piyasa hisse senedi fiyatlarını ve dolar döviz kurlarını aşağıya çekme eğilimindedir.
(Arouri ve Rault, 2012)	Körfez İşbirliği Konseyi (GCC) ülkeleri	1996 – 2007	Panel Cointegration Techniques, Seemingly Unrelated Regression (SUR)	Petrol fiyatları ile hisse senedi piyasaları arasındaki uzun dönem ilişkisidir.	Petrol fiyatları ile hisse senedi borsaları arasında uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi vardır.

(Nguyen ve Bhatti, 2012)	Çin ve Vietnam	2000 – 2009	Bivariate Copula Models	Petrol fiyatı ve borsa hareketleri arasındaki ilişkidir.	Uluslararası petrol fiyatları düşerse Vietnam borsasının da buna bağlı olarak azalırken, Çin borsası ile petrol fiyatları arasında bir ilişki bulunamamıştır.
(Managi ve Okimoto, 2013)	Amerika	2001 – 2010	Markov-switching (VAR)	Petrol fiyatları, temiz enerji hisse senedi fiyatları ve teknoloji hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkidir.	Petrol fiyatları ile temiz enerji fiyatları arasında pozitif bir ilişki vardır. Benzer ilişki teknoloji hisse senetleri için de geçerlidir.
(Sahu vd., 2014)	Hindistan	2001 – 2013	Johansen Cointegration, Vector Error Correction Model (VECM)	Petrol fiyat şokları ile hisse senedi piyasası arasındaki dinamik ilişkidir.	Uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi vardır. Diğer yandan, etki tepki fonksiyonu borsa fiyatları ile petrol fiyatlarının güçlü bir şekilde dışsal değişkenler olduğunu göstermektedir.
(Ajmi vd., 2014)	11 Orta Doğu ve Kuzey Afrika ülkesi	2007 – 2012	Nonlinear Asymmetric Causality	Petrol fiyatları ile hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkilerdir.	Petrol fiyatları ve ülke borsaları doğrusal olmayan bir şekilde karşılıklı etkileşime girer.
(Sukcharoen vd., 2014)	Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler	1982 – 2007	Maximum Likelihood Estimation (MLE)	Petrol fiyatları ile borsa endeksleri arasındaki ilişkidir.	Çoğu durumda petrol fiyatları ve hisse senedi endeksleri arasında zayıf bir bağımlılık olduğunu göstermektedir. İstisnalar, petrol fiyat serilerine nispeten güçlü bir bağımlılığa sahip olduğu gösterilen büyük petrol tüketen ve üreten ülkelerin (ABD ve Kanada) hisse senedi endeksi getirileri içindir.
(Arouri vd., 2015)	Çin	2004 – 2011	Autoregressive Vector Model, Generalized AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity (VAR-GARCH)	Dünya altın fiyatları ile Çin borsası arasındaki getiri ve oynaklık yayılmalarını incelemektir.	Altın getirileri, hisse senedi piyasasının dinamiklerini açıklamada çok önemli bir rol oynamaktadır.
(Ewing ve Malik, 2016)	ABD	1996 – 2013	Generalized AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH)	Petrol fiyatları ile borsa oynaklıkları arasındaki ilişkidir.	Petrol fiyatları ile borsa arasında herhangi bir oynaklık yayılımı yoktur.

(Bouri vd., 2017)	Çin	2005 – 2015	Cross-Correlation Function (CCF)	Çin'de 2013 reformunun sonrasında uluslararası petrol fiyatları ile Çin sektörel endeksleri arasındaki ilişkidir.	Reform sonrası, petrol fiyatlarına ilişkin risk yayılma etkilerinde önemli bir azalma olmuştur.
(Ready, 2018)	ABD	1986 – 2011	Structural Autoregressive Vector Model (SVAR)	Petrol fiyatları ve hisse senedi getirileri arasındaki ilişkidir.	Petrol arz ve talep şoklarının hisse senedi fiyatları üzerinde önemli bir etkisi vardır.
(Mensi vd., 2018)	BRICS	1997 – 2016	Value at Risk (VaR)	Hisse senedi piyasası ile ham petrol fiyatları ve altın arasındaki ortak hareketleri incelemektir.	Petrol fiyatları ile hisse senedi piyasaları arasında ortak bir hareket varken, Altın fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasında ortak bir hareket yoktur.
(Delgado vd., 2018)	Meksika	1992 – 2017	Vector Autoregressive Model (VAR)	Petrol fiyatı, döviz kuru ve borsa endeksi değişkenleri arasındaki ilişkidir.	Petrol fiyatlarındaki artışların borsa endeksi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi yoktur.
(Wen vd., 2019)	Çin	2001 – 2016	Nonlinear Autoregressive Distributed Lags (NARDL)	Petrol fiyatları ile hisse senedi piyasası arasındaki ilişkidir.	Petrol fiyatları ile hisse senedi piyasası arasında genel ve sektörel düzeyler için önemli ölçüde asimetrik bir eşbütünleşme ilişkisi yoktur.
(Mokni ve Youssef, 2019)	Körfez İşbirliği Konseyi (GCC) ülkeleri	2010 – 2017	Maximum Likelihood	Ham petrol fiyatları ile borsalar arasındaki bağımlılığın kalıcılık etkisidir.	Ham petrol ile hisse senedi piyasaları önemli ölçüde pozitif ve farklı kalıcılık dereceleri göstermektedir.
(Mensi, 2019)	Suudi Arabistan	2007 – 2017	Wavelet Approach , Value at Risk (VaR)	Ham petrol ile sektör borsaları arasındaki dinamik ortak hareketleri incelemektir.	Ham petrol ve hisse senedi sektörel piyasaları arasında zaman içinde önemli ortak hareketler vardır.
(Thorbecke, 2019)	ABD	2010 – 2018	Vector Autoregression (VAR), Regression Estimates	Petrol fiyatlarıyla hisse senedi getirileri arasındaki ilişkidir.	Arz kaynaklı petrol fiyatlarındaki artışların, kaya petrolü devriminden önce ama sonra değil, birçok sektörde hisse senedi getirilerini düşürdüğünü ortaya koymaktadır.
(Toparlı vd., 2019)	Türkiye	1988 – 2017	Vector Autoregression Model (TVP-VAR)	Ham petrol fiyat şoklarının ve makroekonomik değişkenlerin hisse senedi piyasası üzerindeki etkisidir	Hisse senedi getirileri büyük ölçüde döviz kuru ve faiz oranındaki değişiklikleriyle açıklanmaktadır.

(Cheema ve Scrimgeour, 2019)	Çin	1996 – 2017	Fama-French Approach	Dünyanın en büyük petrol ithalatçısı ülkesi olan Çin'de petrol fiyatları ile borsa anomalileri arasındaki ilişkiyi incelemektir.	Yükselen petrol fiyatları, hisse senedi fiyatlarını olması gereken değerlerinin üzerine çıkarmakta ve daha sonra bu durum düzelmektedir.
(Shabbir vd., 2020)	Pakistan	1991 – 2016	Autoregressive Distributed Lag (ARDL)	Altın, petrol ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkidir.	Altın ve petrol fiyatları borsa üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.
(Hashmi vd., 2021)	Petrol ihraç ve ithal eden ülkeler	1997 – 2020	Autoregressive Distributed Lags (ARDL)	Petrol ihraç ve ithal eden ülkelerde hisse senedi piyasalarındaki yükseliş, düşüş ve normal durumlarında petrol fiyatlarının kısa ve uzun vadeli etkisini incelemektedir	Petrol fiyatlarının hem kısa hem de uzun vadede ve tüm örneklem ülkeler için hisse senedi fiyatlarını etkilemektedir.
(Abuzayed ve Al-Fayoumi, 2021)	Körfez İşbirliği Konseyi (GCC) ülkeleri	2017 – 2020	Dynamic conditional correlation generalized autoregressive heteroscedastic (DCCGARCH)	Petrol fiyatındaki aşırı artışların borsalar üzerindeki yayılımını incelemektir.	Sistemik petrol riski, ülke borsaları üzerinde önemli derecede yayılma etkisi göstermektedir.
(Cheikh vd., 2021)	Körfez İşbirliği Konseyi (GCC) ülkeleri	2005 – 2019	Smooth Transition Regression Models	Petrol fiyat hareketleri ile hisse senedi piyasaları arasında asimetric bir ilişkinin varlığıdır.	Hisse senedi piyasaları, petrol fiyatlarındaki değişimlere benzer özellikler göstermemektedir.
(Khan vd., 2021)	Pakistan	1985 – 2017	Dynamic ARDL Simulations Model	Petrol fiyatlarının ve makro-ekonomik faktörlerin borsa gelişimi üzerindeki etkisidir.	Petrol fiyatlarındaki artış hisse senedi piyasasının performansını zayıflatmaz, olumlu yönde etkiler.
(Dawar vd., 2021)	Vaka Çalışması	2005 – 2019	Quantile Regression	Ham petrol ve yenilenebilir enerji hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkidir.	Temiz enerji hisse senedi getirilerinin ham petrol getirilerine bağımlılığı giderek azalmaktadır.
(Mensi vd., 2021)	Çin	2005 – 2020	Generalized VAR	Ham petrol vadeli işlemleri, altın vadeli işlemleri ve on sektör hisse senedi piyasası arasındaki asimetric getiri yayılmalarını incelemektir.	Emtia ve on sektör arasında zamanla değişen asimetric yayılmaları vardır.
(Li vd., 2021)	BRICS	2000 – 2019	Generalized VAR	Altın ve petrol fiyatları arasındaki yayılma etkisidir.	Petrol piyasasının altın piyasası ile güçlü bir yayılma ilişkisi vardır.

(Sidhu ve Katoch, 2021)	Hindistan	2008 – 2020	Unit Root and Toda-Yamamoto Granger Causality	Hisse senedi fiyatları ile uluslararası altın fiyatları arasındaki ilişkidir.	Hisse senedi fiyatları ile uluslararası Altın fiyatları arasında önemli çift yönlü kısa vadeli nedensellik ilişkisi vardır.
(Yousaf vd., 2021)	13 Asya ülkesi	2015 – 2020	Dynamic Conditional Correlations	COVID-19 salgını sırasında altının on üç Asya borsasına karşı güvenli liman ve riskten korunma rollerini incelemektir.	COVID-19 döneminde, altın borsalarının çoğunluğu için güçlü bir hedge yatırımı olmuştur.
(Khan vd., 2021)	Çin	2000 – 2018	Autoregressive Distributed Lag (ARDL)	Petrol fiyatları, altın fiyatları ve döviz kurunun borsa getirileri üzerindeki etkisidir.	Petrol fiyatları ve altın fiyatları hisse senedi getirileri üzerinde kısa ve uzun dönemde pozitif bir etkiye sahipken, döviz kuru hem kısa dönemde hem de uzun dönemde negatif etki göstermektedir.
(Buccioli ve Kokholm, 2021)	ABD	2018 – 2021	Generalized Method of Moments (GMM)	Altın fiyatları ve borsa arasındaki dinamik ilişkidir.	Hisse senedi endeksi ile altın fiyatları birbirlerini uyarırlar. Altın, bir piyasa çöküşünün ardından kısa dönemde hisse senedi endeksi için güvenli bir liman davranışı sergiler.
(Jiang ve Liu, 2021)	Çin, Hong Kong, Amerika, Japonya, İngiltere ve Almanya	2007 – 2020	Nonlinear ARDL	Ham petrol fiyatlarındaki pozitif ve negatif şokların, hisse senedi fiyatları üzerindeki potansiyel asimetrik etkileridir.	Petrol fiyatı oynaklığı, Çin ve diğer finansal piyasalardaki hisse senedi fiyat endeksleri üzerindeki asimetrik etkisi önemli ölçüde farklıdır.
(Zhang ve Hamori, 2021)	Amerika, Japonya ve Almanya	2006 – 2020	Vector Autoregression Model (VAR), Dynamic (moving-window) Analysis	Ham petrol piyasası ve borsa arasındaki getiri ve oynaklık yayılımının analizidir.	Getiri yayılımının çoğunlukla kısa vadede gerçekleştiği ancak oynaklık yayılımı esas olarak uzun vadede gerçekleştiği görülür.
(Syed ve Bouri, 2022)	Petrol ihrac ve ithal eden ülkeler	2000 – 2019	Generalized AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH), Vector Autoregression Model (VAR)	Petrol fiyatı oynaklığının, petrol ihracat ve ithalat eden ülkelerin borsa endeksleri üzerindeki yayılma etkisidir.	Gelişmekte olan ülkelerde petrol fiyatlarından petrol ihracatçılarına (ithalatçılarına) volatilité yayılmaları, gelişmiş ülkelerdeki petrol ihracatçılarına (ithalatçılarına) kıyasla nispeten daha güçlüdür.

3. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Çalışmanın amacı, Altın ve Petrol fiyatlarının Borsa İstanbul'a etkisinin belirlenmesidir. Bu amaçla, BIST100, BRENT Petrol ve Altın Ons arasındaki ilişki bir otoregresif vektör modeli (VAR) ile tahmin edilmiştir. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası aylık verilerin kullanıldığı çalışmada incelenen dönem 04/01/2010 – 01/04/2022 yılları arasındadır.

4. Yöntem

VAR olarak bilinen bir otoregresif vektör modellerinde sistem parametrelerinin tahmininden daha çok, sisteme verilen şokların değişkenler üzerinde yaptıkları etkileri incelenir. VAR'ın amacı esas olarak, ilgili değişkenlerin her birinin dışsal stokastik yapısal şoklara dinamik ayarlamalarını incelemektir.

Çalışmada tahmin edilen VAR denklemi aşağıdaki gibidir (Delgado vd., 2018: 270) :

$$y_t = c + A(L)y_t + x_t + u_t \quad (1)$$

Burada, $y_t = [\text{DLOGBRENT}_t, \text{DLOGONSt}]$ içsel değişkenlerin bir vektörüdür, $A(L)$ gecikme operatörü, L de bir polinom matrisidir, $x_t [\text{DLOGBIST100t}]$ dışsal değişkenlerin bir vektörüdür, c sabitlerin vektörüdür ve u_t artıkların vektörüdür.

4.1. Etki-Tepki Analizi

Etki-Tepki Analizi (Bozkurt, 2007: 94)'e göre, sistem içinde yer alan her bir değişkene sıra ile verilecek şoklar karşısında hem ilgili değişkenin, hem de diğer değişkenlerin tepkilerinin ölçüldüğü bir tekniktir. (Sahu vd., 2014: 205) göre, VAR sisteminin tahmini etki tepki yanıtı, değişkenlerin her birinin sistemdeki diğer değişkenlerden gelen yeniliklere nasıl yanıt verdiğini incelememizi sağlar. Yazarlara göre, Etki – Tepki Fonksiyonu bir standart sapma şokundan başka bir değişkene bağlı olarak bir değişkenin dinamik yanıtını gösterir.

Etki – Tepki Fonksiyonu aşağıdaki gibi yazılabilir (Bozkurt, 2007: 98) :

$$x_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} \phi_i \epsilon_{t-i} \quad (2)$$

Bu gösterim, bir hareketli ortalama ifadesidir. ϕ_i katsayısı ile ϵ_{y_t} ve ϵ_{z_t} 'deki şokların $[y_t]$ ve $[z_t]$ üzerindeki etkileri gösterir. ϵ_{z_t} 'deki şokun n dönem boyunca $[y_t]$ üzerindeki etkisi $\sum_{i=0}^{\infty} \phi_i$ kadar olacaktır. ϕ_i 'ler etki tepki fonksiyonlarıdır.

4.2. Varyans Ayırıştırması

Varyans Ayırıştırması (Bozkurt, 2007: 99)'a göre, bir değişkene ilişkin öngörü hata varyansının, diğer değişkenler tarafından açıklanma oranıdır. (Syed ve Bouri, 2022: 5)'e göre, bir değişkenden diğerine yayılma etkisini ve sistem içindeki toplam yayılma indeksini hesaplamak için bir VAR modeli içindeki tahmin hatası varyans ayırıştırmasına dayanır. Bir değişkenden diğerine yayılma etkisi, bu yayılma yaklaşımıyla doğrudan incelenebilir. Başka bir ifadeyle, değişkenlerin dışsallık derecesini araştırmak için varyans ayırıştırma testi kullanılır. (Sahu vd., 2014: 205)'e göre, diğer değişkenlerdeki değişikliklerin bir sonucu olarak bir değişkenin tahmin hatasının payını gösterir. Böylece, diğer değişkende salınımlara neden olan her bir değişkenin göreceli önemi belirlenir.

Varyans Ayrıştırması fonksiyonu formülü aşağıdaki gibidir (Syed ve Bouri, 2022: 6) :

x_t 'nin bir dönem ileri tahmini Eşitlik 3'teki gibi yazılır.

$$x_{t+1,t} = \omega x_t \quad (3)$$

bir dönem ileri hata vektörü ile tahmini ise Eşitlik 4'teki gibidir.

$$e_t + 1, \quad t = x_t + 1 - x_t + 1, \quad t = A_{0ut} + 1 \quad (4)$$

$$= \begin{bmatrix} a_{0,11} & a_{0,12} \\ a_{0,21} & a_{0,22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_{1,t+1} \\ u_{2,t+1} \end{bmatrix}$$

bir kovaryans matrisi ile tahmini Eşitlik 5'deki gibidir.

$$E(e_{t+1,t}, e'_{t+1,t}) = A_0 A_0' \quad (5)$$

Eşitlik 5'te x_{1t} ve x_{2t} tahminleri yapılırken bir adımın varyansı ilerideki hataların $a^2_{0,11} + a^2_{0,12}$ ve $a^2_{0,21} + a^2_{0,22}$ 'nin bir fonksiyonudur. Tahmin hatası varyansı basitçe çeşitli şoklara ayrıştırılır. x_1 'in kendi varyans payı, x_1 'e yönelik şoklar nedeniyle x_1 tahmininde bir adım ilerideki hata varyansının bir kısmıdır. Çapraz varyans payı veya yayılma, ikinci değişkene (x_2) verilen şok nedeniyle bir değişkeni (örneğin x_1) tahmin etmede hata varyansının bir oranıdır. Çapraz varyans payı veya yayılma, ikinci değişkene (x_2) verilen şok nedeniyle bir değişkeni (örneğin x_1) tahmin etmede hata varyansının bir oranıdır.

Buna göre, yüzde olarak toplam yayılma endeksi (SI) matematiksel formu aşağıdaki gibidir:

$$SI = \frac{a^2_{0,12} + a^2_{0,21}}{\text{trace}(A_0 \quad A_0')} \times 100 \quad (6)$$

Bu formül, incelenen üç değişkenin dinamiklerini yakalamak için geliştirilir.

5. Yöntemin Çözümü

5.1. Birim Kök

İlk aşamada, durağanlık hipotezleri oluşturulur. H_0 : Birim kök vardır. (Seri durağan değildir.) H_1 : Birim kök yoktur. (Seri durağandır.) Tablo 2'ye göre Prob değeri $0,0000 < \text{hata payı} < 0,05$ olduğundan H_0 hipotezi ret olur. Bu sonuç DLOGBIST100 serisinde birim kök olmadığını gösterir. Diğer serilere ilişkin birim kök bilgisi Ek 1'de verilmiştir.

Tablo 2: DLOGBIST100

Boş Hipotez: DLOGBIST100'ün birim kökü vardır

Dışsal: Sabit

Gecikme Uzunluğu: 0 (Otomatik – SIC tabanlı, maxlag=13)

		t-İstatistik	Prob.*
Artırılmış Dickey-Fuller test istatistiği		-12.57523	0.0000
Kritik değerleri test edin:	1% seviye	-3.475500	
	5% seviye	-2.881260	
	10% seviye	-2.577365	

*MacKinnon (1996) tek taraflı p değerleri.

5.2. Optimal Lag Seviyesi

Tüm serilere ilişkin durağanlık bilgisi alındıktan sonra sistemin optimal gecikmesi belirlenir. Bunun için değişkenler dışsaldan içsele doğru sıralanır. Tablo 3 VAR modelinin gecikmesiz ve 1 gecikme ile tahmin edilebileceğini göstermektedir. Çalışmanın amacına uygun cevap veren optimal VAR çözümünün 1 gecikmede olduğu kararı verilmiştir.

Tablo 3: Optimal Gecikme Sırası

VAR Gecikme Sırası Seçim Kriterleri

İçsel değişkenler: DLOGBIST100 DLOGBRENT DLOGONS

Dışsal değişkenler: C

Örnekleme: 1 148

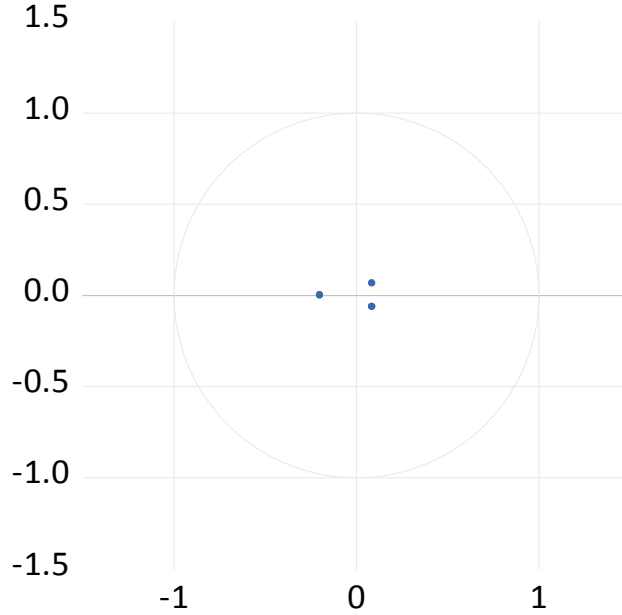
Dahil edilen gözlemler: 135

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	290.5147	NA	4.77e-05	-4.274292	- 4.231251*	- 4.256801*
1	295.0289	8.827697	4.74e-05*	- 4.281909*	-4.152786	-4.229437
2	295.9153	1.707100	4.96e-05	-4.235782	-4.020576	-4.148328
3	298.4672	4.839174	5.07e-05	-4.214328	-3.913041	-4.091894
4	299.5192	1.963793	5.30e-05	-4.170655	-3.783285	-4.013239
5	305.5038	10.99394	5.14e-05	-4.200056	-3.726604	-4.007659
6	309.1050	6.508743	5.18e-05	-4.194147	-3.634613	-3.966768
7	309.8908	1.397024	5.43e-05	-4.146530	-3.500913	-3.884170
8	311.7494	3.249140	5.61e-05	-4.114806	-3.383107	-3.817464
9	312.0994	0.601483	5.93e-05	-4.060732	-3.242951	-3.728409
10	317.9747	9.922769*	5.78e-05	-4.088514	-3.184651	-3.721210
11	318.2079	0.386865	6.12e-05	-4.032709	-3.042764	-3.630423
12	319.7239	2.470516	6.36e-05	-3.995909	-2.919882	-3.558642

5.3. Karakteristik Kökler

Optimal gecikme bilgisi alındıktan sonra yeniden VAR modeli tahmin edilerek karakteristik köklerin birim çemberi içinde olup olmadığı incelenir. Bu inceleme sistemin durağan hareket edip etmediğini gösterir. Şekil 1 incelendiğinde tahmin ettiğimiz sistemin durağan bir şekilde hareket ettiğini anlaşılır. Başka bir ifadeyle, sisteme gelen şoklar geçicidir.

AR Karakteristik Polinomunun Ters Kökleri



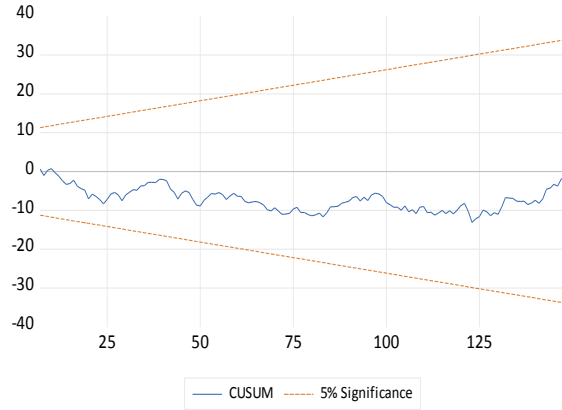
Şekil 1: Karakteristik Kökler

5.4. Yapısal Kırılma

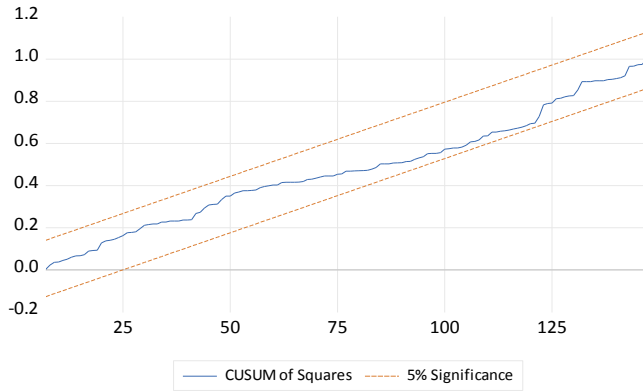
Bu aşamada, Cumulative Sum of Recursive Residuals (CUSUM) ve Cumulative Sum of Square of Recursive Residuals (CUSUMSQ) testleri kullanılır. Bunun için bir EKK tahmini yapılır. Tahmine ilişkin model aşağıdaki gibi yazılır:

$$ls \text{ dlogBIST100 } c \text{ dlogBIST100 } (-1) \text{ dlogbrent}(-1) \text{ dlogons}(-1) \quad (7)$$

Şekil 2 ve Şekil 3 incelendiğinde DLOGBIST100 serisinin güven aralığının içinde hareket ettiği ve yapısal bir değişimin olmadığı sonucuna ulaşılar. Aynı testlerin diğer değişkenler için de yapılması gerekir. Çıkan sonuçlar sistemde yapısal bir kırılmanın olmadığını göstermektedir. Hata payları durağan bir biçimde hareket etmektedir.



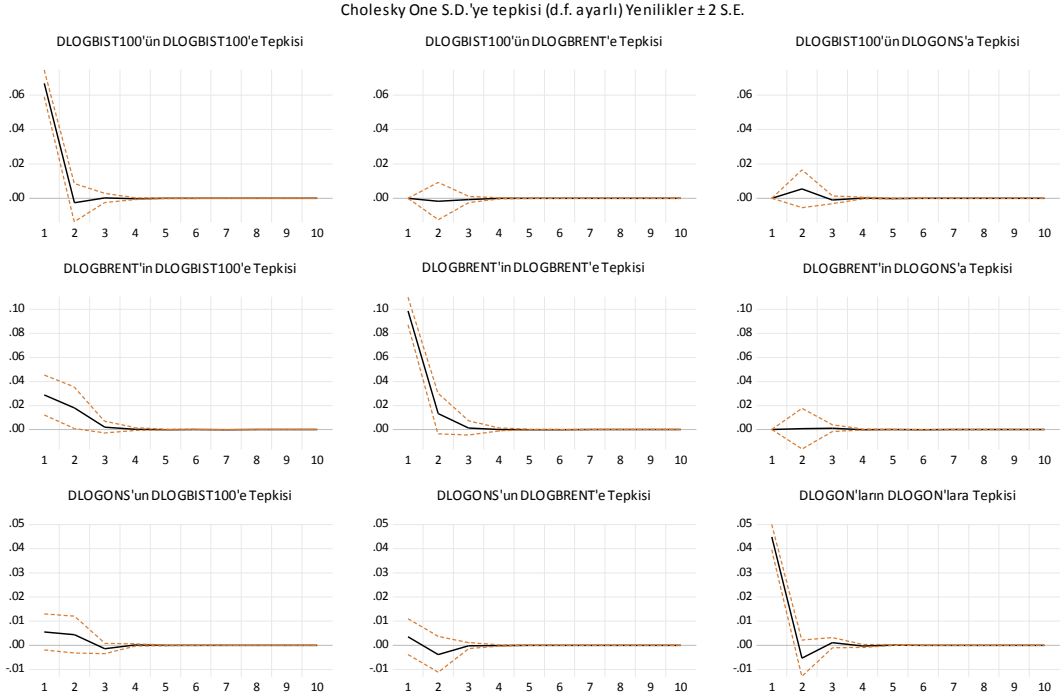
Şekil 2: CUSUM



Şekil 3: CUSUMQ

5.5. Etki Tepki Fonksiyonu

Bu aşamada, durağan olarak hareket eden sisteme bir birim standart sapmalılık şok uygulandığında serilerin verdiği tepki incelenir. Şekil 4 en dışsal değişken olan BİST100'e verilecek 1 birim standart sapma şok karşısında yukarıdan aşağıya doğru bakıldığında üç grafik diğer değişkenlerin verdiği tepkiyi gösterir. İlk olarak, BİST100 endeksi üzerindeki tepki incelendiğinde bir azalma periyoduna girerek üçüncü dönemde kendisi üzerindeki şokun etkisinin ortadan kalktığı görülür. Brent petrol değişkenine baktığımızda BİST100'de meydana gelen değişme sonrasında bir azalma periyoduna girerek üçüncü dönemde bu etkinin ortadan kalktığı görülür. Altın ons fiyatına baktığımızda BİST100'de meydana gelen bir değişme sonrasında bir azalma periyoduna girerek üçüncü dönemde bu etkinin ortadan kalktığı görülür. Buna göre, BİST100'de meydana gelen değişiklikler diğer değişkenler ile birlikte aynı dönemsel etkiyi göstermektedir. Benzer yorumlar Brent Petrol ve Altın Ons fiyatlarına 1 birimlik şok karşısında diğer değişkenlerin verdiği tepkiler için de yapılabilir. Sistemin durağan bir şekilde hareket ettiği görülür.



Şekil 4: Etki Tepki Fonksiyonları

5.6. Varyans Ayrıştırması

Bu aşamada, öngörü hata varyansı paylarına ilişkin bilgi alınır. Başka bir ifadeyle, öngörü hata varyansı geleceğe ilişkin öngörülerde diğer değişkenlerin paylarını gösterir. İlk olarak BİST100 indeksi içinde fiyat dalgalanmalarına bakıldığında 10 periyot için kendi payının en yüksek olduğu görülür. Buna karşılık, BİST100 içindeki fiyat dalgalanmalarında Brent Petrol ve Altın Ons payları çok küçüktür. İkinci olarak, Brent Petrole içindeki fiyat dalgalanmalarına bakıldığında 10 periyot için kendi payının en yüksek olduğu görülse de BİST100'ün etkisinin az da olsa onuncu döneme kadar devam ettiği görülür. Üçüncü olarak, Altın Ons içinde fiyat dalgalanmalarına bakıldığında 10 periyot için en çok kendi payı çok yüksekken BİST100 ve Brent Petrol payları çok küçüktür. Bunun anlamı BİST100 fiyatları içinde düşük bir oranda (%10.42) olsa da Brent Petrol fiyatlarının gözetilmesi gerektiği, Altın Ons fiyatının etkisinin ise BİST100 fiyatları içinde etkisinin çok daha az (%2.43) olduğudur. Teknik bir ifadeyle, BİST100 endeksi dışsal bir değişkendir. Brent Petrol ve Altın Ons fiyatlarından düşük oranlarda etkilenmektedir.

Tablo 4: Varyans Ayrıştırması

DLOGBIST100'ün Varyans Ayrıştırması:				
Dönem	S.E.	DLOGBIST100	DLOGBRENT	DLOGONS
1	0.066826	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.067122	99.26127	0.058467	0.680260
3	0.067132	99.23375	0.068780	0.697474
4	0.067132	99.23328	0.068788	0.697936
5	0.067132	99.23324	0.068791	0.697965
6	0.067132	99.23324	0.068791	0.697966
7	0.067132	99.23324	0.068791	0.697966
8	0.067132	99.23324	0.068791	0.697966
9	0.067132	99.23324	0.068791	0.697966
10	0.067132	99.23324	0.068791	0.697966
DLOGBRENT'in Varyans Ayrıştırması:				
Dönem	S.E.	DLOGBIST100	DLOGBRENT	DLOGONS
1	0.102655	7.815680	92.18432	0.000000
2	0.105057	10.39333	89.60176	0.004910
3	0.105091	10.42096	89.56161	0.017432
4	0.105091	10.42165	89.56091	0.017433
5	0.105091	10.42165	89.56091	0.017439
6	0.105091	10.42165	89.56091	0.017439
7	0.105091	10.42165	89.56091	0.017439
8	0.105091	10.42165	89.56091	0.017439
9	0.105091	10.42165	89.56091	0.017439
10	0.105091	10.42165	89.56091	0.017439
DLOGONS'ların Varyans Ayrıştırması:				
Dönem	S.E.	DLOGBIST100	DLOGBRENT	DLOGONS
1	0.045337	1.482264	0.620024	97.89771
2	0.046014	2.351109	1.282696	96.36619
3	0.046048	2.435324	1.281890	96.28279
4	0.046049	2.435889	1.282225	96.28189
5	0.046049	2.435975	1.282225	96.28180
6	0.046049	2.435977	1.282225	96.28180
7	0.046049	2.435977	1.282225	96.28180
8	0.046049	2.435977	1.282225	96.28180
9	0.046049	2.435977	1.282225	96.28180
10	0.046049	2.435977	1.282225	96.28180
Cholesky Sıralaması: DLOGBIST100 DLOGBRENT DLOGONS				

5.7. Otokorelasyon

Bu aşamada, seriler arasında otokorelasyon problemimin varlığı incelenir. Buna ilişkin hipotezler: H_0 : Seriler arasında otokorelasyon yoktur. H_1 : Seriler arasında otokorelasyon vardır. Tablo 5'e göre Prob değeri $0.1057 > 0.05$ olduğundan seriler arasında otokorelasyon yoktur sonucuna ulaşılır.

Tablo 5: LM Test

Breusch-Godfrey Seri Korelasyon LM Testi:			
Boş hipotez: 12 gecikmeye kadar seri korelasyon yok			
F-istatistiği	1.482542	Prob. F(12,130)	0.1386
Obs*R-squared	17.57497	Prob. Chi-Square(12)	0.1292

5.8. Johansen Kointegrasyon (Eşbütünleşme) Denklemi

Son aşamada, BİST100, Brent Petrol ve Altın Ons arasında uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi alındıktan sonra Johansen Kointegrasyon denklemi elde edilmiştir. Tablo 6'ya göre BİST100 ile Brent Petrol arasında negatif yönlü, BİST100 ile Altın Ons arasında ise pozitif yönlü bir ilişki vardır. Başka bir ifadeyle, Brent Petrol bir girdi olarak düşünüldüğünde fiyatı azaldığında girdi maliyetlerini azaltacağından şirket kârları yükselecek ve bu durum Borsa İstanbul'u olumlu yönde etkileyecektir. Buna ilaveten, Altın Ons fiyatının artması Borsa İstanbul'un performansını olumlu yönde etkilemektedir. Bu bulgular, çalışmanın teorik çerçevesiyle de tutarlıdır.

Tablo 6: Johansen Kointegrasyon Denklemi

1 Eşbütünleşme Denklem(ler)i:	Log likelihood	508.2606
Normalleştirilmiş eşbütünleşme katsayıları (parantez içindekiler standart hata ve prob. değerleri)		
DLOGBIST100	DLOGBRENT	DLOGONS
1.000000	0.494792	-4.281223
	(0.18468)	(0.47822)
	(0,0000)*	(0,0000)*
* 0,05 düzeyinde İz ve Maksimum Özdeğer Testleri için hipotezin reddedildiğini gösterir.		
Düzeltilmiş İşaretler	-	+

6. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada, Petrol ve Altın fiyatları ile Borsa İstanbul arasındaki ilişki incelenmiştir. Üç önemli bulgu elde edilmiştir. Birincisi, petrol fiyatları ile Borsa İstanbul arasında negatif yönlü bir ilişki vardır. Bu bulgu, (Maghyreh ve Al-Kandari, 2007), (Chen, 2010), (Filis, 2010), (Filis vd.,2011), (Basher vd., 2012), (Fowowe, 2013), (Sahu vd., 2014), (Ajmi vd., 2014), (Ready, 2018), (Mokni ve Youssef, 2019), (Mensi, 2019), (Thorbecke, 2019), (Cheema ve Scrimgeour, 2019), (Hashmi vd., 2021), (Syed ve Bouri, 2022) çalışmalarıyla desteklenmektedir. İkincisi, altın fiyatları ile Borsa İstanbul arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır. Bu bulgu, (Mishra vd., 2010), (Arouri vd., 2015), (Shabbir vd., 2020), (Li vd., 2021), (Sidhu ve Katoch, 2021), (Yousaf vd., 2021), (Khan vd., 2021), (Buccioli ve Kokholm, 2021) çalışmalarıyla desteklenmektedir. Üçüncüsü, petrol ve altın fiyatları ile borsalar arasındaki ilişkisizliktir. Bu ilişkisizlik, Borsa İstanbul'da geleceğe ilişkin fiyat hareketlerinin petrol ve altın fiyatlarından bağımsız olduğunu göstermektedir.

Bu üç bulgu bir arada düşünüldüğünde çoğu piyasa için petrol ve altın fiyatları ile borsaların hisse senedi getirileri arasında bir eşbütünlüşme ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılır. Ancak, ilişkinin gücü ve yönü hakkında karmaşık sonuçlar vardır. Bu bulgu, Borsa İstanbul içinde geçerlidir. Ayrıca, petrol fiyatlarındaki artışın hisse senedi fiyatlarına etkisi, buldukları ülke ve coğrafyadan değişebileceği gibi sektörden sektöre doğru da değişiklik gösterebilmektedir.

Çıkar Çatışması

Çalışmada yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek

Bu çalışma için herhangi bir kurumdan destek alınmamıştır.

Kaynakça

- Abuzayed, B., & Al-Fayoumi, N. (2021). Risk spillover from crude oil prices to GCC stock market returns: New evidence during the COVID-19 outbreak. *The North American Journal of Economics and Finance*, 58, 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2021.101476>
- Ajmi, A. N., El-Montasser, G., Hammoudeh, S., & Nguyen, D. K. (2014). Oil prices and MENA stock markets: New evidence from nonlinear and asymmetric causalities during and after the crisis. *Applied Economics*, 46(18), 2167-2177. <https://doi.org/10.1080/00036.846.2014.896987>
- Alamgir, F., & Amin, S. B. (2021). The nexus between oil price and stock market: Evidence from South Asia. *Energy Reports*, 7, 693-703. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2021.01.027>
- Ali, R., Mangla, I. U., Rehman, R. U., Xue, W., Naseem, M. A., & Ahmad, M. I. (2020). Exchange rate, gold price, and stock market nexus: A quantile regression approach. *Risks*, 8(3), 86. <https://doi.org/10.3390/risks8030086>
- Arouri, M. E. H., Lahiani, A., & Nguyen, D. K. (2011). Return and volatility transmission between world oil prices and stock markets of the GCC countries. *Economic Modelling*, 28(4), 1815-1825. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2011.03.012>
- Arouri, M. E. H., Lahiani, A., & Nguyen, D. K. (2015). World gold prices and stock returns in China: Insights for hedging and diversification strategies. *Economic Modelling*, 44, 273-282. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2014.10.030>
- Arouri, M. E. H., & Nguyen, D. K. (2010). Oil prices, stock markets and portfolio investment: Evidence from sector analysis in Europe over the last decade. *Energy policy*, 38(8), 4528-4539. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.04.007>
- Arouri, M. E. H., & Rault, C. (2012). Oil prices and stock markets in GCC countries: empirical evidence from panel analysis. *International Journal of Finance & Economics*, 17(3), 242-253.
- Basher, S. A., Haug, A. A., & Sadorsky, P. (2012). Oil prices, exchange rates and emerging stock markets. *Energy Economics*, 34(1), 227-240. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2011.10.005>
- Blose, L. E., & Shieh, J. C. (1995). The impact of gold price on the value of gold mining stock. *Review of Financial Economics*, 4(2), 125-139.
- Bouri, E., Chen, Q., Lien, D., & Lv, X. (2017). Causality between oil prices and the stock market in China: The relevance of the reformed oil product pricing mechanism. *International Review of Economics & Finance*, 48, 34-48. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2016.11.004>
- Bozkurt, H., (2007). *Zaman Serileri Analizi*. Bursa: Ekin Kitapevi

- Buccioli, A., & Kokholm, T. (2021). Shock wa&s and golden shores: the asymmetric interaction between gold prices and the stock market. *The European Journal of Finance*, 1-18. <https://doi.org/10.1080/1351847X.2021.189.7026>
- Caliskan, D., & Najand, M. (2016). Stock market returns and the price of gold. *Journal of Asset Management*, 17, 10-21. <https://doi.org/doi.10.1057/jam.2015.37>
- Cheema, M. A., & Scrimgeour, F. (2019). Oil prices and stock market anomalies. *Energy Economics*, 83, 578-587. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.08.003>
- Cheikh, N. B., Naceur, S. B., Kanaan, O., & Rault, C. (2021). In&stigating the asymmetric impact of oil prices on GCC stock markets. *Economic Modelling*, 102, 105589. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2021.105589>
- Chen, S. S. (2010). Do higher oil prices push the stock market into bear territory?. *Energy Economics*, 32(2), 490-495. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2009.08.018>
- Chittedi, K. R. (2012). Do oil prices matters for Indian stock markets? An empirical analysis. *Journal of Applied Economics and Business Research*, 2(1), 2-10.
- Contuk, F. Y., Burucu, H., & Güngör, B. (2013). Effect of gold price volatility on stock returns: example of Turkey. *International Journal of Economics and Finance Studies*, 5(1), 119-140.
- Dawar, I., Dutta, A., Bouri, E., & Saeed, T. (2021). Crude oil prices and clean energy stock indices: Lagged and asymmetric effects with quantile regression. *Renewable Energy*, 163, 288-299. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2020.08.162>
- Delgado, N. A. B., Delgado, E. B., & Saucedo, E. (2018). The relationship between oil prices, the stock market and the exchange rate: Evidence from Mexico. *The North American Journal of Economics and Finance*, 45, 266-275. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2018.03.006>
- Ewing, B. T., & Malik, F. (2016). Volatility spillo&rs between oil prices and the stock market under structural breaks. *Global Finance Journal*, 29, 12-23. <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2015.04.008>
- Filis, G. (2010). Macro economy, stock market and oil prices: do meaningful relationships exist among their cyclical fluctuations?. *Energy Economics*, 32(4), 877-886. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2010.03.010>
- Filis, G., Degiannakis, S., & Floros, C. (2011). Dynamic correlation between stock market and oil prices: The case of oil-importing and oil-exporting countries. *International Review of Financial Analysis*, 20(3), 152-164. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2011.02.014>
- Fowowe, B. (2013). Jump dynamics in the relationship between oil prices and the stock market: Evidence from Nigeria. *Energy*, 56, 31-38. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2013.04.062>
- Gokmenoglu, K. K., & Fazlollahi, N. (2015). The interactions among gold, oil, and stock market: Evidence from S&P500. *Procedia Economics and Finance*, 25, 478-488. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00760-1](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00760-1)
- Hashmi, S. M., Chang, B. H., & Bhutto, N. A. (2021). Asymmetric effect of oil prices on stock market prices: New evidence from oil-exporting and oil-importing countries. *Resources Policy*, 70, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101946>
- Henriques, I., & Sadorsky, P. (2008). Oil prices and the stock prices of alternati& energy companies. *Energy Economics*, 30(3), 998-1010. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2007.11.001>
- Huang, S., An, H., Huang, X., & Jia, X. (2018). Co-mo&ment of coherence between oil prices and the stock market from the joint time-frequency perspecti&. *Applied Energy*, 221, 122-130. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2018.03.172>
- Jain, A., & Biswal, P. C. (2016). Dynamic linkages among oil price, gold price, exchange rate, and stock market in India. *Resources Policy*, 49, 179-185. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2016.06.001> 0301-4207

- Jiang, W., & Liu, Y. (2021). The asymmetric effect of crude oil prices on stock prices in major international financial markets. *The North American Journal of Economics and Finance*, 56, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2020.101357>
- Khan, M. I., Teng, J. Z., Khan, M. K., Jadoon, A. U., & Khan, M. F. (2021). The impact of oil prices on stock market development in Pakistan: Evidence with a novel dynamic simulated ARDL approach. *Resources Policy*, 70, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101899>
- Khan, M. K., Teng, J. Z., Khan, M. I., & Khan, M. F. (2021). Stock market reaction to macroeconomic variables: An assessment with dynamic autoregressive distributed lag simulations. *International Journal of Finance & Economics*. 28(3), 1-13. <https://doi.org/10.1002/ijfe.2543>
- Li, Y., Huang, J., Gao, W., & Zhang, H. (2021). Analyzing the time-frequency connectedness among oil, gold prices and BRICS geopolitical risks. *Resources Policy*, 73, 1-23. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102134>
- Maghyreh, A., & Al-Kandari, A. (2007). Oil prices and stock markets in GCC countries: new evidence from nonlinear cointegration analysis. *Managerial Finance*. 33(7), 449-460. <https://doi.org/10.1108/030.743.50710753735>
- Managi, S., & Okimoto, T. (2013). Does the price of oil interact with clean energy prices in the stock market?. *Japan and the World Economy*, 27, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.japwor.2013.03.003>
- Mensi, W. (2019). Global financial crisis and comovements between oil prices and sector stock markets in Saudi Arabia: A VaR based wavelet. *Borsa Istanbul Review*, 19(1), 24-38. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2017.11.005>
- Mensi, W., Al Rababa'a, A. R., Vo, X. V., & Kang, S. H. (2021). Asymmetric spillover and network connectedness between crude oil, gold, and Chinese sector stock markets. *Energy Economics*, 98, 105262. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105262>
- Mensi, W., Hkiri, B., Al-Yahyaee, K. H., & Kang, S. H. (2018). Analyzing time-frequency comovements across gold and oil prices with BRICS stock markets: A VaR based on wavelet approach. *International Review of Economics & Finance*, 54, 74-102. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2017.07.032>
- Mishra, P. K., Das, J. R., & Mishra, S. K. (2010). Gold price volatility and stock market returns in India. *American Journal of Scientific Research*, 9(9), 47-55.
- Mokni, K., & Youssef, M. (2019). Measuring persistence of dependence between crude oil prices and GCC stock markets: A copula approach. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 72, 14-33. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2019.03.003>
- Narayan, P. K., & Narayan, S. (2010). Modelling the impact of oil prices on Vietnam's stock prices. *Applied Energy*, 87(1), 356-361. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2009.05.037>
- Nguyen, C. C., & Bhatti, M. I. (2012). Copula model dependency between oil prices and stock markets: Evidence from China and Vietnam. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 22(4), 758-773. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2012.03.004>
- Nguyen, C., Bhatti, M. I., Komorníková, M., & Komorník, J. (2016). Gold price and stock markets nexus under mixed-copulas. *Economic Modelling*, 58, 283-292. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2016.05.0240.264.9993>
- Ready, R. C. (2018). Oil prices and the stock market. *Review of Finance*, 22(1), 155-176. <https://doi.org/10.1093/rof/rfw071>
- Sadorsky, P. (1999). Oil price shocks and stock market activity. *Energy Economics*, 21(5), 449-469.
- Sahu, T. N., Bandopadhyay, K., & Mondal, D. (2014). An empirical study on the dynamic relationship between oil prices and Indian stock market. *Managerial Finance* 40(2), 200-215. <https://doi.org/10.1108/MF-06-2013-0131>

- Shabbir, A., Kousar, S., & Batool, S. A. (2020). Impact of gold and oil prices on the stock market in Pakistan. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 25(50), 279-294. <https://doi.org/10.1108/JEFAS-04-2019-0053>
- Sidhu, A., & Katoch, R. (2021). Do International Gold Prices and NSE NIFTY 50 Move Together?. *Advances in Mathematics: Scientific Journal*, 10(1), 497-506. <https://doi.org/10.37418/amsj.10.1.49>
- Singhal, S., Choudhary, S., & Biswal, P. C. (2019). Return and volatility linkages among International crude oil price, gold price, exchange rate and stock markets: Evidence from Mexico. *Resources Policy*, 60, 255-261. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2019.01.004>
- Sukcharoen, K., Zohrabyan, T., Leatham, D., & Wu, X. (2014). Interdependence of oil prices and stock market indices: A copula approach. *Energy Economics*, 44, 331-339. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2014.04.012>
- Syed, Q. R., & Bouri, E. (2022). Spillovers from global economic policy uncertainty and oil price volatility to the volatility of stock markets of oil importers and exporters. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(11), 15603-15613.
- Thorbecke, W. (2019). Oil prices and the US economy: Evidence from the stock market. *Journal of Macroeconomics*, 61, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2019.103137>
- Toparlı, E. A., Çatık, A. N., & Balçılar, M. (2019). The impact of oil prices on the stock returns in Turkey: A TVP-VAR approach. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 535, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2019.122392>
- Tursoy, T., & Faisal, F. (2018). The impact of gold and crude oil prices on stock market in Turkey: Empirical evidences from ARDL bounds test and combined cointegration. *Resources Policy*, 55, 49-54. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2017.10.014>
- Wen, F., Xiao, J., Xia, X., Chen, B., Xiao, Z., & Li, J. (2019). Oil prices and chinese stock market: Nonlinear causality and volatility persistence. *Emerging Markets Finance and Trade*, 55(6), 1247-1263. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2018.149.6078>
- Yousaf, I., Bouri, E., Ali, S., & Azoury, N. (2021). Gold against asian stock markets during the COVID-19 outbreak. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(4), 1-23. <https://doi.org/10.3390/jrfm1404018>
- Zarour, B. A. (2006). Wild oil prices, but bra& stock markets! The case of GCC stock markets. *Operational Research*, 6(2), 145-162.
- Zhang, W., & Hamori, S. (2021). Crude oil market and stock markets during the COVID-19 pandemic: Evidence from the US, Japan, and Germany. *International Review of Financial Analysis*, 74, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101702>

Ek 1. Birim Kök

Tablo: DLOGBRENT

Boş Hipotezi: DLOGBRENT'in birim kökü vardır

Dışsal: Sabit

Gecikme Uzunluğu: 0 (Otomatik – SIC tabanlı, maxlag=13)

		t-İstatistik	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-10.14308	0.0000
Kritik değerleri test edin:	1% seviye	-3.475500	
	5% seviye	-2.881260	
	10% seviye	-2.577365	

*MacKinnon (1996) tek taraflı p değerleri.

Tablo: DLOGONS

Sıfır Hipotezi: DLOGONS'un birim kökü vardır

Dışsal: Sabit

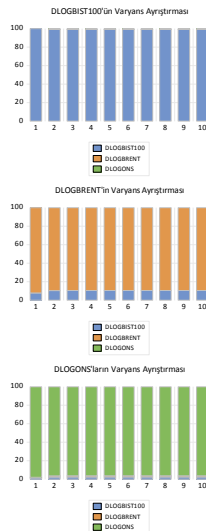
Gecikme Uzunluğu: 0 (Otomatik – SIC tabanlı, maxlag=13)

		t-İstatistik	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-13.47161	0.0000
Kritik değerleri test edin:	1% seviye	-3.475500	
	5% seviye	-2.881260	
	10% seviye	-2.577365	

*MacKinnon (1996) tek taraflı p değerleri.

Ek 2. Varyans Ayırıştırması

Cholesky (d.f. ayarlı) Faktöriyel Kullanarak Varyans Ayırıştırma



Şekil: Cholesky

Özgeçmiş

Hakan ALTIN (Prof. Dr.), Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü'nde Finans Profesörüdür. Araştırma alanları arasında Finansal Teori, Portföy Yönetimi ve Davranışsal Finans bulunmaktadır. Araştırmaları Cogent Economics & Finance, International Journal of Risk and Contingency Management, International Journal of Applied Management Sciences and Engineering ve International Journal of Operations Research and Information Systems gibi dergilerde yayımlanmaktadır.

DESTEK VEKTÖR REGRESYONU, RIDGE REGRESYON VE ÇOKLU DOĞRUSAL REGRESYON YÖNTEMLERİYLE TURİZM TALEP TAHMİNİ

TOURISM DEMAND FORECASTING WITH SUPPORT VECTOR REGRESSION, RIDGE REGRESSION, AND MULTIPLE LINEAR REGRESSION METHODS

Serkan KARDEŞ^{ID}
Burcu ÖNGEN BİLİR^{ID}

Öz

Günümüzde değişen ve küreselleşen dünya koşulları, insan ihtiyaçlarını ve taleplerini şekillendirmektedir. Değişen koşullar, işletmelerin faaliyetlerini ve gelecek planlamalarını gerçekleştirmek için zorluklar oluşturmaktadır. İşletmeler bu zorlukların üstesinden gelebilmek için doğru ve güvenilir tahminler yapması gerekir. Son yıllarda makine öğrenmesi gibi gelişmiş veri analiz yöntemleri, işletmelerin daha doğru tahminler yapabilmelerine yardımcı olmaktadır. Bu bağlamda çalışmada geleneksel yöntemlerden çoklu doğrusal regresyon yöntemi ile makine öğrenmesi tekniklerinden destek vektör regresyonu ve ridge regresyon yöntemleri kullanılarak bu yöntemlerin tahmin güçleri karşılaştırılmıştır. Turizm talebinin tahmin edildiği çalışmada 2004-2019 dönemi için aylık veriler kullanılmaktadır. Literatürde turizm talebi tahmin edilirken genellikle talep yönü incelenirken çalışmada turizmin konaklama kapasiteleri ve acente sayıları gibi arz yönü modele dahil edilmiştir. Analizler sonucu en iyi tahmin gücüne sahip yöntemin destek vektör regresyonu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Turizm sektöründeki yöneticiler için karar verme ve planlama süreçlerinde geleneksel tahmin yöntemleri yerine makine öğrenmesi yöntemlerinin kullanılabilmesi ortaya koyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Çoklu doğrusal regresyon, destek vektör regresyonu, ridge regresyon, turizm talep tahmini.

JEL Sınıflandırılması: Z3, C13, C45, C53

* **Sorumlu Yazar:** Arş. Gör., Bursa Teknik Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, İşletme Bölümü, serkan.kardes@btu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4021-1975.

** Doç. Dr., Bursa Teknik Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, İşletme Bölümü, burcu.bilir@btu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2581-0125.

To cite this article: Kardeş, S. & Öngen Bilir, B. (2024). Destek vektör regresyonu, ridge regresyon ve çoklu doğrusal regresyon yöntemleriyle turizm talep tahmini. *Journal of Research in Business*, 9(1), 194-218. DOI: 10.54452/jrb.1395182

Abstract

Changing and globalizing world conditions have been shaping human needs and demands recently. These changing conditions generate challenges for businesses to carry out their activities and future planning. Businesses need to make accurate and reliable predictions in order to overcome these challenges. In recent years, advanced data analysis methods such as machine learning have been helping businesses to make more accurate predictions. In this study, the forecasting powers of these methods were compared using the multiple linear regression method from traditional methods and the support vector regression and ridge regression methods from machine learning techniques. In the study, which estimates tourism demand, for the 2004-2019 period monthly data are used. While in the literature, the demand aspect of tourism is usually examined when it comes to demand forecasting, in this study, the supply aspect such as tourism accommodation capacities and agency numbers was included in the model. As a result of the analysis, it was concluded that the support vector regression method has the best forecasting power. It is revealed that machine learning methods can be used instead of traditional forecasting methods in decision-making and planning processes for tourism sector managers.

Keywords: Multiple linear regression, ridge regression, support vector regression, tourism demand forecasting

JEL Classification: Z3, C13, C45, C53

Extended Summary

Text Tourism has become one of the fastest-growing sectors in the world economy. In 2022, global tourism revenues reached 2 trillion US dollars. This revenue constitutes approximately 10% of the world trade (World Tourism Organization, 2023). In addition to being a social-cultural activity area for society, the tourism sector offers various contributions to national economies. Some of these contributions include an increase in foreign exchange reserves, an improvement in the balance of payments, and an increase in employment. Tourism directly or indirectly affects countries' gross domestic product (GDP). It also supports economic development by creating employment and income in rural areas. It strengthens international cultural and social interaction. It promotes international understanding and tolerance by increasing communication between cultures (Oskay, 2012).

Forecasting the developments in the tourism sector is important for managing the sector more effectively. This situation will facilitate decision-makers to make the right decisions and be useful in resource planning (Karahan, 2015). The high level of variability and uncertainty in the tourism sector, which involves human behavior, causes traditional time series methods to be inadequate in demand forecasting. Recently, there has been an increase in studies on tourism demand forecasting. In these studies, methods based on both qualitative and quantitative analysis are used. Analyzing tourism demand with econometric analyses is economically important. Determining the factors affecting tourism demand and the strength of these factors in interaction is a situation that needs to be explained.

When the literature is analyzed, it is revealed that machine learning algorithms based on learning are more successful than traditional methods. In this context, this study aims to predict the number of foreign tourists coming to Turkey with Support Vector Regression, Ridge Regression, and Multiple

Linear Regression methods and to determine the most successful prediction model. The reason for choosing these methods is to compare the predictive power of linear and non-linear machine learning techniques. After the analysis with the most successful prediction method, it aims to provide accurate results for managers and decision-makers in the tourism industry.

Tourism demand forecasting studies conducted in this field generally analyze the demand side. The supply side of tourism, such as accommodation capacities and the number of agencies, needs to be addressed as well. The fact that the study considers both the demand and supply side of tourism demand shows its importance in literature. Accordingly, the study analyzes Turkey's tourism data between 2004 and 2019. In the course of analyzing the variables in the model, the number of foreign tourist arrivals to Turkey series is used as the dependent variable to represent tourism demand. The explanatory variables are the bed capacity of accommodation facilities with tourism business certificates in Turkey, services inflation, which is one of the special comprehensive CPI indicators, the number of tourism agencies in Turkey, the dollar/tl exchange rate, the Brent oil price, the London selling price of 1 ounce of gold and tourism expenditures in Turkey.

In the model created by considering the supply side of tourism demand, R2 values were calculated as 94.89% with Support Vector Regression, 88.83% with Ridge Regression, and 83.79% with Multiple Linear Regression. When the error statistics were analyzed, MAE values were calculated as 0.0402 with Support Vector Regression, 0.0628 with Ridge Regression, and 0.0621 with Multiple Linear Regression. MAPE values were calculated as %8.90 with Support Vector Regression, %19.99 with Ridge Regression, and %21.89 with Multiple Linear Regression. RMSE values were calculated as 0.0528 with Support Vector Regression, 0.0776 with Ridge Regression, and 0.0791 with Multiple Linear Regression. When the results are evaluated, it is seen that the best prediction methods are Support Vector Regression, Ridge Regression, and Multiple Linear Regression, respectively. According to the results, nonlinear machine learning techniques show better prediction performance than linear methods. In addition, among the linear methods, it is seen that the Ridge Regression method gives better results than the Multiple Linear Regression method in the case of multicollinearity.

Regarding the study's limitations, as the number of agencies in Turkey and service inflation data started to be measured from the beginning of the 21st century, the starting year of the study was limited to 2004. In addition, the fact that the pandemic period in 2020 contained outliers and outliers determined the end year of the study as 2019. The limitation of the period analyzed led to the exclusion of some variables from the model.

1. Giriş

Turizm, günümüzde dünya ekonomisinde en hızlı gelişen sektörlerden biri haline gelmiştir. 2022 yılında küresel turizm gelirleri, 2 trilyon ABD dolarına ulaşmıştır. Bu gelir, dünya ticaretinin yaklaşık %10'unu oluşturmaktadır (Dünya Turizm Örgütü, 2023). Turizm sektörü, toplum için sosyal-kültürel bir faaliyet alanı olmasının yanı sıra ülke ekonomileri için çeşitli katkılar sunmaktadır. Bu katkılardan bazıları döviz rezervlerinde artış, ödemeler dengesinde iyileşme ve istihdam artışıdır.

Turizm, ülkelerin gayri safi yurt içi hasılasını (GSYİH) doğrudan ve dolaylı olarak etkilemektedir. Ayrıca kırsal alanlarda istihdam ve gelir yaratarak ekonomik kalkınmaya destek olmaktadır. Uluslararası kültürel ve sosyal etkileşimi güçlendirmektedir. Kültürler arasında iletişimi artırarak uluslararası anlayışı ve hoşgörüyü sağlamaktadır (Oskay, 2012).

Turizm sektöründe gerçekleşecek gelişmelerin önceden tahmin edilmesi, sektörünün daha etkin bir şekilde yönetilmesi açısından önemlidir. Bu durum karar vericilerin doğru kararlar almalarını kolaylaştırarak, kaynak planlaması konusunda faydalı olacaktır (Karahana, 2015). İnsan davranışlarını içeren turizm sektöründe değişkenliğin ve belirsizliğin fazla olması talep tahminlerinde geleneksel zaman serisi yöntemlerinin yetersiz kalmasına yol açmaktadır. Makine öğrenmesi algoritmaları, ortaya çıkabilecek olası problemleri çözecek öğrenme algoritmalarını otomatik bir şekilde oluşturduğu için geleneksel yöntemlere göre daha başarılı sonuçlar ortaya koymaktadır (Çelebi vd., 2023).

Bu bağlamda çalışmanın amacı, Türkiye'ye gelen yabancı turist sayılarını daha doğru bir şekilde tahmin etmek ve turizm endüstrisindeki yöneticiler ile karar vericilere bu tahminler üzerinden stratejik kararlar alabilme imkanı sağlamaktır. Bu kapsamda, Destek Vektör Regresyonu, Ridge Regresyon ve Çoklu Doğrusal Regresyon gibi çeşitli istatistiksel ve makine öğrenmesi yöntemleriyle turizm talebini en iyi tahmin eden yöntem belirlenmiştir. Bu yöntemlerin seçilme nedeni, doğrusal ve doğrusal olmayan veri yapılarını etkin bir şekilde modelleyebilme kapasitelerinin karşılaştırılması ve en başarılı tahmin modelinin tespit edilmesidir.

İlgili literatürde yer alan çalışmalarda genellikle turizm talebinin gelir ve fiyat gibi talep yönü incelenmektedir. Konaklama kapasiteleri ve acente sayıları gibi turizmin arz yönü göz ardı edilmiştir. Çalışmanın turizm talebinin hem talep hem de arz yönünü dikkate alması literatür açısından önemini göstermektedir. Bu yaklaşım, turizm talebinin daha derinlemesine anlaşılmasını ve turizm politikalarının daha etkin bir şekilde şekillendirilmesini sağlayacaktır.

Çalışma, 2004-2019 yılları arasında Türkiye'ye yönelik turizm verilerini kullanarak, turizm talebinin zaman içindeki değişimlerini ve bu değişimleri etkileyen faktörleri detaylı bir şekilde analiz etmeyi amaçlamaktadır. Elde edilen bulgular, turizm endüstrisi yöneticileri, politika yapıcılar ve diğer karar vericilere yönelik stratejik planlama ve kaynak dağıtım konusunda önemli bilgiler sunacak ve Türkiye turizm sektörünün sürdürülebilir büyümesine destek olacak niteliktedir. Böylelikle, bu çalışma, turizm talebinin daha iyi anlaşılması ve yönetilmesine, sektörel politikaların daha bilinçli bir şekilde formüle edilmesine ve bilimsel temelli politika önerilerinin geliştirilmesine katkıda bulunmayı hedeflemektedir.

Çalışmanın yapısal akışı, derinlemesine bir literatür incelemesi ve kapsamlı analitik metodolojileri içerecek şekilde dört ana bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm, turizm talep tahminleme çalışmaları üzerine kapsamlı bir literatür taraması sunarak, konunun teorik ve kavramsal çerçevesini detaylandırmaktadır. Bu kısımda, geçmişten günümüze turizm talebinin nasıl ölçüldüğü, hangi faktörlerin etkili olduğu ve farklı coğrafyalarda yapılan benzer çalışmaların sonuçları derinlemesine incelenmektedir. Ayrıca, turizm tahminleme metodolojileri ve bu alanda kullanılan çeşitli yaklaşımlar ele alınmaktadır.

İkinci bölüm, çalışmanın temelini oluşturan Destek Vektör Regresyonu, Ridge Regresyon ve Çoklu Doğrusal Regresyon yöntemlerinin teorik temellerini ve bu yöntemlerin nasıl uygulandığını, içerdikleri matematiksel formülleri ile birlikte ayrıntılı bir şekilde anlatılmaktadır. Bu yöntemlerin tercih edilme nedenleri, avantajları ve sınırlılıkları üzerinde durulmaktadır. Ayrıca, bu tekniklerin tahmin performanslarını değerlendirmek için kullanılan çeşitli istatistiksel performans kriterleri hakkında bilgiler verilmekte ve bu kriterlerin her bir tahmin modeli üzerindeki etkileri tartışılmaktadır.

Üçüncü bölümde veri seti ve model detaylandırılmaktadır. Bu kısımda, Türkiye'ye yönelik turizm verileri, toplanma yöntemleri ve veri kaynakları açıklanmaktadır. Modelin kurulum aşamasında kullanılan veri ön işleme teknikleri, değişken seçimi ve model doğrulama süreçleri anlatılmakta, her bir tahmin yönteminin analiz sonuçları betimsel istatistiklerle desteklenerek sunulmaktadır. Her bir modelin sonuçları ayrı ayrı değerlendirilerek, hangi yöntemin daha başarılı olduğu ve nedenleri üzerinde durulmaktadır.

Son bölümde ise, literatür taraması ve analiz bulguları ışığında elde edilen sonuçlar tartışılmakta ve bu bulguların turizm endüstrisi, politika yapıcılar ve literatür için olan önemi ve etkileri üzerinde durulmaktadır. Çalışmanın sınırlılıkları, gelecek çalışmalar için öneriler ve analiz sonuçlarının turizm sektörüne sağlayabileceği potansiyel katkılar detaylı bir şekilde ele alınmaktadır. Bu bölüm, çalışmanın genel bir değerlendirmesi ile sonlandırılmakta ve turizm tahmini alanında ileriye yönelik perspektifler sunulmaktadır.

2. Literatür Taraması

Son yıllarda turizm talep tahmini üzerine yapılan çalışmalarda artış olduğu gözlemlenmektedir. Bu çalışmalarda hem nitel hem de nicel analizlere dayanan yöntemler kullanılmaktadır. İlgili literatürün oldukça geniş çaplı olması sebebiyle literatür taramasında, sadece nicel yöntemlere dayanan çalışmalar ele alınmaktadır. Bu çalışmalar kullanılan yöntemlere göre zaman serisi analizleri, ekonometrik analizler ve makine öğrenmesi teknikleri olmak üzere üç kategoride incelenmektedir.

Bu kategorilerden ilki olan zaman serileri analizinde genellikle Box ve Jenkins (1970) tarafından geliştirilen entegre otoregresif hareketli ortalama (ARIMA) yöntemi kullanılmaktadır. Ayrıca turizm verilerinin mevsimsel etkiler içermesi literatürde mevsimsel otoregresif hareketli ortalama (SARIMA) modellerinin de tercih edilmesine yol açmıştır. Chen (2000), Goh ve Law (2002), Loganathan ve Yahaya (2010) çalışmalarında turizm talebini ARIMA modelleri ile tahmin etmişlerdir. Bu çalışmalar turizm talebi tahmini için ARIMA yönteminin en iyi performansı verdiğini ve tahminlerin güvenilir olduğunu vurgulamışlardır. Yüksel (2007), Ankara'da bulunan bir oteli örneklem seçerek turizm talebini mikro ölçekte hem Holt Winters hem de yargısal tahmin yöntemleri ile öngörmeye çalışmıştır. Soysal ve Ömürgönülşen (2010), çalışmalarında zaman serileri tekniklerinden Holt Winters yönteminden yararlanarak Türkiye'ye gelen turist sayılarını tahmin etmeye çalışmışlardır. Lim, Chang ve McAleer (2009), Yeni Zelanda'nın turizm talep tahminini Holt Winters ve ARIMA modelleri ile tahmin etmiştir. Her iki yöntemin başarılı ve güvenilir sonuçlar verdiğini vurgulamışlardır.

Turizm talebinin ekonometrik analizler ile incelenmesi iktisadi açıdan önem arz etmektedir. Çünkü turizm talebini etkileyen faktörlerin belirlenmesi ve bu faktörlerin etkileşimdeki gücü açıklanması gereken bir konudur. Bu yöntemlerle ilk çalışmalar 1990'lı yıllara dayanmaktadır. Law ve Au (1999), 1967-1996 döneminde Hong Kong'a gelen turist sayılarını çoklu doğrusal regresyon yöntemleri ile tahmin etmişlerdir. Çalışmada hizmet fiyatları, döviz kuru, pazarlama giderleri, ekonomik büyüme ve nüfus gibi değişkenler modelde açıklayıcı değişken olarak yer almıştır. Bu değişkenler ile gelen turist sayısı arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Turizm talep tahminlerinde Song, Wong ve Chon (2003) çalışmalarında gecikmesi dağıtılmış otoregresif sınır testleri (ARDL) modelini kullanırken, Shan ve Wilson (2001) çalışmalarında vektör otoregresyon (VAR) modelini kullanmışlardır.

Bu yöntemler ile yapılan tahminlerin makine öğrenmesi teknikleri ile karşılaştırmalı analizleri literatürde sıklıkla çalışılan konular haline gelmiştir. Uysal ve El Roubi (1999), ABD'ye gelen Kanadalı turistlerin turizm harcamalarını yapay sinir ağları ve çoklu doğrusal regresyon yöntemleri ile tahmin etmiştir. Bu iki modelin birbirine yakın tahminler elde ettiğini ifade etmişlerdir. Burger, Kathrada ve Law (2001), Durban şehrine gelen ABD'li turist sayılarını tahmin etmek için üstel düzeltme, ARIMA, regresyon ve yapay sinir ağları yöntemlerini kullanmışlardır. Analizler sonucu elde edilen sonuçlara göre yapay sinir ağları yönteminin en doğru tahminleri yaptığı görülmüştür.

Çuhadar (2013), 1987-2012 yılları arası Türkiye'ye gelen yabancı turist sayılarını kullanarak Türkiye'nin dış turizm talebini çok katmanlı ileri beslemeli (MLP), zaman gecikmeli (TDNN) ve radyal tabanlı fonksiyon (RBF) yapay sinir ağları aracılığıyla modelleyerek tahmin etmiştir. Elde edilen tahminlerin doğruluğunu hata istatistiklerini karşılaştırarak değerlendirmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda en doğru tahminin çok katmanlı ileri beslemeli yapay sinir ağı modeli ile yapıldığı sonucuna varmıştır. Law, Li, Fong ve Han (2019), çalışmalarında 2011-2018 dönemi verilerini kullanarak Çin Halk Cumhuriyeti Makao Özel İdari Bölgesi'ne gelen yabancı turist sayılarını tahmin etmek için derin öğrenme yaklaşımı, destek vektör regresyonu ve yapay sinir ağları yöntemlerini kullanmıştır. Çalışmada yiyecek, konaklama, giyim, ulaşım ve rekreasyon gibi kelimelerin Google arama motorundaki istatistikleri kullanılmıştır. Analizler sonucunda derin öğrenme yaklaşımının diğer yöntemlere göre daha başarılı sonuçlar ürettiği tespit edilmiştir.

Çuhadar (2020) yılında yaptığı bir çalışmada Türkiye'nin dış aktif turizm gelirleri için, Box-Jenkins, Yapay Sinir Ağları ve Üstel Düzeltme gibi yöntemler kullanarak modeller oluşturmuş ve 2020 için aylık turizm geliri tahminleri yapmıştır. Modellerin tahmin başarısı MAPE hata istatistiği ile değerlendirmiş, en başarılı model olarak [5:7:1] mimarisine sahip YSA modelini belirlemiş ve bu model ile 2020 için aylık turizm geliri tahminleri üretmiştir. Çuhadar (2020) yaptığı diğer bir çalışmada Türkiye'nin turizm gelirlerini tahmin etmek için üç farklı yöntemin (Exponential Smoothing, Box-Jenkins ve Yapay Sinir Ağları) performanslarını karşılaştırmayı amaçlamıştır. Modellerin tahmin başarısını değerlendirmek için MAPE hata istatistiğini kullanmıştır. Yapılan analizler sonucunda, [4:5:1] mimarisine sahip Yapay Sinir Ağı modelinin en iyi performansı sergilediğini tespit etmiştir.

Erdoğan vd. (2021) tarafından yapılan çalışmada, Akdeniz Bölgesi'nde önemli destinasyon merkezlerine sahip olan Türkiye'yi konaklama amacıyla en çok tercih eden ülkelerden biri olan

Almanya'dan gelen turist sayısını tahmin etmişlerdir. Geleneksel çoklu doğrusal regresyon yöntemi ile yapay sinir ağı ve destek vektör regresyonu gibi makine öğrenmesi teknikleri kullanılarak üç farklı model oluşturulmuş ve bu modellerin tahmin gücü karşılaştırılmıştır. Araştırmada, Almanya'nın turizm talebini etkileyen makro ekonomik ve nüfus gibi faktörler bağımsız değişken olarak modele dahil edilmiştir. 1998-2019 dönemini kapsayan bu çalışmada yapay sinir ağı tekniği ile oluşturulan tahmin modelinin, diğer tekniklere göre en yüksek tahmin başarısına sahip olduğu belirlenmiştir. Bu yöntemi çoklu doğrusal regresyon ve destek vektör regresyonu teknikleri ile yapılan tahmin modelleri izlemektedir.

Ercan ve Irmak (2022) yaptıkları çalışmalarında 119.390 otel rezervasyon kaydını içeren bir veri setini kullanarak rezervasyon iptallerini tahmin eden makine öğrenmesi modelleri geliştirmişlerdir. Yapay Sinir Ağları, Destek Vektör Makineleri, Sınıflama ve Regresyon Ağaçları ve Rastgele Orman gibi dört farklı makine öğrenmesi yöntemini kullanmışlardır. Geliştirilen modeller karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. En yüksek doğruluk oranı %84,97 ile Destek Vektör Makineleri modeliyle elde edilmiştir. Modeller ayrıca Kesinlik, Duyarlılık, Özgüllük ve Negatif Tahmin Edicilik Değeri kriterleri bakımından da değerlendirilmiştir. Modellerden elde edilen yüksek doğruluk ve hassasiyet değerleri, makine öğrenmesi yöntemlerinin rezervasyon süreçlerini tahmin etme potansiyelini göstermektedir.

3. Yöntem

Çalışmada destek vektör regresyonu, çoklu doğrusal regresyon ve ridge regresyon yöntemleri kullanılmaktadır. Bu bölümde ilgili yöntemlerin teorik çerçevesi incelenmektedir.

3.1. Destek Vektör Regresyonu

Destek vektör makineleri, Vapnik (1995) tarafından geliştirilmiş olup Vapnik-Chervonenkis teorisine dayanan bir denetimli makine öğrenmesi tekniğidir. Bu yöntemin temeli istatistiksel öğrenme teorisine dayanmaktadır. Öncelikle sınıflandırma ve regresyon problemlerini çözmek adına tasarlanan bu yöntem, sonrasında model tahminleri için destek vektör regresyonu (DVR) olarak geliştirilmiştir (Drucker vd., 1997).

Destek vektör regresyonu yöntemi tahmin hatalarını en aza indirmeye çalışır ve eğitim verisine yakın bir fonksiyon elde etmeyi hedefler. Bu süreçte, yerel değerlere gelme riskini azaltmak adına kurulan fonksiyonun düzgünlüğü maksimize edilir (Durgun vd., 2023).

$x_i \in \mathbb{R}^n$ gelecek vektörü ve $y_i \in \mathbb{R}$ hedef çıktısı olan bir $\{(x_1, y_1), \dots, (x_l, y_l)\}$ eğitim noktaları veri seti olsun. Teorik olarak girdi ve çıktı verileri arasındaki doğrusal olmayan ilişkiler doğrusal bir kalıp ile formüle edilmelidir. Bu durumu işaret eden fonksiyon aşağıdaki gibidir (Awad vd., 2015):

$$f(x) = w^T \phi(x) + b \quad (1)$$

Burada $f(x)$ öngörülen tahmin değerlerini, \square ise doğrusal olmayan haritalama fonksiyonunu göstermektedir. Ayrıca w , ($w \in \mathbb{R}^n$) ve b ($b \in \mathbb{R}$) ise ayarlanabilir katsayıları temsil etmektedir. Destek vektör regresyonu yönteminin $C > 0$ ve $e > 0$ olmak üzere standart formu ve kısıtları şu şekilde gösterilebilir (Awad vd., 2015; Zhang ve O'Donnell, 2020):

$$\text{Min}_{w,b,z} z^* \frac{1}{2} w^T w + C \sum_{i=1}^l z_i + z_i^* \quad (2)$$

Kısıtlar;

$$\begin{aligned} & \square w^T \square (x_i) + b \square y_i \square \square + z_i \\ & \square y_i \square w^T \square (x_i) \square b \square \square + z_i^* \\ & \square z_i, z_i^* \square 0; i = 1, 2, \dots, l \end{aligned} \quad (3)$$

Burada z_i e altındaki eğitim hatalarını gösterirken z_i^* ise e üzerindeki eğitim hatalarını göstermektedir (Basak ve Patranabis, 2007; Awad vd., 2015; Zhang ve O'Donnell, 2020).

Kısıtlamalar dikkate alınarak ikinci dereceden optimizasyon problemi çözüldükten sonra denklem (2)'deki parametre vektörü olan w denklem (5) ile hesaplanır.

$$w = \sum_{i=1}^l (l_i^* \square l_i) \square (x_i) \quad (4)$$

Burada l_i ve l_i^* Lagrange çarpanlarını göstermektedir (Basak ve Patranabis, 2007).

Böylece destek vektör regresyon formülü denklem (6)'daki gibi gösterilebilir:

$$f(x) = \sum_{i=1}^l (l_i^* \square l_i) K(x_i, x_j) + b \quad (5)$$

Burada $K(x_i, x_j) = \exp \left(-\frac{\|x_i - x_j\|^2}{2\sigma^2} \right)$ fonksiyonu radyal temelli kernel fonksiyonunu göstermektedir (Basak ve Patranabis, 2007; Awad vd., 2015; Zhang ve O'Donnell, 2020; Çoban ve Demir, 2021).

3.2. Çoklu Doğrusal Regresyon

Çoklu doğrusal regresyon analizi iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkinin incelenmesinde kullanılmaktadır. Bu ilişkiler fonksiyonel olarak belirlenmekte ve bir model ile açıklanmaktadır. Bir başka ifadeyle mevcut veriler kullanılarak açıklayıcı değişkenler ile bağımlı değişkeni açıklayacak bir model kurma sürecidir. Bu yöntemde bağımlı değişkeni etkileyen katsayılar hesaplanmakta,

açıklayıcı değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkileri irdelenebilmekte ve bağımlı değişkenin ileriye dönük öngörülere yapılabilir. Çoklu doğrusal regresyon modelinde (ÇDRM) tahminler gerçekleştirilirken en küçük kareler yönteminden yararlanır. Bu yöntemin amacı hataların kareler toplamını minimum yapacak katsayıları hesaplamaktır (Arslan ve Ertuğrul, 2022).

Çoklu doğrusal regresyon modelinde yer alan iki tip değişken vardır. Birincisi açıklayıcı değişkenler tarafından açıklanmaya çalışılan bağımlı değişkendir. İkincisi ise bağımlı değişkeni açıklayan açıklayıcı değişkenlerdir. Bu modelde genellikle bağımlı değişken Y ile gösterilirken açıklayıcı değişkenler X ile gösterilir. Buradan hareketle ÇDRM aşağıdaki gibi gösterilebilir (Tranmer ve Elliot, 2008; Pandis, 2016):

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_k X_{ik} + \varepsilon_i \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (6)$$

Burada Y_i bağımlı değişkeni, β_0 kesme terimini, β_k model parametrelerini, X_{ik} açıklayıcı değişkenleri ve ε_i hata terimini göstermektedir (Tranmer ve Elliot, 2008; Pandis, 2016).

3.3. Ridge Regresyon

Çoklu doğrusal regresyon modelinin iyi bir tahmin yapabilmesi için bazı varsayımların sağlanması gerekmektedir. Bu varsayımlardan bir tanesi modelde yer alan açıklayıcı değişkenler arasında çoklu bağlantının olmamasıdır. Çoklu doğrusal bağıntı problemi olduğu durumlarda bu problemin çözülebilmesi için geliştirilmiş alternatif yöntemler mevcuttur. Bunlardan en önemlisi modelde yer alan değişkenleri dışlamadan parametre katsayılarını yanlı olarak tahmin eden ridge regresyon yöntemidir. Bu yöntem modele dahil edilmesi gereken tüm değişkenleri modele alarak en küçük kareler tahminlerinden daha küçük varyanslı parametre tahminleri hesaplaması ve modelde bulunmaması gereken değişkenlerin çıkarılmasını hedeflemektedir (Marquardt ve Snee, 1975).

Bu yöntem çoklu doğrusal bağıntı probleminin yaşandığı durumlarda en küçük kareler yöntemine alternatif olarak 1970 yılında Hoerl ve Kennard tarafından geliştirilmiştir. Açıklayıcı değişkenlerin birbirlerine olan etkilerini en aza indirmek ve kararlı parametre tahminleri gerçekleştirmek amacıyla kullanılmaktadır (Hoerl ve Kennard, 1970).

En küçük kareler yönteminin matris notasyonu ile regresyon modeli gösterimi şu şekildedir:

$$Y = bX + e \quad (7)$$

Burada Y: bağımlı değişken, X: bağımsız değişken b: regresyon katsayılarını, ve e: hata terimini göstermektedir (Hoerl ve Kennard, 1970; McDonald, 2009).

Denklem (8)'te dönüşümler yapılarak regresyon tahmin denklemi aşağıdaki gibidir:

$$\hat{b} = (X^T X)^{-1} X^T Y \quad (8)$$

Modelde yer alan değişkenler arasında çoklu doğrusal bağıntı problemi olduğu durumlarda $X'X$ matrisinin varyansları artacaktır. Bu problemi çözmek için denklem (9)'de bulunan $X'X$ matrisinin köşegen elemanlarına pozitif k sabiti eklenmeli ve bu sayede matrisin varyansı azaltılmalıdır (Hoerl ve Kennard, 1970; McDonald, 2009).

Ridge regresyon yönteminde k sabiti eklenerek oluşturulan regresyon tahmin denklemi şu şekildedir:

$$\hat{b} = (X'X + kI)^{-1} X'Y \quad 0 \leq k < \infty \quad (9)$$

Burada \hat{b} ; $(p-1) \times 1$ boyutlu Ridge Regresyon katsayıları vektörü, I ; $(p-1) \times (p-1)$ boyutlu birim matris ve k sabit değeri göstermektedir. Ridge parametresini ifade eden k değeri (yanlılık sabiti) en küçük kareler yöntemine göre daha küçük hata kareler ortalaması ortaya çıkarmaktadır. Optimum k değerinin belirlenmesi için genellikle ridge regresyonun grafiksel gösteriminden yararlanılarak ridge izi ve varyans şişirme değeri kullanılır. Ridge iz grafiğinde dikey ekseninde standartlaştırılmış regresyon katsayıları, yatay ekseninde yanlılık sabiti(k) yer almaktadır. K değerinin sıfıra eşit olması en küçük kareler yöntemi ile aynı sonuçları vermesi anlamına gelmektedir. Ancak k değerinin artırılması varyansı önemli ölçüde azaltmaktadır (Hoerl ve Kennard, 1970; McDonald, 2009).

3.4. Tahmin Performans Kriterleri (R^2 , MAE, MAPE, RMSE)

Tahmin edilen modeller arasında modelin öngörü başarısının karşılaştırılması için geliştirilmiş çeşitli istatistikler mevcuttur. Öngörünün doğruluğunun tespit edilebilmesi için tahmin edilen modeldeki öngörü değerleri ile gerçek değerler arasındaki farklara dayanan bazı formüller ile öngörü başarısı standartlaştırılır. Buradaki farklar u ile gösterilir ve öngörü hatası olarak tanımlanır. Hatayı en aza indiren modelin tahmin performansının yüksek olduğu söylenebilir (Chicco vd., 2021). Bu kapsamda geliştirilmiş bazı hata istatistikleri mevcuttur. Çalışmada modelin öngörü başarısının ölçümünde kullanılan hata istatistikleri hatanın mutlak ortalaması (MAE), hatanın ortalama mutlak yüzdesi (MAPE) ve hata kareler ortalamasının karekökü (RMSE)'dir.

Hatanın mutlak ortalaması (MAE), tahmin edilen değerler ile gerçek değerler arasındaki farkı ifade eder. Gerçek değerler ile tahmin edilen değerler arasındaki farkların mutlak değerce ortalaması alınarak hesaplanmaktadır. Hata kareler ortalamasının karekökü (RMSE), çokça kullanılan regresyon kaybı fonksiyonudur. Veri kümesindeki tüm örnekler için kare kayıplarının toplanıp örnek sayısına bölünmesi ile elde edilen değer karekökü alınarak hesaplanmaktadır (Chai ve Draxler, 2014). Hatanın ortalama mutlak yüzdesi (MAPE), gerçek değerler ile tahmin edilen değerler arasındaki yüzdesel hataların ortalamasını alır. Genellikle yüzde olarak ifade edilir. Bu nedenle tek başına bir anlam ifade etmemektedir. MAPE değerinin %0 olması mükemmel bir tahmin, %10 veya daha az olması çok iyi bir tahmin, %10 – %20 arasında olması iyi bir tahmin, %20 – %50 arasında olması orta seviye bir tahmin ve %50'den fazla olması düşük tahmin performansı sergilediğini göstermektedir (Makridakis, 1993; Vivas vd., 2020).

Modelin öngörü başarısının ölçümünde kullanılan bir başka ölçüm determinasyon katsayısıdır (R^2) Determinasyon katsayısı modelde yer alan açıklayıcı değişkenlere göre bağımlı değişkendeki değişkenliğin model tarafından açıklanma gücünü göstermektedir. Bir başka ifade ile verilerin regresyon doğrusuna yakınlığının istatistiksel bir ölçüsüdür. Determinasyon katsayısındaki artış gerçekleşen değerler ile tahmin edilen değerler arasındaki farkın azaldığı anlamına gelmektedir. Bu katsayısı yüzdesel olarak ifade edilir ve $0 \leq R^2 \leq 1$ aralığında değer alır. R^2 ve hata istatistiklerine ait formüller Tablo 1'de gösterilmektedir (Chicco vd., 2021).

Tablo 1: Determinasyon Katsayısı ve Hata İstatistiklerine Ait Formüller

Determinasyon Katsayısı (R^2)	Hatanın Mutlak Ortalaması (MAE)	Hatanın Ortalama Mutlak Yüzdesi (MAPE)	Hata Kareler Ortalamasının Karekökü (RMSE)
$R^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{Y}_i - \bar{Y})^2}{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}$	$MAE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n u_i $	$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left \frac{y_i - \hat{y}_i}{y_i} \right * 100$	$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n u_i^2}$

Burada $u_i = Y_i - \hat{Y}_i$, Y_i gerçekleşen değerleri, \hat{Y}_i tahmin edilen değerleri, \bar{Y} ortalamaları göstermektedir (Willmott ve Matsuura, 2005; Vivas vd., 2020).

3.5. Veri Seti

Çalışmada Türkiye'ye gelen yabancı turist sayısı ile belirlenen açıklayıcı değişkenler arasındaki ilişkiler incelenerek turizm talebi tahmin edilmektedir. Bu tahmin 3 farklı makine öğrenmesi tekniği ile gerçekleştirilmektedir. Bu teknikler Destek Vektör Regresyonu, Ridge Regresyon ve Çoklu Doğrusal Regresyon yöntemleridir. Buradan hareketle çalışmanın amacı bahsedilen 3 yöntem ile turizm talep tahmini yapılarak en iyi tahmin yapan yöntemin belirlenmesidir.

Çalışma Ocak 2004 ve Aralık 2019 tarihleri arası 191 aylık frekansta veriden oluşmaktadır. Başlangıç olarak 2004 yılının seçilmesinin sebebi bu dönemde turizm politikalarında yapılan yapısal değişiklikler ve Türkiye'de bulunan acente sayılarının ve hizmet enflasyonu verilerinin bu tarihten itibaren yayınlanmaya başlamasıdır. Bitiş olarak 2019 yılının seçilmesinin sebebi pandemi dönemi verilerinin aykırı ve uç değerler içermesidir. Tahminlerin daha doğru yapılabilmesi için pandemi öncesi dönem tercih edilmiştir. Çalışmada kullanılan veriler T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, Türkiye İstatistik Kurumu ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası resmi internet sitelerinden elde edilmiştir.

Çalışmada yayınlanmış istatistiklerin kullanılması yöntemi ile ikincil veriler tercih edilmiştir. İkincil verilerin tercih edilmesinin sebebi zaman kısıtlılığına uygunluk, objektiflik, karşılaştırma yapma fırsatı sağlaması, daha az kaynak kullanımı ve maliyetlerdir. Ancak en önemlisi periyodik çalışmalara imkân kılması bir başka ifade ile dönemlik analizlere uygun olmasıdır. Bu zaman serisi analizinin yapılabileceği anlamına gelmektedir. Zaman serisi, değişkenlerin değerlerinin bir dönemden diğerine

ardışık bir biçimde gözlemlendiği veri türüdür. Zaman serileri değişkenler arasındaki öncelleştirme, geciktirme ve geri besleme ilişkilerini ortaya koymaktadır. Dinamik yapının sağladığı bilgi, geleceğe ilişkin doğru tahminlerin üretimini sağlamakta ve optimal kontrol şemalarını tasarlamaktadır. Zaman serileri analizi, bir serinin yapısını özetler ve serinin öne çıkan yapısını ortaya koymaya çalışır (Sevüktekin ve Çınar, 2017).

3.6. Model

Turizm talep tahmini yapılırken önceki çalışmalarda genellikle turizm talebinin gelir ve fiyat gibi talep yönü incelenirken konaklama kapasiteleri ve acente sayıları gibi arz yönü göz ardı edilmiştir. Bu bağlamda çalışma turizm talebinin arz yönünü de dikkate almaktadır. Turizm talebini etkileyen faktörlerin incelendiği en kapsamlı çalışmalardan birisi Johnson ve Ashworth (1990) tarafından gerçekleştirilmiştir. Modelde yer alan açıklayıcı değişkenler bu çalışma ve ilgili literatür ışığında belirlenmiştir.

Modelde yer alan değişkenler incelendiğinde bağımlı değişken olarak turizm talebini temsilen Türkiye'ye gelen yabancı turist sayısı serisi kullanılmıştır. Açıklayıcı değişkenler ise Türkiye'de turizm işletmesi belgeli konaklama tesislerinin yatak kapasitesi, özel kapsamlı tüfe göstergelerinden hizmet enflasyonu, Türkiye'de bulunan turizm acente sayısı, dolar/tl döviz kuru, Brent petrol fiyatı, 1 ons altın Londra satış fiyatı ve Türkiye turizm gideridir.

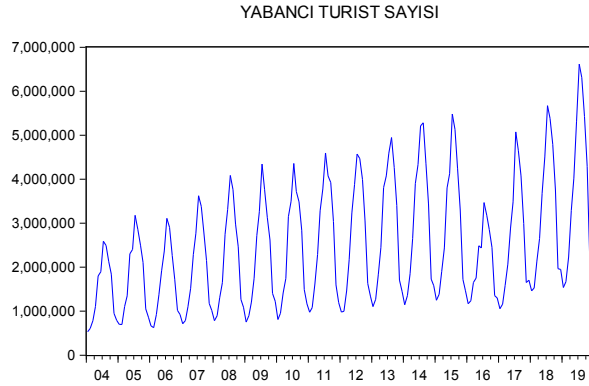
Çalışmada ortaya koyulan model aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$yts_t = \beta_1 + \beta_2 ytk_t + \beta_3 enf_t + \beta_4 acn_t + \beta_5 dvz_t + \beta_6 ptr_t + \beta_7 alt_t + \beta_8 tgd_t + \varepsilon_t \quad (10)$$

Burada b_1 kesme terimini, yts_t yabancı turist sayısını, $ytkt$ yatak kapasitesini, enf_t hizmet enflasyonunu, acn_t acente sayısını, dvz_t döviz kurunu, ptr_t petrol fiyatını, alt_t altın fiyatını, tgd_t turizm giderini ve e_t rassal şoku göstermektedir.

4. Araştırma Bulguları

Turizm talebi denkleminde bağımlı değişken Türkiye'ye gelen yabancı turist sayılarıdır. Yabancı turist sayıları serisine ait zaman grafiği Şekil 1'de gösterilmiştir. Zaman grafiği incelendiğinde serinin artan bir trende sahip olduğu ve mevsimsel dalgalanmaların etkisi gözlemlenmektedir. Dalgalanmaların birbirini takip eden yıllarda yaz aylarında yüksek, kış aylarında düşük değerlere ulaştığı görülmektedir. Bu sistematik yapı mevsimselliğe işaret etmektedir. Yapılan mevsimsellik testi sonucu mevsimsellik tespit edilmiş ve seri mevsimsel etkilerden arındırılarak modele dahil edilmiştir.



Şekil 1: Türkiye'ye Gelen Yabancı Turist Sayıları Serisi Zaman Grafiği

Veri ön işleme sürecinde eğitim ve test için gruplandırılacak veri setinin belirlenmesi için çeşitli denemeler gerçekleştirilmiştir. Bu denemeler sonucu başarılı sonuçlar veren %80-20 ayırımı yapılması öngörülmüştür. Ocak 2004 ve Aralık 2019 tarihleri arası 191 aylık veriden oluşan seri %80'i eğitim, %20'ü test kümesi şeklinde tesadüfi olarak gruplandırılmıştır. Bu doğrultuda ele alınan verilerden rastgele bir biçimde 152 adeti eğitim, 39 adeti test veri seti olarak belirlenmiştir. Verilerin eğitim sürecinde hızlı yakınsayabilmesi ve tahmin performansının artırılması için değişkenlere $\frac{x_0 - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}$

formülü yardımıyla Min-Max normalizasyon işlemi uygulanarak veriler [0,1] aralığında ölçeklendirilmiştir. Bu formülde x_0 orijinal veriyi, x_{\min} veri setinde bulunan en küçük değeri ve x_{\max} veri setinde bulunan en büyük değeri ifade etmektedir. Analiz sonuçları R programı ile elde edilmiştir. Veri setini eğitim ve test verisi olarak ayırabilmek için “caret”, model performanslarını karşılaştırmak üzere gerekli ölçümleri hesaplamak için “metrics”, Destek Vektör Regresyonu için “e1071”, Ridge Regresyon için “glmnet” kütüphaneleri kullanılmıştır. Çoklu Doğrusal Regresyon için ayrı bir kütüphaneye ihtiyaç olmadığından programın içerisinde yer alan “lm()” ve “predict()” fonksiyonları kullanılmıştır.

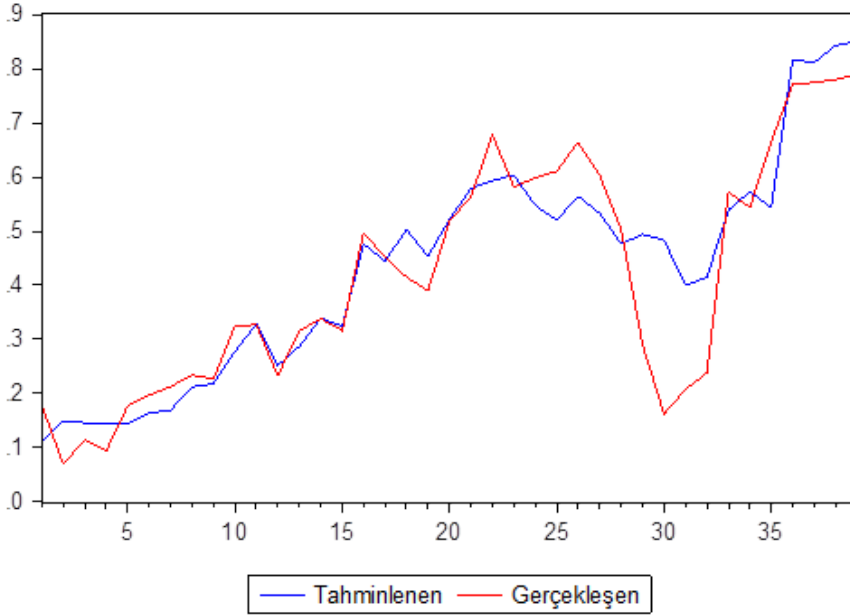
Modelde yer alan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 2'de özetlenmektedir.

Tablo 2: Modelde Yer Alan Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	N	Ortalama	Standart sapma	En küçük değer	En büyük değer
Turist sayısı	192	2486401	1371518	533694	6617380
Acente sayısı	192	7019,216	1978,600	4613,240	11410,00
Yatak kapasitesi	192	694195,5	175487,4	423517,2	992341,0
Turizm gideri	192	3,57E+08	98555668	1,69E+08	6,26E+08
Hizmet enflasyonu	192	9,469427	3,002218	3,560000	16,38000
Döviz kuru	192	2,335938	1,318172	1,180000	6,380000
Altın fiyatı	192	1091,683	380,9505	384,0000	1766,000
Petrol fiyatı	192	74,27010	25,94300	29,53000	138,4000

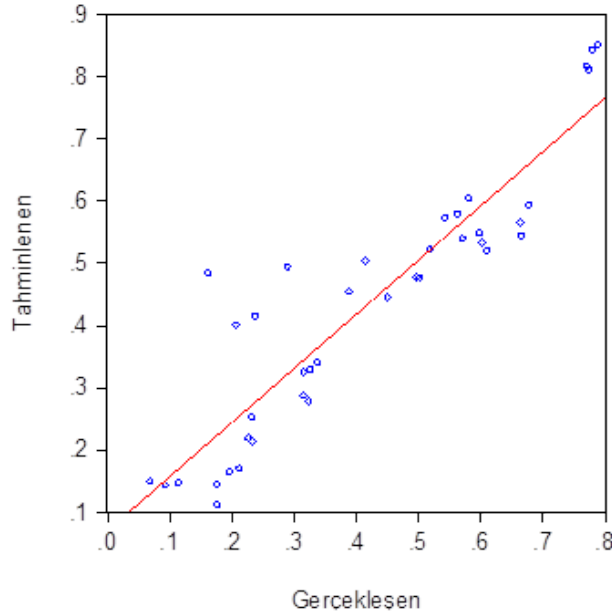
4.1. Destek Vektör Regresyon Bulguları

Destek Vektör Regresyonu (DVR) yöntemi doğrusal ve doğrusal olmayan iki çeşit modele sahiptir. Çalışmada doğrusal olmayan model kullanılmaktadır. Destek Vektör Regresyonu kernel tipi çekirdek fonksiyonları olan doğrusal, radyal, polinom ve sigmoid modellerine göre cost, epsilon ve gamma parametreleri dikkate alınarak birçok deneme gerçekleştirilmiştir. Bu denemeler sonucu en başarılı sonuçları veren kernel tipi radyal tabanlı fonksiyon tercih edilmiştir. Radyal tabanlı fonksiyon parametrelerinin optimize edilmesi ve aşırı öğrenme probleminin engellenmesi için k-katlı çapraz geçerlilik (k-fold Cross Validation) yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada sapma ve varyans arasındaki dengenin sağlanması ve modelin aşırı öğrenme probleminin önlenmesi için k değeri 10 olarak alınmıştır. Yapılan işlemler sonucu kernel tipi radyal fonksiyonun cost parametresi 8, epsilon parametresi 0,1 ve gamma parametresi 0,1428 olarak tespit edilmiştir. Bu parametreler ile model eğitim işlemleri gerçekleştirilmiş ve eğitim-test kümeleri tahmin edilmiştir. Destek Vektör Regresyonu yöntemi ile gerçekleştirilen test kümesine ait tahmin ve serpilme grafikleri sırasıyla Şekil 2 ve Şekil 3'te gösterilmektedir.



Şekil 2: DVR ile Gerçekleştirilen Test Kümesine Ait Tahmin Grafiği

Bu grafik, model yardımıyla tahmin edilen değerlerin gerçekleşen değerler ile karşılaştırıldığı ve model tahmin performansını görsel olarak ifade etmektedir. Grafik incelendiğinde yatak kapasitesi, hizmet enflasyonu, acente sayısı, petrol fiyatı, döviz kuru, altın fiyatı ve turizm gideri değerlerinin açıklayıcı değişken olarak yer aldığı modele ait gerçekleşen ve tahminlenen değerler arasında belirli dönemlerde sapmalar olduğu ancak birlikte hareketliliğin söz konusu olduğu gözlemlenmektedir.



Şekil 3: DVR ile Gerçekleştirilen Test Kümesine Ait Serpilme Grafiği

Destek Vektör Regresyonu ile elde edilen modelin tahmin edilen ve gerçekleşen değerlerinin karşılaştırmalı grafikleri görsel açıdan tahmin performansının incelenmesine olanak sağlamaktadır. Ancak tahmin performansının ortaya konulabilmesi için çeşitli hata istatistikleri hesaplanması gerekmektedir. Bu kapsamda yapılan testler sonucu R^2 0,9489; MAE 0,0402; MAPE 0,0890 ve RMSE 0,0528 olarak elde edilmiştir. Modelin açıklanma oranı olarak da bilinen R^2 'nin 1'e yakın olması modelin verilerdeki varyansı çok iyi bir seviyede açıkladığını göstermektedir. Bir başka ifade ile modelin uyumu yüksektir. Buradan hareketle bağımlı değişken olan yabancı turist sayısındaki değişimlerin %94,89'u modelde yer alan açıklayıcı değişkenlerdeki değişimler tarafından açıklanmaktadır.

MAE değerine bakıldığında, gerçekleştirilen tahminlerin ortalama olarak gerçek değerden 0.0402 birim sapma göstereceği görülmektedir. Bu değer düşük olması modelin doğru tahmin yaptığını işaret etmektedir. MAPE, tahminlerin gerçek değerlerden ne kadar sapma gösterdiğini yüzdesel olarak ifade etmektedir. %8,90 olarak hesaplanan bu değer model tahminlerinin ortalama olarak gerçek değerden %8,90 oranında sapma gösterdiğini ifade etmektedir. Bu oranın %10'un altında olması çok iyi bir tahmin gerçekleştirildiğini işaret etmektedir. RMSE, hataların karelerinin ortalamasının karekökünü alarak büyük hataları ağırlıklı olarak cezalandırır. Bu değer 0,0528 olması doğru tahmin yapıldığını göstermektedir.

Sonuç olarak hesaplanan hata istatistiklerinin tümü değerlendirildiğinde değerlerin sıfıra yakın olması modelin oldukça yüksek bir doğrulukla tahminler gerçekleştirdiğini ve veri seti üzerinde iyi bir performans sergilediğini göstermektedir.

4.2. Çoklu Doğrusal Regresyon Bulguları

En küçük kareler yöntemi ile elde edilen regresyon sonuçları Tablo 3 ve Tablo 4'te verilmiştir. Tahmin incelendiğinde modelin genel olarak anlamlı olduğu ve uyum iyiliğinin yüksek olduğu görülmektedir. Ancak açıklayıcı değişkenlerin bireysel anlamlılıklarının sınındığı t istatistik değerlerinin düşük olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte modelin tanımında ve tahmininde kullanılan gözlem sayısında küçük değişiklikler yapıldığında tahmin değerlerinin ve standart hataların büyük ölçüde değiştiği gözlemlenmiştir. Bu durumlar çoklu doğrusal regresyon modelinin varsayımlarından tam çoklu doğrusal bağıntı probleminin varlığına işaret etmektedir. Çoklu doğrusal bağıntı (ÇDB), modelde yer alan açıklayıcı değişkenler arasında tam ya da yüksek dereceden doğrusal bir ilişkinin olduğu anlamına gelmektedir. Bu problemin varlığında regresyon katsayıları, varyanslar ve kovaryanslar artacak, hipotez testlerinin gücü zayıflayacaktır. Tahminler denklem tanımlanmasına çok duyarlı hale gelecektir. Bu yüzden bu problemin varlığı test edilmeli ve problem çözümlenmelidir (Hongehang, 2005).

Tablo 3: Tahmin Edilen Regresyon Katsayıları

Değişkenler	Regresyon katsayısı	Standart hata	t değerleri	p değerleri
Sabit terim	-339473,7	247834,5	-1,3697	0,1724
Acente sayısı	-244,7304	135,1156	-1,8112	0,0717
Yatak kapasitesi	3,590516	1,358680	2,6426	0,0089
Turizm gideri	0,001088	0,000239	4,5486	0,0000
Hizmet enflasyonu	31308,11	13445,04	2,3285	0,0210
Döviz kuru	223101,4	54332,08	4,1062	0,0001
Altın fiyatı	290,8605	128,3526	2,2661	0,0246
Petrol fiyatı	7020,351	1101,876	6,3712	0,0000

Tahmin performansının ortaya konulabilmesi için R^2 ve çeşitli hata istatistikleri hesaplanması gerekmektedir. Bu kapsamda yapılan testler sonucu değerler Tablo 4'teki gibi hesaplanmıştır.

Tablo 4: Determinasyon Katsayısı ve Hata İstatistikleri

R^2	R_d^2	MAE	MAPE	RMSE	F istatistiği
0,8494	0,8437	0,0621	0,2189	0,0791	148,333 (0,000)

Modelin açıklanma oranı olarak da bilinen R^2 'nin 1'e yakın olması modelin verilerdeki varyansı çok iyi bir seviyede açıkladığını göstermektedir. Bir başka ifade ile modelin uyumu yüksektir. Buradan hareketle bağımlı değişken olan yabancı turist sayısındaki değişimlerin %84,37'u modelde yer alan açıklayıcı değişkenlerdeki değişimler tarafından açıklanmaktadır.

MAE değerine bakıldığında, gerçekleştirilen tahminlerin ortalama olarak gerçek değerden 0.0621 birim sapma göstereceği görülmektedir. Bu değer düşük olması modelin doğru tahmin yaptığını işaret etmektedir. MAPE, tahminlerin gerçek değerlerden ne kadar sapma gösterdiğini yüzdesel olarak ifade etmektedir. %21,89 olarak hesaplanan bu değer model tahminlerinin ortalama olarak

gerçek değerden %21,89 oranında sapma gösterdiğini ifade etmektedir. Bu oran verinin uygulama alanı bağlamında değerlendirildiğinde iyi bir tahmin olarak değerlendirilebilir. RMSE, hataların karelerinin ortalamasının karekökünü alarak büyük hataları ağırlıklı olarak cezalandırır. Bu değer 0,0791 olması doğru tahmin yapıldığını göstermektedir.

Sonuç olarak hesaplanan hata istatistiklerinin tümü değerlendirildiğinde değerler sıfıra yakın olsa da değerlerin nispeten yüksek olması modelin doğru tahminler gerçekleştirdiğini ancak iyileştirme yapılması gerektiğini göstermektedir.

Çoklu doğrusal bağıntı probleminin belirlenmesi için çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Bu yöntemlerden bazıları şunlardır:

- Açıklayıcı değişkenler arasındaki korelasyonun yüksek olması
- Varyans büyütme faktörü (VIF) değerinin 10'dan fazla olması
- Tolerans katsayısının 0'a yakın olması
- Bir açıklayıcı değişkenin diğer açıklayıcı değişkenlerle regresyonunun determinasyon katsayısının modelin determinasyon katsayısından büyük olması
- En büyük özdeğerin en küçük özdeğere bölümü sonucu elde edilen değer karekökünün 30'dan fazla olması (Neter vd., 1996).

Çalışmada çoklu doğrusal bağıntı probleminin tespit edilebilmesi için çeşitli yöntemler uygulanmıştır. İlk olarak açıklayıcı değişkenler arasındaki doğrusal ilişkiler incelenecektir. Çünkü açıklayıcı değişkenler arasındaki korelasyon katsayılarının yüksek olması çoklu doğrusal bağıntı problemini göstermektedir. Açıklayıcı değişkenler arasındaki ilişkileri gösteren korelasyon matrisi Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 5: Açıklayıcı Değişkenler Arasındaki Korelasyon Katsayıları

Değişkenler	Korelasyon matrisi						
	Acente sayısı	Yatak kapasitesi	Turizm gideri	Hizmet enflasyonu	Döviz kuru	Altın fiyatı	Petrol fiyatı
Acente sayısı	1						
Yatak kapasitesi	0,989	1					
Turizm gideri	0,384	0,446	1				
Hizmet enflasyonu	0,041	-0,066	-0,502	1			
Döviz kuru	0,921	0,875	0,179	0,323	1		
Altın fiyatı	0,619	0,684	0,523	-0,587	0,408	1	
Petrol fiyatı	-0,103	-0,033	0,199	-0,526	-0,220	0,535	1

Korelasyon matrisi incelendiğinde acente sayısı ile yatak kapasitesi arasında 0,989, döviz kuru ile acente sayısı arasında 0,921, yatak kapasitesi ile döviz kuru arasında 0,875 gibi yüksek korelasyon değerleri tespit edilmiştir. Bu durum çoklu doğrusal bağıntı problemine işaret etmektedir. Ancak bu katsayılar tek başına yeterli olmamakla birlikte diğer göstergeler ile desteklenmelidir.

Çoklu doğrusal bağıntı probleminin tespit edilmesinde bir diğer yöntem varyans büyütme faktörüdür. Bu değer 10'a eşit ya da 10'dan büyük olması ÇDB problemini göstermektedir. Aynı zamanda her bir açıklayıcı değişkenin diğer açıklayıcı değişkenlerle regresyonundan elde edilen determinasyon katsayılarının (R_k^2) modelin determinasyon katsayısından yüksek olması ÇDB problemine işaret etmektedir. Hesaplanan bu determinasyon katsayılarından $1 - R_k^2$ formülü ile elde edilen tolerans değerlerinin 0'a yaklaşması ÇDB problemini gösteren bir başka yöntemdir. Hesaplanan varyans büyütme faktörleri, diğer değişkenlerle olan R_k^2 'ler ve tolerans değerleri Tablo 6'da gösterilmektedir.

Tablo 6: VIF, Diğer Değişkenlerle Olan R_k^2 ve Tolerans Değerleri

Değişkenler	VIF	Diğer değişkenlerle olan R_k^2	Tolerans
Acente sayısı	229,7617	0,9956	0,0044
Yatak kapasitesi	182,7583	0,9945	0,0055
Turizm gideri	1,786592	0,4403	0,5597
Hizmet enflasyonu	5,237925	0,8091	0,1909
Döviz kuru	16,48951	0,9394	0,0606
Altın fiyatı	7,685936	0,8699	0,1301
Petrol fiyatı	2,626979	0,6193	0,3807

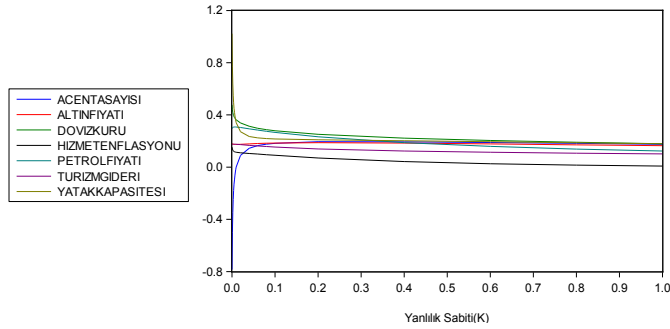
Varyans büyütme faktörleri incelendiğinde acente sayısı, yatak kapasitesi ve döviz kuru değişkenlerinin değerlerinin 10'dan büyük olması değişkenler arasında çoklu doğrusal bağıntı problemi olduğunu göstermektedir. Acente sayısı, yatak kapasitesi, döviz kuru ve altın fiyatı değişkenlerinin diğer değişkenlerle regresyonundan elde edilen determinasyon katsayılarının modelin determinasyon katsayısından yüksek olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda ilgili değişkenlerin tolerans değerleri de 0'a yakın hesaplanmıştır.

Bu dört hesaplama ışığında modelde çoklu doğrusal bağıntı problemi olduğu sonucuna varılmaktadır. Hesaplamaların tümü, üç açıklayıcı değişken üzerinde odaklandığı için yöntemler arası iç tutarlılık sağlanmıştır. ÇDB probleminin çözümünde farklı yöntemler bulunmaktadır. Açıklayıcı değişkenlerin birbirleri üzerindeki etkilerini en aza indirmeyi ve kararlı regresyon katsayıları tahmin etmeyi amaçlayan yanlı regresyon yöntemlerinden Ridge regresyon kullanılarak bu problem ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır.

4.3. Ridge Regresyon Bulguları

Ridge regresyon, bir durumun ortaya çıkışında etkili olan tüm faktörlerin modele dahil edilerek bütüncül etkinin incelenmesine olanak sağlayan yanlı bir regresyon yöntemidir. ÇDB problemi olduğu durumlarda EKK yöntemine göre daha iyi sonuçlar vermektedir. Ridge regresyon analizinin ilk kısmında optimal yanlılık sabitinin (k) belirlenebilmesi için Şekil 4 Ridge İz grafiği ve Tablo 7 Ridge VIF değerleri verilmiştir. Dikey ekseninde standartlaştırılmış regresyon katsayılarının, yatay ekseninde yanlılık sabitinin yer aldığı Ridge İz grafiğinde katsayıların durağanlaştığı k değeri seçilmektedir.

Ridge VIF değerlerinde ise tüm açıklayıcı değişkenlerin VIF değerlerinin 10'dan küçük olduğu yanlılık sabiti tercih edilmektedir (Marquardt ve Snee, 1975).



Şekil 4: Ridge İz Grafiği

Grafik incelendiğinde 0,0 ile 0,1 arası bir yanlılık sabitinden sonra standartlaştırılmış regresyon katsayılarının durağanlaştığı görülmektedir. Bu aralıkta yanlılık sabiti optimal değer almaktadır. Yanlılık sabitinin tam olarak belirlenebilmesi için Ridge VIF değerlerine bakılmalıdır.

Tablo 7: Ridge VIF Değerleri

Yanlılık sabiti(k)	VIF Değerleri						
	Acenta sayısı	Altın fiyatı	Döviz kuru	Hizmet enflasyonu	Petrol fiyatı	Turizm gideri	Yatak kapasitesi
0,000000	229,7617	7,685936	16,48951	5,237925	2,626979	1,786592	182,7583
0,001000	117,0457	7,497351	14,29656	4,825689	2,532411	1,771044	94,49464
0,002000	71,28584	7,322685	13,13214	4,599750	2,475130	1,758583	58,59890
0,003000	48,27711	7,156538	12,33473	4,439962	2,431178	1,747306	40,50123
0,004000	35,08407	6,997143	11,70933	4,310970	2,393508	1,736650	30,08540
0,005000	26,81223	6,843675	11,18104	4,199246	2,359430	1,726396	23,52340
0,006000	21,27794	6,695641	10,71557	4,098629	2,327718	1,716441	19,10719
0,007000	17,38753	6,552685	10,29504	4,005933	2,297741	1,706730	15,98114
0,008000	14,54402	6,414521	9,909130	3,919335	2,269137	1,697229	13,67809
0,009000	12,39909	6,280906	9,551322	3,837704	2,241682	1,687915	11,92534
0,010000	10,73834	6,151622	9,217223	3,760283	2,215227	1,678774	10,55498
0,020000	4,186801	5,059257	6,730038	3,142322	1,990489	1,594887	4,875235
0,040000	1,713960	3,616506	4,101381	2,374979	1,675214	1,455397	2,329829
0,060000	1,033286	2,731335	2,787021	1,912197	1,459843	1,340379	1,484733
0,080000	0,722863	2,148011	2,033462	1,602193	1,300842	1,242194	1,060008
0,100000	0,548613	1,742502	1,560567	1,379644	1,177084	1,156722	0,808271
0,200000	0,241645	0,818283	0,639639	0,814143	0,808762	0,850664	0,339531
0,400000	0,122547	0,352706	0,264035	0,439093	0,493643	0,532211	0,152032
0,600000	0,089286	0,215996	0,165782	0,294112	0,346378	0,371528	0,102247
0,800000	0,072919	0,154018	0,122328	0,217727	0,261089	0,277080	0,079622
1,000000	0,062551	0,119152	0,097659	0,170843	0,205941	0,216120	0,066328

Tablo incelendiğinde tüm açıklayıcı değişkenlerin VIF değerlerinin 10'unun altına indiği ilk yanlılık sabiti $k=0.02$ 'dir. Bu yanlılık sabiti için Ridge regresyon modelinde yer alan açıklayıcı değişkenlere ait VIF değerleri 4,186, 5,059, 6,730, 3,142, 1,990, 1,594, 4,875 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler 10'nun altında olduğu için çoklu doğrusal bağıntı probleminin ortadan kalktığı sonucuna varılmaktadır.

Ridge regresyon analizinin bu kısmında optimal yanlılık sabiti dikkate alınarak Ridge regresyon modeli tahmin edilmiştir. Bu tahmine ilişkin regresyon katsayıları, standartlaştırılmış regresyon katsayıları ve VIF değerleri Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8: Ridge Regresyon Katsayıları

Açıklayıcı değişkenler	Regresyon katsayıları	Standartlaştırılmış regresyon katsayıları	VIF
Sabit terim	-0,041715		
Acente sayısı	28,66794	0,091989	4,073534
Yatak kapasitesi	283,9167	0,175404	5,020415
Turizm gideri	158188,9	0,338165	6,650475
Hizmet enflasyonu	22427,87	0,109197	3,121141
Döviz kuru	7209,926	0,303341	1,982358
Altın fiyatı	0,001078	0,172256	1,591636
Petrol fiyatı	0,947542	0,269665	4,768424

Ridge regresyon modeliyle elde edilen sonuçlar EKK yöntemine göre farklılık göstermektedir. Parametreler açısından acente sayısının işareti değişmiştir. Bu durum önsel beklentilere uygundur. Ayrıca parametrelerin standart hatalarında ve VIF değerlerinde düşüş gerçekleşmiştir. Bu güvenilir regresyon tahminlerinin elde edildiğinin göstergesidir.

Optimal yanlılık sabitiyle ($k=0,02$) tahmin edilen Ridge regresyon analizi sonucunda modelin açıklama gücünü gösteren determinasyon katsayısı (R^2) %88,83, hata istatistikleri MAE, MAPE ve RMSE sırasıyla 0,0628, 0,1999, 0,0776 olarak hesaplanmıştır. Ridge regresyon modeli %5 anlamlılık düzeyinde genel olarak anlamlıdır.

Modelin açıklanma oranı olarak da bilinen R^2 'nin 1'e yakın olması modelin verilerdeki varyansı çok iyi bir seviyede açıkladığını göstermektedir. Bir başka ifade ile modelin uyumu yüksektir. Buradan hareketle bağımlı değişken olan yabancı turist sayısındaki değişimlerin %88,83'ü modelde yer alan açıklayıcı değişkenlerdeki değişimler tarafından açıklanmaktadır.

MAE değerine bakıldığında, gerçekleştirilen tahminlerin ortalama olarak gerçek değerden 0.0628 birim sapma göstereceği görülmektedir. Bu değer düşük olması modelin doğru tahmin yaptığını işaret etmektedir. MAPE, tahminlerin gerçek değerlerden ne kadar sapma gösterdiğini yüzdesel olarak ifade etmektedir. %19,99 olarak hesaplanan bu değer model tahminlerinin ortalama olarak gerçek değerden %19,99 oranında sapma gösterdiğini ifade etmektedir. Bu oranın %10 – %20 arasında olması iyi bir tahmin gerçekleştirildiğini işaret etmektedir. RMSE, hataların karelerinin ortalamasının karekökünü alarak büyük hataları ağırlıklı olarak cezalandırır. Bu değer 0,0776 olması doğru tahmin yapıldığını göstermektedir.

Sonuç olarak hesaplanan hata istatistiklerinin tümü değerlendirildiğinde değerler sıfıra yakın olsa da değerlerin nispeten yüksek olması modelin doğru tahminler gerçekleştirdiğini ancak iyileştirme yapılması gerektiğini göstermektedir.

5. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Dünya ekonomisinde hızlı gelişme gösteren turizm sektörü, ülkelerin ekonomik büyüme ve kalkınmasında kritik bir role sahiptir. Uluslararası turizmde artan rekabet koşullarında sahip olunan turizm kaynaklarının en etkin biçimde kullanılması ülke ekonomileri açısından önem arz etmektedir. Ülke ekonomisinde birçok sektör için lokomotif görevi gören turizm sektöründe turizm planlamasının etkin yönetimi için önceden turist sayılarının belirlenmesi ve turizm talebi karar vericiler tarafından tahmin edilmek istenmektedir. Bu tahminlerin doğruluğu ve güvenilirliği turizm sektöründe yer alan paydaşların turizm yatırımlarının etkin bir şekilde planlanmasına ve turist beklentilerinin karşılanmasına olanak sağlayacaktır.

Bu çalışmada Türkiye'ye gelen yabancı turist sayısının destek vektör regresyonu, ridge regresyon ve çoklu doğrusal regresyon yöntemleriyle tahmin edilerek en doğru tahmin yapan modelin tespit edilmesi amaçlanmıştır. İlgili yöntemlerin tercih edilmesinin sebebi doğrusal ve doğrusal olmayan makine öğrenmesi tahmin tekniklerinin karşılaştırılmak istenmesidir. Bu doğrultuda 2004-2019 yılları arası döneme ait aylık frekansta veriler incelenmiştir.

Turizm talebinin arz yönü dikkate alınarak oluşturulan modelde, R2 değerleri destek vektör regresyonu ile yapılan analiz sonucunda %94,89, ridge regresyon ile %88,83 ve çoklu doğrusal regresyon ile %83,79 olarak hesaplanmıştır. Hata istatistikleri incelendiğinde MAE değerleri destek vektör regresyonu ile yapılan analiz sonucunda 0,0402, ridge regresyon ile 0,0628 ve çoklu doğrusal regresyon ile 0,0621 olarak hesaplanmıştır. RMSE değerleri ise destek vektör regresyonu ile yapılan analiz sonucunda 0,0528, ridge regresyon ile 0,0776 ve çoklu doğrusal regresyon ile 0,0791 olarak hesaplanmıştır. Son olarak MAPE değerleri destek vektör regresyonu ile yapılan analiz sonucunda %8,90, ridge regresyon ile %19,99 ve çoklu doğrusal regresyon ile %21,89 olarak hesaplanmıştır. Sonuçlar değerlendirildiğinde en iyi tahmini gerçekleştiren yöntemlerin sırasıyla destek vektör regresyonu, ridge regresyon ve çoklu doğrusal regresyon olduğu görülmektedir. Ortaya çıkan sonuçlara göre doğrusal olmayan makine öğrenmesi teknikleri doğrusal yöntemlere göre daha iyi tahmin performans göstermektedir. Bu sonuç Kathrada ve Law (2001), Çuhadar (2013), Kılıç vd. (2018), Law vd. (2019), Sönmez ve Zengin (2019), Yerkök (2020), Çuhadar (2020), Erdoğan (2021), Ercan ve Irmak (2022) çalışmalarıyla benzerlik göstermektedir. Ayrıca doğrusal yöntemler arasında ridge regresyon yönteminin çoklu doğrusal bağıntı durumunda Çoklu doğrusal regresyon yöntemine göre daha iyi sonuçlar verdiği görülmektedir. Bu sonuç Topal vd. (2013), Haworth vd. (2014), Çekerol ve Nalçakan (2015), Caicedo-Torres ve Payares (2016), Alpu vd. (2016), Şamkar (2018), Sun vd. (2021), Pereira ve Cerqueira (2022) çalışmalarıyla benzerlik göstermektedir.

Çalışmanın sınırlılıkları açısından değerlendirildiğinde, Türkiye'de bulunan acente sayılarının ve hizmet enflasyonu verilerinin 21. yüzyılın başından itibaren ölçülmeye başlaması sonucu çalışmada

başlangıç yılı 2004 ile kısıtlanmıştır. Ayrıca 2020 yılında meydana gelen pandemi döneminin aykırı ve uç değerler içermesi çalışmanın bitiş yılını 2019 olarak belirlemiştir. İncelenen periyodun sınırlanması bazı değişkenlerin model dışı kalmasına yol açmıştır.

Turizm sektöründe doğru tahminlerin kritik önemi, bu çalışmanın ortaya koyduğu bulgularla bir kez daha vurgulanmıştır. Doğrusal olmayan modellerin tahmin başarısı açısından doğrusal modellere göre üstünlüğü, özellikle destek vektör regresyonunun en etkin model olarak öne çıkması, turizm işletmeleri ve planlamacılar için stratejik bir bakış açısı sunmaktadır. Ayrıca, Ridge regresyonunun alternatif olarak kullanılması, geniş veri kapsamı ve güncellemelerin tahmin doğruluğunu artırabileceği, yatırım ve kaynak yönetimi ile stratejik planlama süreçlerinde bu tahminlerin kritik bir rol oynayabileceği belirtilmiştir. Bu çıkarımlar, turizm sektöründeki uygulayıcılara ve yöneticilere, daha etkili kararlar alabilmeleri ve rekabet avantajı sağlayabilmeleri için değerli bir yol göstericidir.

Çalışma gelecek araştırmalara turizmi etkileyen diğer arz yönlü faktörlerin modele dahil edilmesi, zaman aralığının genişletilerek veri sayısının artırılması, farklı makine öğrenmesi tekniklerinin kullanılması ve turizm talebini temsil edecek yeni bağımlı değişkenlerin tespit edilmesi hususlarında öneriler sunmaktadır. Ayrıca farklı ülkelerin turizm verilerini kullanarak karşılaştırmalı analizler yapmak ve global trendleri daha iyi anlamak değerli olacaktır. Böylelikle turizm talep tahminlerinin doğruluğunu artırabilir ve sektörel karar verme süreçlerine önemli katkılar sağlayabilir. Çalışmanın ana konusu turizm sektörü olsa da diğer sektörlerin talep tahminlerinde kurulan model ve yöntemlerin doğru sonuçlar üreteceği varsayılmaktadır. Son olarak, araştırmacılar, turizm talebini etkileyen yeni bağımlı ve bağımsız değişkenlerin belirlenmesi üzerine yoğunlaşabilirler. Örneğin, sosyal medya etkileşimleri ve çevresel faktörler gibi yeni nesil veri kaynakları, turizm talep modellerine entegre edilerek sektörün dinamiklerinin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olabilir. Bu tür yenilikçi yaklaşımlar, turizm araştırmalarının kapsamını genişletir ve daha etkili politika ve strateji geliştirme imkânı sunar. İlgili literatürde makine öğrenmesi teknikleri ile turizm talep tahmini çalışmalarının kısıtlı sayıda olduğu dikkate alındığında, önerilen fikirlerin literatüre ve sektördeki karar vericilere planlama süreçlerinde destek olacağı söylenebilir.

Yazar Katkısı

KATKI ORANI	AÇIKLAMA	KATKIDA BULUNANLAR
Fikir veya Kavram	Araştırma fikrini veya hipotezini oluşturmak	Serkan Kardeş Burcu Öngen Bilir
Literatür Taraması	Çalışma için gerekli literatürü taramak	Serkan Kardeş Burcu Öngen Bilir
Araştırma Tasarımı	Çalışmanın yöntemini ve desenini tasarlamak	Serkan Kardeş Burcu Öngen Bilir
Veri Toplama ve İşleme	Verileri toplamak, düzenlemek ve raporlamak	Serkan Kardeş Burcu Öngen Bilir
Tartışma ve Yorum	Bulguların değerlendirilmesinde ve sonuçlandırılmasında sorumluluk almak	Serkan Kardeş Burcu Öngen Bilir

Çıkar Çatışması

Çalışmada yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek

Bu çalışma için herhangi bir kurumdan destek alınmamıştır.

Kaynakça

- Alpu, Ö., Şamkar, H., & Altan, E. (2016). Sağlam ridge regresyon analizi ve bir uygulama. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(2), 137-148.
- Arslan, B., & Ertuğrul, İ. (2022). Çoklu regresyon, ARIMA ve yapay sinir ağı yöntemleri ile Türkiye elektrik piyasasında fiyat tahmin ve analizi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 20(1), 331-353.
- Awad, M., Khanna, R. (2015). Support Vector Regression. *Efficient Learning Machines: Theories, Concepts, and Applications for Engineers and System Designers*, 67-80.
- Basak, D., Pal, S., & Patranabis, D. C. (2007). Support vector regression. *Neural Information Processing-Letters and Reviews*, 11(10), 203-224.
- Box, G. E. P., & Jenkins, G. M. (1970). *Time series analysis, forecasting and control*. San Francisco: Holden Day.
- Burger, M. D., Kathrada, M., & Law, R. (2001). A practitioners guide to time series methods for tourism demand forecasting a case study of Durban, South Africa. *Tourism Management*, 22(4), 403-409.
- Caicedo-Torres, W., & Payares, F. (2016). A machine learning model for occupancy rates and demand forecasting in the hospitality industry. *In Advances in Artificial Intelligence 2016: 15th Ibero-American Conference on AI* (pp. 201-211). Springer International Publishing.
- Chai, T., & Draxler, R. R. (2014). Root mean square error (RMSE) or mean absolute error (MAE)?. *Geoscientific Model Development Discussions*, 7(1), 1525-1534.
- Chen, J. C. (2000). *Forecasting Method Applications to Recreation and Tourism Demand*. (Doctoral dissertation). North Carolina State University, USA.
- Chicco, D., Warrens, M. J., & Jurman, G. (2021). The coefficient of determination R-Squared is more informative than SMAPE, MAE, MAPE, MSE and RMSE in regression analysis evaluation. *PeerJ computer science*, 7, e623.
- Çekerol, G., & Nalçakan, M. (2015). Lojistik sektörü içerisinde Türkiye demiryolu yurtiçi yük taşıma talebinin ridge regresyonla analizi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 31(2), 321-344.
- Çelebi, Ö. F., Cavdar Aksoy, N., Kocak Alan, A., & Tümer Kabadayı, E. (2023). İleri teknolojiler, yapay zekâ temelli çözümler: duyu odaklı bir yaklaşım. *Öneri Dergisi*, 18(60), 367-395.
- Çoban, F., & Demir, L. (2021). Yapay sinir ağları ve destek vektör regresyonu ile talep tahmini: gıda işletmesinde bir uygulama. *DEUFMD*, 23(67), 327-338.
- Çuhadar, M. (2013). Türkiye'ye yönelik dış turizm talebinin MLP, RBF VE TDNN yapay sinir ağı mimarileri ile modellenmesi ve tahmini: karşılaştırmalı bir analiz. *Journal of Yasar University*, 8(31), 5274-5295.
- Çuhadar, M. (2020). Türkiye'nin dış aktif turizm gelirlerinin alternatif yaklaşımlarla modellenmesi ve tahmini. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Turizm Fakültesi Dergisi*, 23(1), 115-141.
- Çuhadar, M. (2020). A comparative study on modelling and forecasting tourism revenues: The case of Turkey. *Advances in Hospitality and Tourism Research*, 8(2), 235-255.
- Drucker, H., Burges, C. J. C., Kaufman, L., Smola A., & Vapnik, V. (1997). Support vector regression machines. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 9, 155-161.

- Durgun, H., İnce, E. Y., İnce, M., Çoban, H. O., & Eker, M. (2023). Evaluation of tree diameter and height measurements in UAV data through the integration of remote sensing and machine learning methods. *Gazi Journal of Engineering Sciences*, 9(4), 113-125.
- Ercan, U., & İrmak, S. (2022). Turizm endüstrisinde otel rezervasyon iptallerinin makine öğrenmesi yöntemleri ile tahmini. *Journal of Gastronomy, Hospitality and Travel*, 5(1), 45-54.
- Erdoğan, H., Terzioğlu, M., & Kayakuş, M. (2021). Almanya'dan konaklama amacıyla Türkiye'ye gelen turist sayısının yapay zekâ teknikleri kullanılarak tahmin edilmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (27), 961-971.
- Goh, C., & Law, R. (2002). Modeling and forecasting tourism demand for arrivals with stochastic nonstationary seasonality and intervention. *Tourism Management*, 23(5), 499-510.
- Haworth, J., Shawe-Taylor, J., Cheng, T., & Wang, J. (2014). Local online kernel ridge regression for forecasting of urban travel times. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 46, 151-178.
- Hongehang, H. (2005). Ridge estimation of a semiparametric regression model. *Journal of Computational and Applied Mathematics*, 176(1), 215-222.
- Hoerl, A. E., & Kennard R. W. (1970). Ridge regression: biased estimation for nonorthogonal problems. *Technometrics*, 12(1), 55-67.
- Johnson P., & Ashworth J. (1990). Modelling tourism demand: a summary review, *Leisure Studies*. 9(2), 145-161.
- Karahan, M. (2015). Turizm talebinin yapay sinir ağları yöntemiyle tahmin edilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(2), 195-209.
- Kılıç, F., Akkaya, M. R., & Memili, N. (2018). Yemekhane için yapay zekâ teknikleri kullanımı ile günlük talep tahmini. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (13), 65-71.
- Law, R., & Au, N. (1999). A neural network model to forecast japanese demand for travel to hong kong. *Tourism Management*, 20(1), 89-97.
- Law, R., Li, G., Fong, D. K. C., & Han, X. (2019). Tourism demand forecasting: a deep learning approach. *Annals of Tourism Research*, 75, 410-423.
- Lim, C., Chang, C., & McAleer, M. (2009). Forecasting H(M) otel guest nights in New Zealand. *International Journal of Hospitality Management*, 28(2), 228-235.
- Loganathan, N., & Yahaya, İ. (2010). Forecasting international tourism demand in Malaysia using box jenkins SARIMA application. *South Asian Journal of Tourism and Heritage*, 3, 50-60.
- Makridakis, S. (1993). Accuracy measures: theoretical and practical concerns. *International journal of Forecasting*, 9(4), 527-529.
- Marquardt, D.W., & Snee, R.D. (1975). Ridge regression in pratice. *The American Statistician*, 29(1), 3-20.
- McDonald, G. C. (2009). Ridge regression. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics*, 1(1), 93-100.
- Neter, J., Kutner, M. H., Nachtsheim, C. J., & William, L. (1996). *Applied linear statistical models* (4th ed.). Chicago, McGraw-Hill Irwin.
- Oskay, C. (2012). Mersin turizminin Türkiye ekonomisindeki yeri ve önemi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(2), 185-202.
- Pandis, N. (2016). Multiple linear regression analysis. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 149(4), 581.
- Pereira, L. N., & Cerqueira, V. (2022). Forecasting hotel demand for revenue management using machine learning regression methods. *Current Issues in Tourism*, 25(17), 2733-2750.
- Sevüktekin M., & Çınar M. (2017). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi*. Bursa: Dora Yayıncılık.
- Shan, J., & Wilson, K. (2001). Causality between trade and tourism: empirical evidence from china. *Applied Economics Letters*, 8, 279-283.

- Song, H., Wong, K.K.F., & Chon, K.K.S. (2003). Modelling and forecasting the demand for Hong Kong tourism. *International Journal of Hospitality Management*, 22, 435-451.
- Soysal, M., & Ömürganülşen, M. (2010). Türk turizm sektöründe talep tahmini üzerine bir uygulama. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 21(1), 128-136.
- Sönmez, O., & Zengin, K. (2019). Yiyecek ve içecek işletmelerinde talep tahmini: yapay sinir ağları ve regresyon yöntemleriyle bir karşılaştırma. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 302-308.
- Sun, S., Li, Y., Guo, J., & Wang, S. (2022). Tourism demand forecasting: An ensemble deep learning approach. *Tourism Economics*, 28(8), 2021-2049.
- Şamkar, H. (2018). Modeling of the numbers of tourists staying at hotels in Antalya with the robust ridge regression. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 6(3), 295-315.
- Topal, M., Eyduran, E., Yağanoğlu, A. M., Sönmez, A., & Keskin, S. (2013). Çoklu doğrusal bağlantı durumunda ridge ve temel bileşenler regresyon analiz yöntemlerinin kullanımı. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 41(1), 53-57.
- Tranmer, M., & Elliot, M. (2008). Multiple linear regression. *The Cathie Marsh Centre for Census and Survey Research*, 5(5), 1-5.
- Uysal, M., & El Roubi, M. S. (1999). Artificial neural network versus multiple regression in tourism demand analysis. *Journal of Travel Research*, 38(2), 111-118.
- Vapnik, V. (1995). *The Nature of Statistical Learning Theory*. Springer, New York, 314s.
- Vivas, E., Allende-Cid, H., & Salas, R. (2020). A systematic review of statistical and machine learning methods for electrical power forecasting with reported mape score. *Entropy*, 22(12), 1412.
- Willmott C. J., & Matsuura K. (2005). Advantages of the Mean Absolute Error (MAE) over the Root Mean Square Error (RMSE) in assessing average model performance. *Climate Research*, 30, 79-82.
- World Tourism Organization, (2023). *World Tourism Barometer 2023*. Erişim Adresi: <https://www.e-unwto.org/toc/wtobarometereng/21/2>.
- Yerkök, D. (2020). *Yapay zekâ yöntemleri ile toplu yemek üretiminde günlük talep tahmini*. (Yüksek Lisans Tezi). Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Yüksel, S. (2007). An integrated forecasting approach to hotel demand. *Mathematical and Computer Modelling*, 46(7-8), 1063-1070.
- Zhang, F., & O'Donnell, L. J. (2020). Support vector regression. *Machine Learning Methods and Applications to Brain Disorders*, 123-140.

Özgeçmiş

Serkan KARDEŞ (Arş. Gör.), Bursa Teknik Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi İşletme Bölümü Sayısal Yöntemler Anabilim Dalında Araştırma Görevlisi olarak görev yapmaktadır. Uludağ Üniversitesi Ekonometri bölümünde doktora öğrencisidir. Ekonometri, makine öğrenmesi ve çok değişkenli istatistiksel analizler gibi konularda araştırmalar yapmaktadır.

Burcu ÖNGEN BİLİR (Doç. Dr.), Bursa Teknik Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesinde Sayısal Yöntemler Anabilim Dalında Doçenttir. Uludağ Üniversitesinde İstatistik doktorasını tamamlamıştır. Araştırma alanları arasında çok değişkenli veri analizi, bayesyen analiz ve yapısal eşitlik modelleri yer almaktadır. Araştırmaları, İstanbul Üniversitesi Sosyoloji Dergisi, Journal of Economy Culture and Society ve İş Güç, Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi gibi dergilerde yayınlanmaktadır.

THE IMPACT OF GENERATION X, Y, Z, AND DEMOGRAPHICS TRAITS IN THE RELATIONSHIP BETWEEN BRAND COMPONENTS OF CONSPICUOUS CONSUMPTION AND THIRD-PARTY ENDORSEMENT

GÖSTERİŞ TÜKETİMİNİN MARKA BİLEŞENLERİ VE ÜÇÜNCÜ TARAF ONAYI ARASINDAKİ İLİŞKİSİNDE X, Y, Z KUŞAKLARININ VE DEMOGRAFİK BİLEŞENLERİN ETKİSİ

Vahap ÖNEN* 
Zeliha ILGAZ** 

Abstract

The identification of the buying habits of the X, Y and Z generations is a topic that is still being studied and understood by companies and marketing professionals. In developing countries, conspicuous consumption varies according to the different motivations that drive the purchasing behaviour of consumers. Therefore, the aim of this study is to reveal the relationship among the demographic traits of generation X, Y and Z, the brand component and third-party endorsement in conspicuous consumption towards branded perfume products.

A structural model was constructed to identify the put-forward effects and hypothesis tests were developed to measure the relationships. The research was conducted among consumers of generation X, Y, and Z in Turkey who use branded perfume products and follow at least one social media influencer. The convenience sampling method was used and benefited from the SPSS for the descriptive analysis and the Smart PLS 4.0 program for the first-order Structural Equation Modeling and mediating affect analysis of the proposed research model.

The results of the research found that third-party endorsement has positively and significantly impacts conspicuous consumption and brand components. The brand components have a positive and significant effect on conspicuous consumption. Although third-party endorsement had a significant impact on

* **Corresponding Author:** Associate Professor, İstanbul Topkapı University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Department of Aviation Management, vahaponen@topkapi.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8592-9430.

** Research Assistant, İstanbul Topkapı University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Department of Public Relations and Advertising, zelihailegaz@topkapi.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2140-5253.

To cite this article: Önen, V. & Ilgaz, Z. (2024). The impact of generations x, y, z, and demographics traits in the relationship between brand components of conspicuous consumption and third-party endorsement. *Journal of Research in Business*, 9(1), 219-245. DOI: 10.54452/jrb.1411821.

demographic traits of Generation X, Y, and Z conspicuous consumption; brand components had no significant effect on Generation X, and Z conspicuous consumption. Brand components have a mediating effect on Generation Y's conspicuous consumption and demographic traits of Generation Z.

Keywords: Conspicuous consumption, generation x, y, and z, brand components, third-party endorsement, mediating effect

JEL Classification: M30, M31

Öz

X, Y ve Z kuşaklarının satın alma alışkanlıklarının belirlenmesi büyük bir ilgiyle takip edilen, şirketler ve pazarlama profesyonelleri tarafından uzun yıllardır anlaşılmaya çalışılan bir konudur. Gelişmekte olan ülkelerde gösteriş tüketimi, tüketici satın alma davranışındaki farklı motivasyonlara göre farklılık göstermektedir. Bu nedenle araştırmanın amacı markalı parfüm ürünlerine yönelik gösteriş tüketiminde X, Y ve Z kuşaklarının demografik özellikleri ile marka bileşenleri ve üçüncü taraf onayının ilişkisini ortaya çıkarmaktır.

Öne sürülen etkileri belirlemek için yapısal bir model oluşturulmuş ve ilişkileri ölçmek için hipotez testleri geliştirilmiştir. Araştırma, Türkiye'de markalı parfüm ürün ve/veya ürünlerini kullanan ve en az bir sosyal medya fenomenini takip eden X, Y ve Z kuşağı tüketicileri arasında gerçekleştirilmiştir. Kolayda örnekleme yöntemi kullanılmış ve önerilen araştırma modelinin betimsel analizleri için SPSS ve birinci düzey yapısal eşitlik analizleri ile aracılık etkisi analizleri için Smart PLS 4.0 programından yararlanılmıştır.

Araştırma sonuçları, üçüncü taraf onayının gösteriş tüketimi ve marka bileşenleri üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır. Marka bileşenleri, gösteriş tüketimi üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir. Üçüncü taraf onayının X, Y ve Z kuşaklarının demografik özelliklerine göre gösteriş tüketimi üzerinde anlamlı bir etkisi bulunurken marka bileşenlerinin X ve Z kuşaklarının gösteriş tüketimi üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Marka bileşenlerinin Y kuşağının gösteriş tüketimi ve Z kuşağının demografik özellikleri üzerinde aracılık etkisi bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Gösteriş tüketimi, x, y ve z kuşakları, marka bileşenleri, üçüncü taraf onayı, aracılık etkisi

JEL Sınıflandırılması: M30, M31

1. Introduction

Prestige, money and income have been emphasised in the past, when people displayed conspicuous consumption to show off their power and prestige to the people around them. Since Veblen's time, the social environment in general and consumption in particular have experienced substantial changes. Nowadays, people are not only interested in products, but also in the images and symbols they represent. Conspicuous consumption has increased in recent years, with individuals consuming at a higher level and more visibly. Along with the importance of approval and the dimensions of behaviour, the objects of consumption have also shifted.

When reviewing the literature, it becomes apparent that several studies have analyzed distinct aspects of conspicuous consumption (Corneo & Jeanne, 1997; Shukla, 2008; Winkelmann, 2012; Bronner & De Hoog, 2018; Chu Lo, 2021). In some studies, reference groups are examined solely in terms of interactions or purchase items (Bachmann, 1993; Harriger-Lin, et al., 2020) while others focus on a more streamlined sampling of a singular generation (Zakaria, et al., 2020; Shin, et al., 2021; Cesur & Çam, 2022; Varma, et al., 2024). However, today's rapidly changing marketing environment suggests that conspicuous consumption is influenced by numerous material and non-material factors,

and not solely as an indicator of status and wealth. For each of the consumer masses comprising Generation X, Y, and Z, it remains unclear which factors specifically influence each group and to what extent. It is recognized that conspicuous consumption can vary across different regional and cultural contexts, further complicating our understanding of the relationships between these factors. In a similar vein, it is unclear what part brand elements play in Generation X, Y, and Z's conspicuous consumption. This research could make a significant contribution to our understanding of conspicuous consumption in these generations. Furthermore, it is of interest to investigate the impact of third-party endorsements; such as social media influencers and reference groups, on their consumption habits. It is important to establish the connections between social media influencers, reference groups, emotional brand attachment, brand image, and conspicuous consumption among Generation X, Y, and Z. Additionally, it remains unclear how demographic variables impact the relationships between third-party endorsement, brand components, and conspicuous consumption.

Within the context of changing consumer purchasing behaviours and the marketing environment, it is essential to ascertain the impact of Generation X, Y, and Z and demographics on conspicuous consumption's motivations and new tools. Therefore, the present study analyses the impact of Generation X, Y, and Z and demographics on the correlation between branded perfume products and third-party endorsement for conspicuous consumption in Turkey.

Determining whether Generation X, Y, and Z, who make up the majority of the consumer group, are impacted by conspicuous consumption; assessing whether emotional brand loyalty and brand imagery as brand components have an effect on conspicuous consumption; examining the influence of brand components on the conspicuous consumption of Generation X, Y, and Z; evaluating the impact of variables such as third-party endorsements, such as social media influencers and reference groups, on the conspicuous consumption of Generation X, Y, and Z; and investigating whether demographic traits have an influence on conspicuous consumption, will all contribute to the field. The following questions will be addressed in more detail:

- How does third-party endorsement affect brand components and conspicuous consumption?
- Do brand components mediate between third-party endorsement and conspicuous consumption?
- According to Generation X, Y, and Z, do brand components affect conspicuous consumption?
- Does third-party endorsement affect conspicuous consumption as per Generation X, Y, Z?
- Does Third-party endorsement affect brand components or not, as per Generation X, Y, and Z?
- Does Generation X, Y, and Z, brand components mediate between third-party approval and conspicuous consumption?
- How do demographics such as age, gender, income, marital status, and education level affect the structural model based on third-party endorsement, conspicuous consumption, and brand components?

2. Literature Review

2.1. Conspicuous Consumption

Conspicuous consumption results from a response to the wealth displayed to others rather than the utility value of the product. The cost of purchase – that is, the price of the product – is of primary importance to the consumer (Mason, 1984: 26). Veblen, for whom the concept of conspicuous consumption was named, asserted that the demand for services and goods was motivated by the creation of social networks and the imitation of higher social and economic classes (Patsiaouras & Fitchett, 2012: 155). Veblen's theory of conspicuous consumption posits that those who display their wealth 'as proof' will be treated favorably by social connections (Bagwell & Bernheim, 1996: 353). Conspicuous consumption is a developmental behaviour that occurs in a specific sociocultural setting and is influenced by both individual and environmental factors (Bao, et al., 2017: 84). In a consumer culture, luxury products provide privilege and prestige to high society consumers (Jansom & Pongsakornrungsilp, 2021: 3), while in conspicuous consumption, individuals want to satisfy themselves and their sense of exclusivity by using consumption objects (İlhan & Uğurhan, 2019: 38). Understanding what is considered a luxury can help predict downstream markets (Erdoğan, 2016: 15). Today, luxury products and their marketing facilitate the targeting of mass markets. Comprehending the complexity of luxury brand marketing depends on understanding the factors motivating consumers to purchase luxury goods (Cavender, 2012: 39). Therefore, it will be of great benefit to brands in designing their marketing strategies to identify the reasons why consumers turn to luxury products and engage in conspicuous consumption.

2.2. Brand Components

2.2.1. Emotional Brand Attachment

Brand attachment is the strength of the connection between the brand and the self, while feelings are intrinsic to the connection between the brand and the self and to the salience of the brand, so feelings are likely to be aroused when the attachment is strong (Park et al., 2010:2 – 3). Thomson et al. (2005: 77), who first measured affective brand attachment, elaborated on the concept with reference to Bowlby's attachment theory in 1979 and interpreted the possibility that consumers may develop strong emotional bonds to brands as appealing, as the degree of emotional attachment to an object is predictive of the nature of the person's interaction with the object. Attachment is essential because of its relationship with other important constructs like trust, satisfaction, commitment, and loyalty (Hung & Lu, 2018: 303). It is triggered by strong emotional and psychological factors, brand attachment can be transformed into a habit of consumption, which may turn into an obsession. This is because the psychological attachment to a particular brand in terms of ownership and emotional significance can be an important determinant of consumer behaviour, such as repurchase intention and brand acquisition effort, and ultimately the achievement of brand loyalty (Lee & Workman, 2015: 15). Therefore, it is common for brands to both focus on the relationship between people and to engage in strategies that increase the intensity of the connection between people and the brand.

2.2.2. Brand Image

According to Farquhar (1989: 27), three factors are crucial in making brands robust for consumers: positive brand equity, accessible brand attitudes, and consistent brand image. As defined by Chandon (2003: 3), brand image refers to how consumers perceive a brand, as reflected in the brand associations they remember. From this perspective, it can be argued that a brand's reputation among people is a reflection of the overall value it embodies rather than its specific features. As Kotler and Armstrong (1996) state, a brand's image represents what consumers believe about it (quoted in Alhaddad, 2014: 29). In essence, the development of a brand image is a process that may require significant effort to achieve over a considerable period. Nevertheless, Kapferer suggests that brand image is a changeable and unstable construct; it focuses excessively on the brand's visual presentation while neglecting its substance (1994: 42). Keller defines brand image as consumers' perceptions of a brand based on their associations with it stored in memory (1993: 3). While brand image influences how customers perceive the market, it is also considered a critical factor in determining brand value, along with brand loyalty (Alhaddad, 2014: 28). Positive brand image can lead to a favorable reception of other brand-related messages by consumers (Hsieh & Li, 2008: 29). Emotional attachment and the image of a brand are classified as types of brand components. For this study, two distinct brand concepts are analyzed as variables within the category of brand components. We developed the following hypotheses to investigate the effect of brand components on conspicuous consumption and their interrelationships.

H1: Brand components positively affect conspicuous consumption.

H2: Brand components have a mediating effect between third-party endorsement and conspicuous consumption.

2.3. Third-Party Endorsement

2.3.1. Social Media Influencers

An influencer is a non-accountable third-party who significantly influences a customer's purchasing decision (Brown & Hayes, 2008: 50). Influencer marketing and social media are interconnected concepts as social media platforms provide exposure to influencers, facilitating their rise to fame whilst these platforms also gain appeal partly from the content shared by influencers (Haenlein et al., 2020: 7). Through frequent interaction with followers and varying content experimentation, influencers gain insight into the preferences and dislikes of their followers and the content they desire (Leung, Gu & Palmatier, 2022: 237). Influencer marketing has become a popular strategy among luxury brands to increase customer purchase intentions, leading to an increased presence on social media platforms (Jansom & Pongsakornrunsilp, 2021: 3). Using influencers to promote a brand can provide more measurable outputs than people who are traditionally recognized as celebrities. It is easier to identify the followers of influencers than celebrities, making it more straightforward to target the appropriate influencers (Johansen & Guldvik, 2017: 17). On the other hand, the rise of social media has amplified the significance of feedback, as consumers can directly share their

viewpoints and experiences (De Veirman et al., 2017: 800). Consequently, having a familiar and well-regarded influencer as a point of reference for one's preferences can leave the consumer feeling validated following a purchase.

2.3.2. Reference Groups

During a selective interaction, individuals choose which public setting to enter, bringing them into contact with particular groups of people (Schulz, 2015: 213). These groups can comprise a critical environment that affects the decision-making process. Reference groups evaluate the characteristics and sociological qualities of an individual or another group and determine their nature (Etuk et al., 2022: 24–25). In numerous regards, reference groups can be regarded as a notional target readership for individuals and assist with future conduct due to their beliefs of the individual (Schulz, 2015: 211). As per Welsch & Kühling, reference groups are indispensable if the consumer's inclination is imitation or social contrast, which saves cognitive labor in contrast to rational choice (deliberation). In addition, it may facilitate social compatibility within one's reference group (2009: 173). A reference group generally refers to a group, collective, or individual whom the actor considers when selecting a behaviour from a set of alternatives or assessing a problematic issue (Kemper, 1968: 32). This, in turn, can impact consumer attitudes, decisions, behaviours, and lifestyles (Lantos, 2015: 241). An individual who is more susceptible to interpersonal influence will attempt to meet the expectations of their reference group by conforming to the group's norms (Yang, et al., 2007: 323). This study categorized social media influencers and reference groups as a third-party endorsement, and developed hypotheses regarding the variable of third-party endorsement.

H3: Third-party endorsement positively affects conspicuous consumption.

H4: Third-party endorsement positively affects brand components.

2.4. Generation X, Y, Z

A generation is defined as a group of people born in the same era, formed at the same time and influenced by the same social markers (McCrinkle & Wolfinger 2009: 2-3). The main Generation that are frequently studied in the literature are as follows: The Traditionalist Generation, born between 1927 and 1945; Baby Boomers, born between 1946 and 1964; Generation X, born between 1965 and 1979; Generation Y, between 1981 and 1999 (Castellano, 2013:40), Generation Z, also referred to as the mobile Generation in the literature, includes those born after the 2000s (Ozkan & Solmaz, 2015: 477). Generation X, Y, and Z are discussed within this study's scope.

Advertisers have used the term Generation X to refer to the market segmentation after the previous Generation, the baby boomers (Tulgan, 1997: 55). Generation X, which exhibits aggressive communication in the focus of the media, perceives and shares the information it obtains very quickly with its environment and helps them to assimilate this information (Kolnhofer-Derecskei, et al., 2017: 108). Therefore, analyzing the factors that will be effective in Generation X's conspicuous

consumption will also be necessary within the scope of marketing research and will contribute to understanding Generation marketing.

The term Generation Y, first used in 1993, describes the separation from Generation X (Levickaite, 2010: 173). Social networking and instant communication technology have developed considerably during the millennial era, which coincides with globalization (Shabrin, et al., 2017: 50). Millennials have been recognized for almost a decade as a new large consumer group that is growing and playing a significant role in the global economy (Pauliene & Sedneva, 2019: 230). With millennials constituting a significant portion of the majority of the population and predicted to continue for a quarter of a century, businesses need to gain the loyalty of consumers and continue their purchases in the following years due to their high brand loyalty (Dölekoğlu & Çelik, 2018: 57).

Generation Z is a very new consumer group currently moving out of the family budget and becoming individual consumers (Pauliene & Sedneva, 2019:230). As a rapidly aging Generation, Generation Z is growing up faster, receiving education earlier, and being exposed to marketing at a younger age (Levickaite, 2010: 173). Since technology is readily available and accessible to Generation Z, they have never known a world without smartphones and social media (Kahawandala, et al., 2020: 156). Therefore, Generation Z provides instant connection and interaction with friends and the environment. Considering the dimensions in which Generation X, Y, and Z affect conspicuous consumption, the following hypotheses are proposed for the study:

H5, 6, 7: Brand components positively affect conspicuous consumption for Generation X, Y, and Z.

H8, H9, H10: Third-party endorsement positively affects conspicuous consumption for Generation X, Y, and Z.

H11, H12, H13: Third-party endorsement positively influences brand components for Generation X, Y, and Z.

2.5. Demographic Traits

The understanding and analysis of demographic variables are crucial to the understanding of a study's population. In particular, it can provide vital information for learning about the needs, desires, and expectations of the group being analyzed. Research has also shown that demographic variables such as gender, age, and marital status can have a significant impact on purchase intention (Lin & Wu, 2018: 238).

A study by Wahab, et al., investigated the impact of demographic variables on fashion product involvement and consumer decision-making styles. It showed that demographic variables significantly influence both consumer decision-making styles and interest in fashion products (2023: 23). A study on luxury consumption decisions emphasized exploring psychological factors and socio-demographic factors to make sense of consumers' preferences on shopping platforms for luxury brands and help brands gain competitive advantage (Ryu, 2020: 2). Within the scope of this study, age, as a significant demographic variable, is a reference point for differentiating generation

from each other. In addition, gender, education, income, and marital status were included in the analysis as other important demographic variables and guided in making sense of conspicuous consumption. In order to make sense in the research model the following hypotheses were proposed:

Gender:

H14: Brand components positively affect conspicuous consumption according to gender.

H15: Third-party endorsement by gender positively affects conspicuous consumption.

H16: Third-party endorsement by gender positively affects the brand components.

Education:

H17: Brand components positively affect conspicuous consumption according to education levels.

H18: Education levels positively affect third-party endorsement of conspicuous consumption.

H19: Third-party endorsement positively affects the brand components according to education levels.

Income Level:

H20: Brand components positively affect conspicuous consumption by income level.

H21: Third-party endorsement by income level positively affects conspicuousness.

H22: Third-party endorsement by income level positively affects the brand components.

Marital Status:

H23: Brand components positively affect conspicuous consumption according to marital status.

H24: Third-party endorsement by marital status positively affects conspicuous consumption.

H25: Third-party endorsement by marital status positively affects the brand components.

3. Methodology

3.1. Research Model

The Partial Least Squares (PLS) technique using Smart PLS 4.0 was used in this study because, according to Barclay et al. (1995), it can investigate all hypotheses simultaneously for complicated models and doesn't require a normal distribution (Gupta et al., 2013) or a high sample size. Confirmatory Factor Analysis (CFA) was used by PLS to assess the measurement model, and Path Analysis (PA) was used to assess the structural model (Anderson and Gerbing, 1988). A 5% significance level was applied as a statistical decision criterion, and the bootstrapping technique was employed to evaluate the standard error and robustness of the model (Fisher, 1925).

The research model was developed using the variables identified in the literature review. Figure 1 below illustrates the model and hypotheses generated for the research objectives based on the literature review.

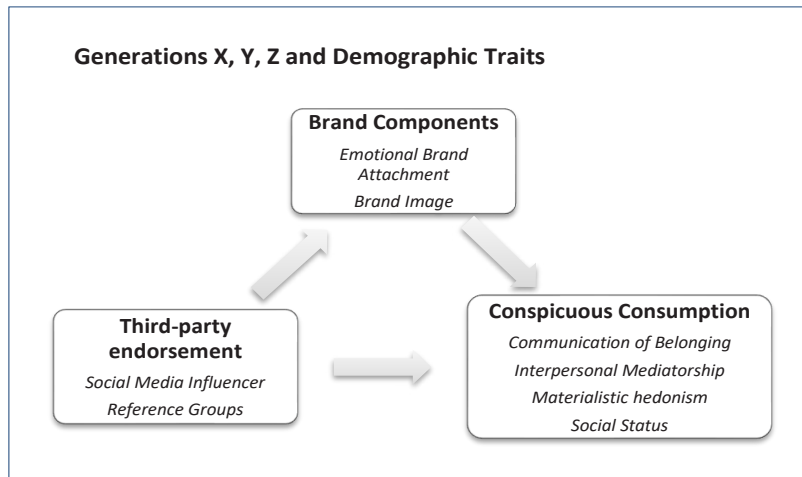


Figure 1: Research Model

A structural equation model consisting of five scales has been developed, as shown in Figure 1: Emotional Brand Attachment scale (Malär et al., 2011), Brand Image (Chang and Chieng, 2006), Social Media Influencer (Freberg, et al., 2011), Reference Groups (Bearden et al., 1989) as a sub-dimension of Brand image as a sub-dimension of Third-party endorsement, and Conspicuous Consumption (Marcoux et al., 1997) which consist four sub-dimensions as Communication of belonging, Interpersonal Mediatorship, Materialistic hedonism, Social status. The 5-point Likert-type scales ranged from 1 (Strongly Agree) to 5 (Strongly Disagree). All scales used in the model were used in their original form, they were previously validated from the existing literature and no questions were added or changed to any of the scales, therefore no exploratory factor analysis was conducted. Structural equation modelling (SEM) was used for data analysis, given our research model and objectives. This decision was made for two reasons. First, SEM allows for latent variable causal modeling to be explored (Gefen, Rigdon, and Straub 2011). Based on the hypothesised model, a structural equation model was constructed and tested using Smart PLS algorithms. All scales included in the structural model have reflective structural properties. Smart PLS is a variance-based program that aims to maximise explained variance and minimise error variance. PLS is more successful with complex models, is both exploratory and confirmatory in nature, can perform multi-group analyses, and works with indirect effect analyses using the bootstrapping method Yıldız (2021b:22). The reflective variables in the SEM were first assessed using internal consistency reliability, convergent validity and discriminant validity analysis. This is an essential step to ensure that the scales accurately and reliably measure the intended constructs. Three methods were used

to assess discriminant validity in the SEM, namely the Fornell-Lacker criterion, cross-loadings and the heterotrait-monotrait ratio. This provides a comprehensive assessment of the discriminant validity of the constructs in the model. For hypothesis testing, the programme uses the bootstrapping technique. The R-squared value is a coefficient that indicates the percentage of exogenous variables explained. The program calculates VIF coefficients to test for correlations between variables Diamantopoulos and Siguaw (2006). Q-squared is a statistical measure used in predictive power analysis to assess the predictive accuracy of a statistical model. It represents the proportion of the variance in the dependent variable that can be explained by the independent variables in the model. The effect size f-squared is calculated for each exogenous variable in the SEM, and the effect size f-squared represents the proportion of variance in the endogenous variable (the construct being predicted) that is explained by the exogenous variable (the predictor). (Cohen, 1988a). This indicates the relative strength of the relationship between each predictor and the outcome construct. Due to the large number of variables and the large number of hypotheses to be tested, the two brand-related dimensions (emotional brand affinity, brand image) were combined under the brand component effect dimension, and the reference groups, social media influencers, were combined under the third-party endorsement dimension using Smart PLS. According to Yılmaz (2023:23), Smart PLS is inherently exploratory and confirmatory in nature, and Hair et al. (2021), the developers of the Smart PLS algorithms, also explain why PLS does not require a separate exploratory factor analysis (EFA) to be conducted beforehand. Finally, the first order structural equation model has been used for the evaluation of the research, which reduces the number of relevant hypotheses.

3.2. Data and Variables

Subjects were selected using convenience sampling and age criteria to separate generation X, Y and Z. Consumers who used one of the branded perfume products on the list and followed at least one social media influencer were then selected from the subjects via the control question. Out of 720 equivalents, 619 data were accepted as valid and the study was analysed on 619 data.

The research data was obtained from the online survey method which was conducted from April 2023 to July according to the convenience sampling among Generation X, Y, and Z in Turkey.

3.3. Validity and Reliability Analyses of the Scales

Validity and reliability analyses of the research's constructs were carried out prior to the analysis of the research model. Internal consistency reliability, convergent validity, and divergent validity were assessed as part of validity and reliability studies. For internal consistency reliability, Cronbach's alpha and combined reliability (CR) coefficients were examined. Convergent validity was assessed using average variance explained (AVE) values and factor loadings. According to Hair et al. (2006; 2021), factor loadings ≥ 0.70 , Cronbach's Alpha and combined reliability coefficients ≥ 0.70 , and average variance explained values ≥ 0.50 are anticipated. Table 1 displays the measurement model's findings for validity and reliability.

Table 1: Measurement Model Results

Variable Names	Expression	Factor Loads	Cronbach's Alpha	CR	AVE
Third-party endorsement	Social Media Phenomenon	0.872	0.753	0.775	0.801
	Reference Groups	0.917			
Brand Components	Emotional Brand Attachment	0.941	0.856	0.861	0.874
	Brand Image	0.929			
Conspicuous Consumption	Belonging Communication	0.957	0.944	0.945	0.856
	Materialistic Hedonism	0.881			
	Interpersonal Mediatorship	0.957	0.944	0.945	0.856
	Social Status	0.905			

Factor loadings should be below 0.70, as recommended by Hair et al. (2021). The authors suggest that items with factor loadings between 0.40 and 0.70 be removed from the measurement model if their AVE or CR values are less than the threshold value, and that items with factor loadings between 0.40 and 0.70 be excluded from the measurement model in all other cases. These statements were retained in the measurement model as the AVE and CR values of the variables exceeded the threshold.

Internal consistency reliability was achieved as the Cronbach's Alpha coefficients ranged from 0.753 to 0.944 and the CR coefficients ranged from 0.775 to 0.861. Since the factor loadings range from 0.872 to 0.957 and the AVE values range from 0.801 to 0.874, it can be concluded that convergent validity is ensured.

Cross-loadings, the Fornell and Larcker (1981) criterion, and the Henseler et al. (2015) HTMT criterion were implemented to evaluate the discriminant validity. Upon review of the cross-loadings table, there were no duplicated items among statements evaluating the research variables. Table 2 displays the outcomes from Fornell and Larcker (1981) and Table 3 displays HTMT coefficients.

Table 2: Discriminant Validity Results (Fornell and Larckell Criterion)

	Brand Components	Conspicuous Consumption	Third-party endorsement
Brand Components	0.925		
Conspicuous Consumption	0.465	0.925	
Third-party endorsement	0.537	0.711	0.895

The correlation coefficients between the constructs studied should be lower than the square roots of the average variance explained (AVE) for each construct, according to the criterion of Fornell and Larcker (1981). The square root values of the AVE are shown in brackets in the table, while the

remaining coefficients represent the correlations between the variables. Upon reviewing the table values, it is evident that the correlation coefficients with other constructs are consistently lower than the square root of the AVE value for each respective construct.

Table 3: Discriminant Validity Results (HTMT Criterion)

	Brand Components	Conspicuous Consumption	Third-party endorsement
Brand Components			
Conspicuous Consumption	0.513		
Third-party endorsement	0.672	0.824	

The HTMT represents the geometric mean of the correlations between statements on the same variable divided by the mean of all variables in the study, according to Henseler et al. (2015). The authors suggest that the HTMT value should be below 0.90 for theoretically similar concepts and below 0.85 for conceptually dissimilar ones. The HTMT coefficients in Table 3 are observed to be lower than the prescribed cutoff point. Cross-loadings, Fornell-Larcker, and HTMT criteria may be used to demonstrate that discriminant validity has been achieved.

3.4. Research Design

The structural equation model created to test the hypotheses of the study is shown in Figure 2.

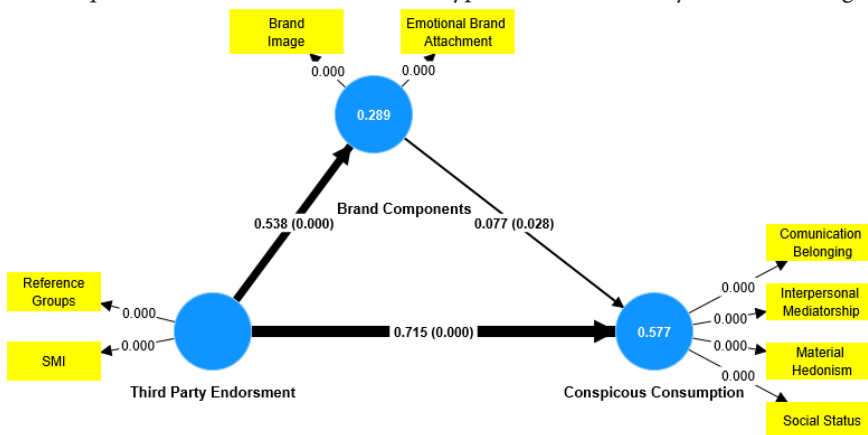


Figure 2: Structural Equation Modeling

The research model was analyzed using PLS-SEM, or partial least squares path analysis. The statistical tool Smart PLS 4 was used to analyze the data (Ringle et al., 2022; Yıldız, 2021a). For the research model, the PLS algorithm was used to compute the linearity, path coefficients, R², and effect size (f²'), and the PLS prediction analysis was used to compute the predictive power (Q²). By selecting 10000 subsamples from the sample and resampling them, t values were generated to assess the significance of PLS path coefficients. Table 4 displays the VIF, R², f², and Q² values for the research findings.

4. Findings

Demographic traits of the participants are given in Table 4.

Table 4: Demographic Traits

Gender	Number	%	Generation	Number	%	Marital Status	Number	%
Male	391	63.2	X	108	17.4	Married	199	32.1
Female	228	36.8	Y	261	42.2	Single	412	66.6
			Z	250	40.4	Other	8	1.3
Total	619	100	Total	619	100	Total	619	100
Education Status	Number	%	Income Level	Number	%			
Primary Education	19	3.1	<=383 usd	209	33.8			
Secondary Education	138	22.3	383-676 usd	188	30.4			
College/ University	376	60.7	677-900 usd	103	16.6			
Master's Degree	69	11.1	901-1800 usd	86	13.9			
PhD	17	2.7	>1801 usd	33	5.3			
Total	619	100	Total	619	100			

Table 4 shows that whereas Generation X makes up 18% of the participants, Generation Y and Z account for 82% of the total. There are 37% female and 63% male individuals in total. In addition, 74% have completed college or higher, although 71% report making less than \$900 per month. Furthermore, 66% are unmarried. Hence, the general profile seems to be that of Generation Y and Z, who are educated, unmarried, and primarily enrolled in university. They also belong to the lower-middle income category. The minimum wage data for January 2023 in Turkey are used to distinguish between low, middle – and high-income groups (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı [ÇSGB], 2023).

Table 5: Research Model Coefficients

Variables	VIF	f2	Variables	R2	Q2
Brand Components-> Conspicuous Consumption	1.407	0.010	Conspicuous Consumption	0.513	0.571
Third-party endorsement-> Brand Components	1.000	0.407			
Third-party endorsement –> Conspicuous Consumption	1.407	0.859	Brand Components	0.287	0.287

The assessment of the VIF (Variance Inflation Factor) values between the variables revealed that they were below the 5-point cutoff, indicating that there was no problem with linearity (Hair et al., 2021). The variables associated with conspicuous consumption and brand components explain 51% and 29% of the variation, respectively, according to the model's R2 values.

Impact size coefficients (f^2) of 0.02 or more are regarded as low, 0.15 or higher as medium, and 0.35 or higher as high, according to Cohen (1988b). Sarstedt et al. (2017) further note that coefficients below 0.02 are not indicative of any effect. The analysis of effect size coefficients (f^2) shows that Brand Components had a negligible impact on conspicuous consumption. On the other hand, conspicuous consumption was greatly influenced by third-party endorsement. On-brand components were significantly affected by third-party endorsement. According to Hair et al. (2021), the research model shows predictive ability when the calculated predictive power coefficients (Q^2) for endogenous variables exceed zero. Therefore, based on the Q^2 values presented in Table 4, it can be concluded that the study model has predictive potential regarding the variables “Brand Components” and “Conspicuous Consumption” since the values are greater than zero.

The research model’s direct effect coefficients are detailed in Table 5, while the indirect effect coefficients are displayed in Table 6.

Table 6: Research Model Direct Effect Coefficients

Variables		Standardized β	Standard Deviation	t value	p-value
Third-party endorsement	Brand Components	0.538	0.033	16.375	0.00
	Conspicuous Consumption	0.715	0.028	25.931	0.00
Brand Components	Conspicuous Consumption	0.077	0.035	2.191	0.028

When the values in Table 11 are analyzed at a 95% reliability level:

- The third-party endorsement dimension ($\beta=0.715$; $p<0.00$) has a statistically significant effect on the conspicuous consumption variable,
- The impact of third-party endorsement ($\beta=0.538$; $p<0.00$) on the brand components variable is understood to be statistically significant.
- It is understood that the dimensions of the brand components ($\beta=0.077$; $p<0.05$) have statistically significant effects on conspicuous consumption.

In line with these findings, it was determined that hypotheses 1, 2, and 3 of the study were supported.

Table 7: Research Model Indirect Effect Coefficients

Variables			Standardized β	Standard Deviation	t value	p-value
Third-party endorsement	Brand Components	Conspicuous Consumption	0.041	0.019	2.169	0.030

Brand components and conspicuous consumption have been found to be significantly impacted by third-party endorsement ($p < 0.00$). Further evidence that supports hypothesis 1, 2, and 3 is the positive and substantial influence of Brand Components on Conspicuous Consumption ($p =$

0.028). Tables 11 and 12’s results indicate that Conspicuous Consumption rises by 0.077 for each unit increase in Brand Components.

In line with Zhao et al.’s (2010) framework, a mediating effect is identified when the independent variables act as mediators, and these mediating variables exert significant effects (indirect effects) on the dependent variables. Therefore, the research highlights an essential mediating variable for the connection between “Third-party endorsement” and “Conspicuous Consumption” as the impact of “Brand Components” on “Conspicuous Consumption” is also statistically notable. The mediation effects decision tree model established by Yıldız (2021a:132) was utilized to evaluate the forms of mediating effects. It can be inferred from the obtained results that there is support for hypothesis 4 of the study.

Table 8: Results of the Structural Model According to Generation X, Y, Z

Variables			Standardized β	Standard Deviation	t value	p-value
X			0.427	0.083	5.122	0.00
Y	Third-party endorsement	Brand	0.572	0.048	11.858	0.00
Z		Components	0.560	0.052	10.746	0.00
X			0.699	0.062	11.294	0.00
Y		Conspicuous	0.839	0.043	16.160	0.00
Z		Consumption	0.742	0.042	17.482	0.00
X	Brand Components	Conspicuous	0.123	0.082	1.493	0.13
Y		Consumption	0.117	0.057	2.035	0.04
Z			0.001	0.054	0.017	0.98

Brand components were found to have little to no effect on Generation X and Z (X, $p=0.13$; Z, $p=0.98$), but to have a positive and substantial impact on conspicuous consumption only in Generation Y (Y, $p<0.05$). Thus, while hypothesis 6 was validated, hypotheses 5 and 7 were disproved. Supporting hypotheses 8, 9, and 10, it was discovered that third-party endorsement had a favorable and significant impact on brand components throughout the three generations (X, $p<0.00$; Y, $p<0.00$; Z, $p<=.00$). There is no need for improvement as the text already adheres to the provided principles and does not require any language-specific changes.

Table 9: Structural Model Results by Gender

Variables			Standardized β	Standard Deviation	t value	p-value
Male	Third-party endorsement	Brand Components	0.588	0.050	11.867	0.00
Female			0.509	0.043	11.846	0,00
Male	Third-party endorsement	Conspicuous	0.733	0.046	15.807	0,00
Female			Consumption	0.704	0.035	20.120
Male	Brand Components	Conspicuous	0.105	0.059	1.790	0,07
Female			Consumption	0.063	0.044	1.430

The gender variable did not show a positive and significant influence of brand components on conspicuous consumption (Male, $p=0.07$; Female, $p=0.15$), leading to the rejection of hypothesis 14. Evidence showed that third-party endorsement supported hypothesis 15 by having a positive and significant (Male, $p<0.00$; Female, $p<0.00$) effect on conspicuous consumption and by supporting hypothesis 16 by having a positive and significant (Male, $p<0.00$; Female, $p<0.00$) effect on brand components.

Table 10: Structural Model Results by Education Level

Variables			Standardized β	Standard Deviation	t value	p-value
Primary Education			0.511	0.193	2.651	0.00
Secondary Education			0.500	0.073	6.902	0.00
Higher School/ University		Brand	0.547	0.043	12.844	0.00
Master's Degree		Components	0.560	0.087	6.405	0.00
PhD			0.559	0.195	2.689	0.00
Primary Education		Third-party endorsement	0.802	0.200	4.014	0.01
Secondary Education			0.773	0.053	14.698	0.000
Higher School/ University		Conspicuous	0.689	0.039	17.688	0.000
Master's Degree		Consumption	0.707	0.061	11.656	0.000
PhD						0.000
Primary Education			0.003	0.271	0.009	0.99
Secondary Education	Brand	Conspicuous	-0.010	0.068	0.147	0.88
Higher School/ University	Components	Consumption	0.070	0.048	1.456	0.15
Master's Degree			0.234	0.076	3.104	0.00
PhD			0.176	0.147	1.197	0.23

Testing the structural model based on the education variable, we found that the effect of brand components on conspicuous consumption is significant only at the MSc level, and not at any other levels of education (primary education, $p=0.099$, secondary education, $p<0.088$, tertiary education, $p<0.1500$, MSc, $p=0.0000$, PhD, $p<0.23$). The study revealed that third-party endorsement has a positive and significant effect on conspicuous consumption (primary education, $p < 0.01$; secondary education, $p < 0.00$; higher education, $p < 0.00$; bachelor, $p < 0.00$; doctor, $p < 0.00$), which supports hypothesis 18. With respect to the education variable, it was found that third-party endorsement had a positive and significant effect on brand components, and this effect was observed across all levels of education, including primary education ($p<0.00$), secondary education ($p<0.00$), higher education ($p<0.00$), master's degree ($p<0.00$) and doctorate degree ($p<0.00$), which supports hypothesis 19.

Table 11: Results of the Structural Model by Income Status

Variables			Standardized β	Standard Deviation	t value	p-value
<=383 usd			0.595	0.052	11.524	0.00
383-676 usd			0.508	0.064	7.946	0.00
677-900 usd		Brand	0.523	0.091	5.764	0.00
901-1800 usd		Components	0.565	0.083	6.774	0.00
>1801 usd	Third-party		0.593	0.087	6.817	0.00
<=383 usd	endorsement		0.769	0.044	17.336	0.00
383-676 usd			0.662	0.050	13.333	0.00
677-900 usd		Conspicuous	0.752	0.063	11.963	0.00
901-1800 usd		Consumption	0.787	0.077	10.280	0.00
>1801 usd			0.686	0.234	2.933	0.00
<=383 usd			- 0.028	0.056	0.503	0.615
383-676 usd			0.192	0.057	3.342	0.00
677-900 usd	Brand	Conspicuous	0.009	0.080	0.113	0.91
901-1800 usd	Components	Consumption	-0.012	0.120	0.103	0.91
>1801 usd			0.180	0.198	0.912	0.36

The brand components did not positively and significantly support conspicuous consumption when examining the structural model based on income status at the following levels: (<=383 GBP), $p < 0.61$; (383-676 GBP), $p < 0.00$; (677-900 GBP), $p < 0.91$; (901-1800 GBP), $p < 0.91$; (>1801 GBP), $p < 0.36$). Therefore, Hypothesis 20 was rejected. According to the income status variable, it was found that third-party endorsement had a positive and significant effect on conspicuous consumption: ((<= 383 GBP), $p < 0.00$; (383-676 GBP), $p < 0.00$; (677-900 GBP), $p < 0.00$; (901-1800 GBP), $p < 0.00$); (>1801 GBP), $p < 0.00$). It also supported hypothesis 21. Third-party endorsement was found to have a positive and significant effect on brand components for different income categories, according to the income status variable: (<=383 GBP), $p < 0.00$; (383-676 GBP), $p < 0.00$; (677-900 GBP), $p < 0.00$; (901-1800 GBP), $p < 0.00$; (>1801 GBP), $p < 0.00$. This finding supports hypothesis 22.

Table 12: Structural Model Results by Marital Status

Variables			Standardized β	Standard Deviation	t value	p-value
Married			0.493	0.062	8.005	0.00
Single	Third-party	Brand Components	0.562	0.039	14.233	0.00
Married	endorsement	Conspicuous	0.705	0.048	14.809	0.00
Single		Consumption	0.724	0.034	21.324	0.00
Married	Brand	Conspicuous	0.107	0.066	1.632	0.10
Single	Components	Consumption	0.057	0.043	1.345	0.18

Testing the structural model using the marital status variable revealed that brand components did not significantly and positively affect conspicuous consumption (Married, $p = 0.10$; Single, $p < 0.18$), rejecting hypothesis 23 of the study. On the other hand, the marital status variable revealed that third-party endorsement significantly and positively affected conspicuous consumption (Married,

$p < 0.00$; Single, $p < 0.00$), thus supporting hypothesis 24. Third-party endorsement had a positive and significant effect on brand components (Married, $p < 0.00$; Single, $p < 0.00$) when analyzing the structural model on the marital status variable, supporting hypothesis 25. According to these results, the general view of all hypotheses is summarized in Table 18.

Table 13: General Status of Hypotheses

Main Structure	Hypothesis
H1, H2, H3, H4	Supported
Generations	
H5, H7	Rejected
H6	Supported
H8, H9, H10	Supported
H11, H12, H13	Supported
Gender	
H14	Rejected
H15	Supported
H16	Supported
Education	
H17	Rejected
H18	Supported
H19	Supported
Income Level	
H20	Rejected
H21	Supported
H22	Supported
Marital Status	
H23	Rejected
H24	Supported
H25	Supported

5. Conclusion and Discussion

Tables 6 to 12 show the results of the standardised path coefficients, which indicated that 19 of the 25 hypotheses were statistically supported. The main hypotheses H1, H2, H3 and H4 were supported for branded perfumes according to the research results. Thus, brand components have a positive effect on conspicuous consumption and brand components have a mediating effect between third-party endorsement and conspicuous consumption. Third-party endorsement also has a positive effect on conspicuous consumption. In addition, this study differs from previous research by looking at all three generation (X, Y and Z) instead of just one. It also goes beyond the analysis of gender differences. Thus, third-party endorsement positively affects conspicuous consumption for Generation X, Generation Y and Generation Z thereby hypothesis H8, H9, H10 were supported and third-party endorsement positively affects brand components for Generation X, Generation Y and Generation Z, which supports

hypotheses H11, H12 and H13. However, with regard to brand components influence on conspicuous consumption, it has only significant effects on Generation Y hence just hypothesis H6 supported.

The study includes other demographic variables such as gender, education, income, level and marital status to examine their combined effects on conspicuous consumption. Thus, in terms of demographic traits, hypotheses H15, H16 (gender), H18, H19 (education), H21, H22 (income), and H24, H25 (marital status) were supported. This comprehensive approach provides a valuable contribution to the literature, leading to a deeper understanding of conspicuous consumption behaviour. The study conducted by Dogra (2019) focused on determining the effect of influencer marketing on brand loyalty to cosmetic brands among Generation Z and Generation Y.

The study found a significant and positive impact of third-party endorsement in the form of interactive social media, brand component reference groups, and conspicuous consumption on Generation X, Y, and Z. Influencer marketing was found to have a significant impact on brand loyalty among Generation Z and Generation Y. Childers and Rao (1992) corroborated these findings by drawing parallels with studies suggesting that peer groups have an influence on consumers' purchase decisions. The research also found that conspicuous consumption and branding were positively influenced by third-party endorsement, particularly among Generation X, and by demographic factors such as gender, education, income and marital status. However, previous research on beauty and fashion influencer marketing has shown that conspicuous consumption is influenced by factors such as influencer trustworthiness (Sokolova & Kefi, 2020).

While in general brand components act as a partial mediating factor between conspicuous consumption and third-party endorsement, this effect is absent in Generation X and Z. Remarkably, brand components solely play the role of mediator in Generation Y. This result differs from earlier research findings in the literature. Although it was expected that brands would have a favorable impact on conspicuous consumption across generations, this is not the case in the absence of brand components. The outcome may be explained by the study's exclusive focus on emotional brand attachment and brand image as well as the analysis of connections in terms of several brand dimensions like brand loyalty, brand love, brand trust, and brand resonance across a variety of products and literature. The influence of different brand dimensions on conspicuous consumption may therefore vary across products. As a result, the impact of different brand dimensions on Generation X, Y, and Z's conspicuous consumption across other products may differ. Additionally, it appears that only Generation Y remains unaffected by the brand components, potentially due to the attitudes and cultures shaping this group's consumer behaviour in Turkey. It is worth noting that the impact of globalization on the purchasing behaviour of Generation Y in Turkey seems significant, as is the case globally. Especially in the research findings, it can be inferred that only consumers within this generation group lean towards conspicuous consumption while being influenced by the brand due to the strong brand loyalty of Generation Y, as emphasized by Dölekoğlu & Çelik (2018:57). Since the study results indicate that both Generation X and Generation Z exhibit unresponsiveness towards brand components, it highlights the necessity for future marketing strategies to enhance brand sensitivity among these generations.

Third-party endorsement, including social media influencers and reference groups, is found to have a positive effect on brand components such as sensory brand loyalty, brand image and conspicuous consumption, regardless of gender, income level, education level and marital status. It indicates that the dimensions identified are relevant and suitable decision factors. In their marketing programmes, it is recommended that companies incorporate third-party endorsement studies. As found by Müller et al. (2018), social media influencers have a significant impact on purchase intention, suggesting that third-party endorsement can help businesses and social media influencers develop marketing strategies based on empirical evidence. Understanding customers' motivations and motivators, capturing their attention and increasing their likelihood of buying, and tailoring products and services to their individual needs and desires, enables us to recommend effective marketing strategies. The study conducted by Siepmann et al. (2022) distinguishes itself from their earlier work by revealing that luxury products remain the primary means for men to signify their social status. Conversely, for women, there is no significant difference in the perception of status between conspicuous consumption of luxury products and luxury experiences. In contrast, this study sheds light on the substantial effect of conspicuous consumption on both men and women, alongside other demographic variables. The economic crisis in Turkey seems to have had an interesting effect on consumer behaviour according to a study by Önen (2023). The study suggests that even for branded staple food products, factors like price fairness, price sensitivity, price level, and price awareness have not significantly impact brand loyalty and trust.

The research results may offer an understanding of the buying habits and the demographics of Generation X, Y, and Z in Turkey concerning conspicuous consumption. Although brand components do not play a mediating role in the conspicuous consumption of Generation X and Z, third-party endorsements, such as social media influencers and reference groups, have a direct impact on Generation X, Y, and Z, as well as on the demographics of brand components and conspicuous consumption. However, it is worth noting that a significant proportion of the Generation Z participants in Turkey, who were analyzed as part of the study, are economically reliant on their families. This may indicate the need for independent formation of brand awareness and perceptions of luxury brands. Furthermore, the older Generation X cohort may have altered their perspective on luxury brands with age and experience. The importance of social media presence to demonstrate oneself and gain peer validation may hold significant weight for younger generations. The inclusion of three distinct age groups in the study may have contributed to varied brand perceptions beyond initial expectations. It highlights a need for marketers to look at different age groups, including more demographic groups. Personalised marketing tactics should be used. Marketers promoting conspicuous consumption brands to Generation X, Y and Z should prioritise the use of social media in both traditional and digital marketing channels. In particular, marketing processes should make better use of social media applications and influencers. The target audience for marketing communications and messages should include all reference groups, especially family and peer groups.

The study was conducted on branded perfume products in Turkey, without specifying a particular region. While the effects of purchase elements, brand components and conspicuous consumption were examined from a demographic perspective, a deeper analysis of the demographics of each of

Generation X, Y and Z can be conducted for comparison. Further research can be conducted on other types of conspicuous products and locations. It would also be beneficial to investigate the impact of unstudied dimensions of marketing elements on brand components and third-party endorsement. The influence of social media on the brand should be taken into account when assessing customers' brand attachment and purchase propensity. In addition, brand performance tends to be influenced by the stories and experiences that consumers share through social media (Gensler et al., 2013).

Thoumrungroje (2014) found that social media and electronic word-of-mouth marketing (eWOM) are functional tools to increase demand for luxury goods. This is because social media has become an integral part of everyday life and has thus gained significant importance in terms of consumer behaviour, consumption and self-expression (De Vries et al., 2017; Heinonen, 2011; Stephen, 2016; Thoumrungroje, 2014). Given that a significant proportion of study participants follow more than one 'blogger/influencer' on social media, social media usage rates are at a significant level. There is evidence of a strong correlation between social media influencer marketing on Instagram and consumer purchasing behaviour, as concluded by Khan et al. (2021), suggesting that digital marketing platforms such as Instagram and Pinterest are conspicuous consumption products on social media.

The initial justifications for conspicuous consumption have been superseded by a variety of factors, including social media influencers and reference groups. Furthermore, conspicuous consumerism has the potential to alter the demographics of consumers as well as their generational types (X, Y, and Z). Furthermore, this kind of consumption may be influenced by the combination of brand components. Therefore, marketers need to understand and manage how different third-party endorsements, such as social media influencers, celebrities, and reference groups such as family/friends, affect the conspicuous consumption behaviour of each generation. It is imperative for marketers to understand how brand components such as emotional brand attachment and brand image influence the conspicuous consumption patterns of each generation. Analysing how age, gender, income, education and social class influence the conspicuous consumption habits of each generation is essential. Finally, by understanding the links between different third-party endorsements, brand components and demographic traits, marketers should be able to communicate more successfully with each generation.

Author Contribution

CONTRIBUTION RATE	EXPLANATION	CONTRIBUTORS
Idea or Notion	Form the research idea or hypothesis	Vahap Önen
Literature Review	Review the literature required for the study	Zeliha Ilgaz
Research Design	Designing method, scale, and pattern for the study	Vahap Önen & Zeliha Ilgaz
Data Collecting and Processing	Collecting, organizing, and reporting data	Vahap Önen & Zeliha Ilgaz
Discussion and Interpretation	Taking responsibility in evaluating and finalizing the findings	Vahap Önen & Zeliha Ilgaz

Conflict of Interest

No conflict of interest was reported by the authors.

Financial Support

The author(s) has not received any financial support for this study.

References

- Abdel Wahab, H., Diaa, N. M., & Ahmed Nagaty, S. (2023). Demographic characteristics and consumer decision-making styles: Do they impact fashion product involvement? *Cogent Business & Management*, 10(2), 1-27.
- Alhaddad, A. (2014). The effect of brand image and brand loyalty on brand equity. *International Journal of Business and Management Invention*, 3(5), 28-32.
- Anderson, J.C., Gerbing, D.W., 1988. Structural equation modeling in practice: a review and recommended two-step approach. *Psychological bulletin*, 103(3), 411-423.
- Bachmann, G. R., John, D. R., & Rao, A. R. (1993). Children's susceptibility to peer group purchase influence: An exploratory investigation. *Advances in Consumer Research*, 20(1), 463-468.
- Bagwell, L. S., & Bernheim, B. D. (1996). Veblen effects in a theory of conspicuous consumption. *The American Economic Review*, 86(3), 349-373.
- Bao, H., Deng, S., Xu, S., & Peng, Y. (2017). Conspicuous consumption behavior of land-lost farmers: A perspective of social identity. *Cities*, 66, 81-90.
- Barclay, D., Higgins, C., & Thompson, R. (1995). The Partial Least Squares (PLS) Approach to Causal Modeling: Personal Computer Adoption and Use as an Illustration. *Technology Studies*, 2(2), 285-309.
- Bearden, W. O., Netemeyer, R. G., & Teel, J. E. (1989). Measurement of consumer susceptibility to interpersonal influence. *Journal of Consumer Research*, 15(4), 473-481.
- Bronner, F., & De Hoog, R. (2018). Conspicuous consumption and the rising importance of experiential purchases. *International Journal of Market Research*, 60(1), 88-103.
- Brown, D., Hayes, N. (2008). *Influencer Marketing, Who Really Influences Your Customers?* Elsevier, UK.
- Castellano, W. G. (2014). *Practices for engaging the 21st century workforce: Challenges of talent management in a changing workplace*. Financial Times/Prentice Hall.
- Cavender, R. (2012). *The evolution of luxury: brand management of luxury brands, old and new*. (Doctoral dissertation, Virginia Polytechnic Institute and State University).
- Cesur, Z., & Candan Çam, B. (2022). Tüketicilerin gösterişi tüketim eğilimlerinin Y ve Z kuşağı açısından incelenmesi [Examination of consumers' consumable consumption tendencies in terms of generations Y and Z]. *Balkan and Near Eastern Journal of Social Sciences*, 8, 73–80.
- Chandon, P. (2003). *Note on measuring brand awareness, brand image, brand equity and brand value*. Paris, France: INSEAD.
- Chang, P. L., & Chieng, M. H. (2006). Building consumer–brand relationship: A cross-cultural experiential view. *Psychology & Marketing*, 23(11), 927-959.
- Childers, T. L., & Rao, A. R. (1992). The influence of familial and peer-based reference groups on consumer decisions. *Journal of Consumer Research*, 19(2), 198-211.

- Chu Lo, C. K., Burton, S., Lam, R., & Nesbit, P. (2021). Which bag? Predicting consumer preferences for a luxury product with a discrete choice experiment. *Australasian Marketing Journal*, 29(4), 329-340.
- Cohen, J. (1988a), *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Lawrence Erlbaum, Mahwah, NJ.
- Cohen, J. (1988b), *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Lawrence Erlbaum, Mahwah, NJ.
- Corneo, G., & Jeanne, O. (1997). Conspicuous consumption, snobbism and conformism. *Journal of public economics*, 66(1), 55-71.
- Çalışma Genel Müdürlüğü. (2023). *Çalışma hayatı istatistikleri*. Ankara: T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Available From: <https://www.csgeb.gov.tr/media/90738/calisma-hayati-istatistikleri-aylik-e-bulten.pdf>
- De Veirman, M., Cauberghe, V., & Hudders, L. (2017). Marketing through Instagram influencers: the impact of number of followers and product divergence on brand attitude. *International Journal of Advertising*, 36(5), 798-828.
- De Vries, L., Peluso, A. M., Romani, S., Leeflang, P. S., & Marcati, A. (2017). Explaining consumer brand-related activities on social media: An investigation of the different roles of self-expression and socializing motivations. *Computers in Human Behavior*, 75, 272-282
- Diamantopoulos, A., & Sigauw, J. A. (2006). Formative versus reflective indicators in organizational measure development: A comparison and empirical illustration. *British Journal of Management*, 17(4), 263-282.
- Dogra, K. (2019). *The Impact of Influencer Marketing on Brand Loyalty towards Luxury Cosmetics Brands: Comparison of Generation Z and Millennial*. Master Thesis Submitted in Fulfillment of the Degree. Modul University.
- Dölekoğlu, C. Ö., & Çelik, O. (2018). Y kuşağı tüketicilerin gıda satın alma davranışı. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 21, 55-66.
- Erdoğan, M. (2016). *Davranışsal iktisat açısından lüks tüketim, materyalizm, sosyo-ekonomik statü ve dini değerler*. Ekin Basım Yayın.
- Etuk, A., Anyadighibe, J. A., James, E. E., & Ukpe, M. U. (2022). Sociological factors and consumer buying behaviour towards fashion clothing. *International Journal of Applied Research In Social Sciences*, 4(2), 21-34.
- Fisher, R.A., (1925). *Statistical methods for research workers*. Oliver and Boyd, Edinburgh.
- Farquhar, P. H., & Equity, M. B. (1989). Marketing research. *Marketing Research*, 1(3), 24-33.
- Fornell, C., Larcker, D.F. (1981), Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Freberg, K., Graham, K., McGaughey, K., & Freberg, L. A. (2011). Who are the social media influencers? A study of public perceptions of personality. *Public Relations Review*, 37(1), 90-92.
- Gefen, D., Rigdon, E. E., & Straub, D. (2011). Editor's comments: an update and extension to SEM guidelines for administrative and social science research. *MIS Quarterly*, 35(2), iii-xiv.
- Gensler, S., Völckner, F., Liu-Thompkins, Y., & Wiertz, C. (2013). Managing brands in the social media environment. *Journal of interactive marketing*, 27(4), 242-256.
- Gupta, P., Seetharaman, A., & Raj, J. R. (2013). The usage and adoption of cloud computing by small and medium businesses. *International journal of information management*, 33(5), 861-874.
- Haenlein, M., Anadol, E., Farnsworth, T., Hugo, H., Hunichen, J., & Welte, D. (2020). Navigating the new era of influencer marketing: how to be successful on instagram, tiktok, & co. *California Management Review*, 63(1), 5-25.
- Hair, J.F., Black, B.C., Babin, B.J., Anderson, R.E. and Tatham, R.L. (2006), *Multivariate Data Analysis*, (6th ed.) Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.

- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M. & Sarstedt, M. (2021). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*, (3rd ed.) Thousand Oaks, CA: Sage.
- Harriger-Lin, J., Khanna, N., & Pape, A. (2020). Conspicuous consumption and peer-group inequality: the role of preferences. *The Journal of Economic Inequality*, 18, 365-389.
- Henseler, J., Ringle, C.M., Sarstedt, M. (2015), A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modelling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43, 115-135.
- Heinonen, K. (2011). Consumer activity in social media: Managerial approaches to consumers' social media behavior. *Journal of Consumer Behaviour*, 10(6), 356-364.
- Hsieh, A. T., & Li, C. K. (2008). The moderating effect of brand image on public relations perception and customer loyalty. *Marketing Intelligence & Planning*, 26(1), 26-42.
- Hung, H. Y., & Lu, H. T. (2018). The rosy side and the blue side of emotional brand attachment. *Journal of Consumer Behaviour*, 17(3), 302-312.
- İlhan, T. T., & Uğurhan, Y. Z. C. (2019). Sosyal medyada gösteriş tüketimi eğilimi ölçęęi geliştirme çalışması. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 7(1), 28-60.
- Jansom, A., & Pongsakornrungsilp, S. (2021). How instagram influencers affect the value perception of thai millennial followers and purchasing intention of luxury fashion for sustainable marketing. *Sustainability*, 13(15), 8572.
- Johansen, I. K., & Guldvik, C. S. (2017). *Influencer marketing and purchase intentions: How does influencer marketing affect purchase intentions?* [Master's thesis]. Available From: <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/2453218>.
- Kahawandala, N., Peter, S., & Niwunhella, H. (2020). Profiling Purchasing Behavior of Generation Z. In *2020 International Research Conference on Smart Computing and Systems Engineering (SCSE)* (pp. 155-160). IEEE.
- Kapferer, J. N. (1994). *Strategic brand management: New approaches to creating and evaluating brand equity*. Simon and Schuster.
- Keller, K. L. (1993). Conceptualizing, measuring, and managing customer-based brand equity. *Journal of Marketing*, 57(1), 1-22.
- Kemper, T. D. (1968). Reference groups, socialization and achievement. *American Sociological Review*, 33(1), 31-45.
- Khan, M. R., Iqbal, M., & Lodhi, A. J. (2021). Influencer marketing on Instagram: Effects of promotional posts on purchasing behaviour of consumers. *Journal of Political Studies*, 28(1), 119–132.
- Kolnhofer-Derecskei, A., Reicher, R. Z., & Szeghegyi, A. (2017). The X and Y Generations' Characteristics Comparison. *Acta Polytechnica Hungarica*, 14(8), 107-125.
- Kotler and Armstrong, (2004), "principles of marketing", seventh ed., Prentice Hall, New Jersey.
- Lake, L. (2009). *Consumer behavior for dummies*. John Wiley & Sons.
- Lantos, G. P. (2015). *Consumer behavior in action: Real-life applications for marketing managers*. Routledge.
- Lee, S. H., & Workman, J. E. (2015). Determinants of brand loyalty: self-construal, self-expressive brands, and brand attachment. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, 8(1), 12-20.
- Leung, F. F., Gu, F. F., & Palmatier, R. W. (2022). Online influencer marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 50(2), 226-251.
- Levickaite, R. (2010). Generations x, y, z: How social networks form the concept of the world without borders (the case of Lithuania). *LIMES: Cultural Regionalistics*, 3(2), 170-183.
- Lin, B., & Wu, W. (2018). Why people want to buy electric vehicle: An empirical study in first-tier cities of China. *Energy Policy*, 112, 233-241.

- Mason, R. (1984). Conspicuous consumption: A literature review. *European Journal of Marketing*, 18(3), 26-39.
- Malär, L., Krohmer, H., Hoyer, W. D., & Nyffenegger, B. (2011). Emotional brand attachment and brand personality: The relative importance of the actual and the ideal self. *Journal of marketing*, 75(4), 35-52.
- Marcoux, J. S., Filiatrault, P., & Cheron, E. (1997). The attitudes underlying preferences of young urban educated Polish consumers towards products made in western countries. *Journal of International Consumer Marketing*, 9(4), 5-29.
- McCrandle, M., & Wolfinger, E. (2009). *The ABC of XYZ: Understanding the global Generations*. The ABC of XYZ.
- Müller, L., Mattke, J., & Maier, C. (2018). #Sponsored# Ad: Exploring the effect of influencer marketing on purchase intention. In *Proceedings of the 24th Americas Conference on Information Systems* (pp. 1–10). New Orleans: Association for Information Systems (AIS).
- Ozkan, M., & Solmaz, B. (2015). The changing face of the employees–Generation Z and their perceptions of work (a study applied to university students). *Procedia Economics and Finance*, 26, 476-483.
- Önen, V. (2023). Ekonomik krizin temel gıda ürünlerinde fiyat duyarlılığı-seviyesi-adaleti-bilinci, m a r k a sadakati ve marka güveni üzerindeki etkisi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 15(1), 3 79-397.
- Park, C. W., MacInnis, D. J., Priester, J., Eisingerich, A. B., & Iacobucci, D. (2010). Brand attachment and brand attitude strength: Conceptual and empirical differentiation of two critical brand equity drivers. *Journal of Marketing*, 74(6), 1-17.
- Patsiaouras, G., & Fitchett, J. A. (2012). The evolution of conspicuous consumption. *Journal of Historical Research in Marketing*, 4(1), 154-176.
- Pauliene, R., & Sedneva, K. (2019). The influence of recommendations in social media on purchase intentions of Generations y and z. *Organizations and Markets in Emerging Economies*, 10(2), 227-256.
- Ringle, C. M., Wende, S., & Becker, J. M. (2022). *SmartPLS 4*. Boenningstedt: SmartPLS. Available From: <http://www.smartpls.com>
- Ryu, S. (2020). Online luxury goods with price discount or onsite luxury goods with luxury services: Role of situation-specific thinking styles and socio-demographics. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 57, 102253.
- Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Hair, J. F. (2017). Partial least squares structural equation modeling. In: C. Homburg, M.Klarman, & A. Vomberg (Eds.), *Handbook of Market Research* (pp. 1–40). Heidelberg: Springer.
- Schulz, H. M. (2015). Reference group influence in consumer role rehearsal narratives. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 18(2), 210-229.
- Shabrin, N., Khandaker, S., Kashem, S. B. A., Hie, C. K., & Susila, T. (2017). Factors affecting smartphone purchase decisions of generation-y. *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, The, 23(1), 47-65.
- Siepmann, C., Holthoff, L. C., & Kowalczyk, P. (2022). Conspicuous consumption of luxury experiences: an experimental investigation of status perceptions on social media. *Journal of Product & Brand Management*, 31(3), 454-468.
- Shin, S. A., Jang, J. O., Kim, J. K., & Cho, E. H. (2021). Relations of conspicuous consumption tendency, self-expression satisfaction, and SNS Use satisfaction of Generation Z through SNS activities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(22), 11979.
- Shukla, P. (2008). Conspicuous consumption among middle age consumers: psychological and brand antecedents. *Journal of Product & Brand Management*, 17(1), 25-36.

- Sokolova, K., & Kefi, H. (2020). Instagram and YouTube bloggers promote it, why should I buy? How credibility and parasocial interaction influence purchase intentions. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 53, 101742.
- Stephen, A. T. (2016). The role of digital and social media marketing in consumer behavior. *Current Opinión in Psychology*, 10, 17-21.
- Thomson, M., MacInnis, D. J., & Whan Park, C. (2005). The ties that bind: Measuring the strength of consumers' emotional attachments to brands. *Journal of Consumer Psychology*, 15(1), 77-91.
- Thoumrungroje, A. (2014). The influence of social media intensity and EWOM on conspicuous consumption. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 148, 7-15.
- Tulgan, B. (1997). Generation x: Slackers? Or the workforce of the future? *Employment Relations Today*, 24(2), 55-64.
- Varma, I. G., Chanana, B., Lavuri, R., & Kaur, J. (2024). Impact of spirituality on the conspicuous consumption of fashion consumers of generation Z: moderating role of dispositional positive emotions. *International Journal of Emerging Markets*, 19(5), 1178-1195.
- Welsch, H., & Kühling, J. (2009). Determinants of pro-environmental consumption: The role of reference groups and routine behavior. *Ecological Economics*, 69(1), 166-176.
- Winkelmann, R. (2012). Conspicuous consumption and satisfaction. *Journal of Economic Psychology*, 33(1), 183-191.
- Yang, J., He, X., & Lee, H. (2007). Social reference group influence on mobile phone purchasing behaviour: A cross-nation comparative study. *International Journal of Mobile Communications*, 5(3), 319-338.
- Yıldız, E. (2021a). *SmartPLS ile yapısal eşitlik modellemesi Reflektif ve Formatif Yapılar*. 2. Baskı. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, E. (2021b). *SmartPLS ile yapısal eşitlik modellemesi Reflektif ve Formatif Yapılar*. 2. Baskı. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Zhao, X., Lynch Jr, J. G., & Chen, Q. (2010). Reconsidering Baron and Kenny: Myths and truths about mediation analysis. *Journal of consumer research*, 37(2), 197-206.
- Zakaria, N., Wan-Ismail, W. N. A., & Abdul-Talib, A. N. (2020). Seriously, conspicuous consumption? The impact of culture, materialism and religiosity on malaysian generation y consumers' purchasing of foreign brands. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 33(2), 526-560.


Resume

Vahap ÖNEN (Assoc. Prof.), is Associate Professor of Aviation Management at the Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, İstanbul Topkapı University. He holds a Ph.D. in Marketing & Production Management from Marmara University. His research interests focus on aviation management, marketing, consumer economics, marketing analytics, consumer behaviour, strategic marketing, supply chain and brand management.

Zeliha ILGAZ (Res. Assist.), is a Research Assistant at İstanbul Topkapı University, Faculty of Economic, Administrative and Social Sciences, Department of Public Relations and Advertising. She received a Bachelor's degree from the Public Relations and Publicity Department. Her fields of interest are consumer behaviour, marketing, advertising and digital marketing.

CONSUMER COMFORT IN SOCIAL SCIENCES: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS

SOSYAL BİLİMLERDE TÜKETİCİ KONFORU: BİBLİYOMETRİK ANALİZ

Kadir ÖZDEMİR* 
Çağatan TAŞKIN** 

Abstract

This research aims to analyze consumer comfort studies in the research areas of business, behavioral sciences, and social sciences using performance and science mapping analysis, which are part of the bibliometric analysis method. This paper uses the Web of Science database to examine the most significant authors, journals, keywords, theories, countries, and their citations. This research uses VOSviewer software, specifically for citation analysis, co-citation analysis, bibliographic coupling, co-word analysis, co-authorship analysis, keyword clustering, and graphical visualization. Additionally, the research employs the SPAR-4-SLR (Scientific Procedures and Rationales for Systematic Literature Reviews) protocol for conducting a bibliometric analysis. According to findings, the *Facilities* journal has the highest number of studies. The United States is the most frequently cited country. The most used keywords are client relationships, interpersonal communication, and repurchase intention. The studies of consumer comfort are mostly influenced by Fornell, J. F., Spake, D. F., Parasuraman, A., and Patterson, P. G. Additionally, comfort theory is commonly used in related studies followed by the signaling theory, social identity theory, and self-efficacy theory. The research offers guidance for future research, identifying potential areas of study and contributing to the progression and enhancement of research on consumer comfort. An investigation of studies on consumer comfort is expected to provide precious guidelines for future researchers, managers, and entrepreneurs.

Keywords: Consumer comfort, comfort theory, bibliometric analysis, SPAR-4-SLR protocol
JEL Classification: M10, M30, M31

* **Corresponding Author:** Research Assistant/PhD Student, Bursa Technical University/Bursa Uludağ University, Faculty of Humanities and Social Science/ Faculty of Economics and Administrative Sciences, Business Administration, kadir.ozdemir@btu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2034-4797.

** Prof. Dr., Bursa Uludağ University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Business Administration, ctaskin@uludag.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0655-5061.

To cite this article: Özdemir, K. & Taşkın, Ç. (2024). Consumer Comfort in Social Sciences: A Bibliometric Analysis. *Journal of Research in Business*, 9(1), 246-277. DOI: 10.54452/jrb.1407476

Öz

Bu araştırmanın amacı işletme, davranış bilimleri ve sosyal bilimler alanlarındaki tüketici konforu çalışmalarını bibliyometrik analiz yöntemini kullanarak değerlendirmektir. Araştırmada tüketici konforu alanındaki en önemli yazarları, dergileri, ülkeleri, anahtar kelimeleri, teorileri ve atıfları incelemek için Web of Science veri tabanı kullanılmıştır. Bununla birlikte araştırmada, atf analizi, ortak atf analizi, bibliyografik birleştirme, ortak kelime analizi, ortak yazarlık analizi, anahtar kelime kümeleme ve grafiksel görselleştirme için VOSviewer yazılımı kullanılmıştır. Araştırmada ayrıca bibliyometrik analiz yapmak için SPAR-4-SLR protokolü takip edilmiştir. Bulgulara göre, *Facilities* en fazla çalışmanın yayınlandığı dergidir. Amerika Birleşik Devletleri en sık atf yapılan ülkedir. En çok kullanılan anahtar kelimeler müşteri ilişkileri, kişilerarası iletişim ve yeniden satın alma niyetidir. Tüketici konforu çalışmaları en çok Fornell, J. F., Spake, D. F., Parasuraman, A. ve Patterson, P. G. tarafından etkilenmiştir. Ek olarak, ilgili çalışmalarda konfor teorisi yaygın olarak kullanılmakta ve bunu sinyal teorisi, sosyal kimlik teorisi ve öz yeterlilik teorisi takip etmektedir. Araştırma, gelecekteki araştırmalar için rehberlik etmekte, potansiyel çalışma alanlarını belirlemekte ve tüketici konforu üzerine yapılan araştırmaların ilerlemesine ve gelişmesine katkıda bulunmaktadır. Tüketici konforu üzerine yapılan çalışmaların incelenmesinin gelecekteki araştırmacılar, yöneticiler ve girişimciler için değerli bilgiler sağlaması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tüketici konforu, konfor teorisi, bibliyometrik analiz, SPAR-4-SLR protokol

JEL Sınıflaması: M10, M30, M31

1. Introduction

Creating an enjoyable customer experience in service interactions is crucial, and a vital aspect of this is ensuring consumer comfort. Consumer comfort is a feeling of well-being that cultivates calm and worry-free emotions (Ainsworth and Foster, 2017: 27). Consumer comfort comprises physical, psychospiritual, social, and environmental comfort (Becker et al., 2023: 140). Since consumer comfort is theoretically important in the field of consumer behavior, it is also a critical issue for businesses in terms of customer satisfaction, trust, commitment (Spake et al., 2003), service quality (Dabholkar et al., 2000), word of mouth, consumer engagement, enjoyable consumer experience, willingness to pay (Becker et al., 2023), loyalty, interaction quality (Gaur et al., 2009), customer retention (Radia et al., 2022), and perceived product quality (Ardelet et al., 2022). Therefore, it is crucial to understand what is currently happening in the research areas and where the future of the field is going. In this regard, the primary purpose of this research is to determine how consumer comfort has evolved over the years in academic research, what are the important publications and authors that have contributed to consumer comfort research, what are the most popular and prominent consumer comfort themes among scholars, and what are the current and future research areas in the field of consumer comfort.

In this context, the research aims to analyze the studies on consumer comfort in the Web of Science (WOS) database using the bibliometric analysis method. Bibliometric analysis scrutinizes bibliographic materials using quantitative methods (Pritchard, 1969). Bibliometric research enables scholars to progress and establish significant and innovative approaches. Briefly explained, scholars gain an introduction to the subject matter, recognize knowledge gaps, devise new ideas for research, and clarify and strengthen their intended contribution to the field. (Donthu et al., 2021: 285). Bibliometric analyses include science mapping and performance analyses. Science mapping analysis provides information on the subject, networks, and structure of the area, while performance analysis

provides insights into authors, institutions, countries, journals, and citation analysis (Donthu et al., 2021: 294). In addition, this research employs the SPAR-4-SLR (Scientific Procedures and Rationales for Systematic Literature Reviews) protocol for conducting a bibliometric analysis (Paul et al., 2021).

In the literature, there are many bibliometric studies on consumer behavior and satisfaction in different contexts such as sustainability and consumer behavior in e-commerce (Rita and Ramos, 2022), consumer behavior, technology, and society (Cruz-Cardenez et al., 2021), consumer behavior in the food science (Kasemodel et al., 2016), service quality and customer satisfaction (Khudhair et al., 2020), consumer psychology (Jia et al., 2018), consumer behavior and corporate social responsibility (Raza et al., 2021), consumer brand relationships (Fetscherin and Heinrich, 2015) and consumer neuroscience techniques in advertising (Sanchez-Fernandez et al., 2021). However, when the literature was searched in the scope of bibliometric analysis and systematic literature review a research gap has been detected in this context. There are several empirical studies on consumer comfort (Gaur et al., 2009; Radia et al., 2022; Ardelet et al., 2022; Ainsworth and Foster, 2017; Becker et al., 2023; Miller et al., 2014; Zoupos and Spais; Kolcaba et al., 2006; Spake et al., 2003; Khan and Aravinthan, 2016). All these studies demonstrate that in various fields of research, consumer comfort has been used in many empirical studies. Therefore, the research is considered to be a contribution to the literature with the providing precious guidelines, insights and predictions for future researchers, managers, and entrepreneurs. Because this research identifies an overview of the prominent scholars, publications, journals, countries, keywords, and theories, as well as the connection between them, in the literature on consumer comfort.

2. Theoretical Background

2.1. Consumer Comfort

The search for comfort is a fundamental human behavior, and people seek comfort throughout their lives (Dunn, 1977; Slater, 1985). This quest is not passive; instead, individuals make decisions, act, and attempt to shape their environment to increase or maintain their sense of comfort (Spake et al., 2003). Initial research in the literature indicated that comfort is a multi-faceted construct composed of physical, physiological, and psychological comfort (Spake et al., 2003; Slater, 1985). Kolcaba et al., (2006) investigated consumer comfort in the health and care sector and formulated the comfort theory. According to this theory, customer comfort consists of physical, psychospiritual, social, and environmental comfort (Becker et al., 2023: 140). In short, consumer comfort can be defined as physical and physiological sensations and psychological and social emotions (Pearson, 2009: 301; Haynes, 2009:39).

Physiological and physical comfort are critical to service quality and consumer satisfaction but influenced by the service environment itself and external factors (Spake et al., 2003; Haynes, 2009:39). These include room temperature, illuminance levels, relative humidity (Chua et al., 2016), music (Ainsworth and Foster, 2017), light, noise, air quality, color, store layout, etc. (Oseland, 1999; Haynes, 2009:39; Kolcaba et al., 2006).

On the other hand, psychological comfort pertains to the consumer's contentment and sense of well-being (Radia et al., 2022: 1). According to Scitovsky, 1992, psychological comfort includes feelings of security, reassurance, habit, and alleviation of mental distress. This aspect of comfort is particularly prominent in service provision (Spake et al., 2003: 317) and has a significant impact on consumer experience, relationship quality, and consumer satisfaction (Radia et al., 2022: 1).

In the literature, consumer comfort has been considered in physiological, physical, and psychological contexts. Therefore, it is likely that different studies have different definitions of consumer comfort. However, especially in business, economics, management, and marketing, the definition of consumer comfort is generally discussed in the context of psychological comfort (Spake et al., 2003; Radia et al., 2022). Therefore, the following definition of consumer comfort has been used in this research.

Consumer comfort, defined as a sense of well-being that promotes calm and worry-free emotions, is essential for creating an enjoyable customer experience in service interactions (Ainsworth and Foster, 2017: 27). Service providers aim to ensure consumer comfort by interacting directly with customers, especially in sales and service interactions (Ardelet et al., 2022: 265). Consumer comfort positively influences consumer trust, satisfaction, active voice, commitment (Spake et al., 2003), perceived product quality (Ardelet et al., 2022), service quality (Dabholkar et al., 2000), consumer engagement, word of mouth, willingness to pay, enjoyable consumer experience (Becker et al., 2023), interaction quality, loyalty (Gaur et al., 2009), customer retention (Radia et al., 2022), hedonic value and utilitarian value (Ainsworth and Foster, 2017). In addition, consumer comfort is influenced by several variables such as ambient scent (Ardelet et al., 2022), customer experience, environment, product offering, moment of truth, frontline staff, relationship duration (Radia et al., 2022), human likeness, rapport, social presence (Becker et al., 2023), atmospheric cues (color, music, layout), familiarity (Ainsworth and Foster, 2017), service agent orientation type (self, interactive, task) and perceived control (Li and Ma, 2022).

Consumer comfort has been studied in many disciplines, including business and economics (Ardelet et al., 2022, Radia et al., 2022), marketing (Ainsworth and Foster, 2017; Becker et al., 2023; Zoupos and Spais, 2023; Radia et al., 2022), computer science (Nawaz et al., 2022), engineering (Khan and Aravinthan, 2016), energy (Yang et al., 2019), materials science (Unal et al., 2023), architecture (Bedon and Mattei, 2021), transportation (Miller et al., 2014), health science and nursing (Kolcaba et al., 2006; Halcomb et al., 2015), psychology, sociology and communication (Spake et al., 2003).

As mentioned above, consumer comfort is a topic that has been studied in different disciplines and contexts. Therefore, examining consumer comfort studies in the literature will provide insight into the field. In this regard, bibliometric analysis was used in the research to provide insights and predictions about consumer comfort. Bibliometric analysis minimizes researcher-related errors while allowing the evaluation of many scientific dynamics in the research area (Wang et al., 2020: 865; Donthu et al., 2021: 285).

3. Methodology and Research Design

3.1. Bibliometric Analysis

Advancements in information technology have made access to information easier and less costly. At the same time, the volume of information available has increased significantly. Discerning valuable insights from the acquired data within this context is essential, preventing it from becoming an amorphous pile of inconsequential details. Therefore, classifying and analyzing useless data is crucial to get reliable and sufficient information. One of the commonly used methods for this is bibliometric analysis (Zeren and Kaya, 2020: 37). Bibliometrics; is used to obtain measurable, reproducible, and objective information (Guo et al., 2020: 2) and is a research area that examines bibliographic materials through the lens of quantitative methods (Pritchard, 1969; Zeren and Kaya, 2020: 38; Bonilla et al., 2015: 1240). As a popular method, bibliometric analysis is frequently used to explore and analyze extensive volumes of scientific data (Wang et al., 2020: 865; Donthu et al., 2021: 285). It is used for various reasons, such as identifying trends in articles and journals, emerging research areas, measuring journal performance, and exploring the structure of existing literature (Donthu et al., 2021: 285). In addition, bibliometric analysis imparts to researchers and related stakeholders a profound and illuminating comprehension of the field (Guo et al., 2020: 2).

In the literature, bibliometric analysis is utilized in many disciplines, including economics, econometrics, management, leadership, innovation, entrepreneurship, finance, sustainability, human resources management, ethics, accounting, supply chain, tourism, consumer behavior, and marketing (Martinez-Lopez et al., 2017:441; Wang et al., 2020: 866; Bonilla et al., 2015: 1241; Schwert, 2021; Zhu et al., 2019; Wang et al., 2015; Vallaster et al., 2019; Shakil et al., 2020). Bibliometric studies offer the fundamentals for researchers to advance a field and provide meaningful and novel approaches. Briefly, researchers obtain an overview of the topic, detect gaps in knowledge, generate new ideas, and clarify and strengthen their intended contribution to the field. (Donthu et al., 2021: 285).

Bibliometric research affords crucial prospects for advancing theory and practice. This is because bibliometric analysis reveals the interconnectedness, interrelationships, and contexts of the concepts and factors considered in the research fields. Bibliometric analysis also reveals knowledge clusters and social patterns. Evolutionary nuances are tracked to explore where the research area is going, the efficiency and effectiveness of the research area are determined through performance analysis, and essential knowledge gaps are identified to position future research directions (Mukherjee et al., 2022). In bibliometrics, studies in the literature under review can be dissected through various lenses, including citation analysis, authorship patterns, geographical distribution, document typologies, publication years, keyword analysis, research area, and more (Zeren and Kaya, 2020: 38).

Several protocols are used in bibliometric analyses, systematic literature reviews, and meta-analyses. The SPAR-4-SLR protocol is often used in bibliometric studies (Paul et al., 2021), while the PRISMA protocol is mainly used in meta-analyses and systematic literature reviews (Moher et al., 2009; Paul et al., 2021). The PRISMA protocol provides a 27-point checklist, guidelines, and roadmap. This list consists mainly of a title, abstract, introduction, methods (search strategies, selection and data collection process, data items, evaluation of risk of bias), results, discussion, other information, and support. (Moher et al., 2009; Page et al., 2021). The PRISMA protocol enables researchers to

report their views in a rigorous, orderly, and transparent way. However, this protocol provided little justification that researchers could use to explain their review decisions (Paul et al., 2021: 6).

Therefore, this research employs the SPAR-4-SLR protocol which was developed to overcome the limitations of other protocols. SPAR-4-SLR protocol provides the basis for systematic literature review studies and assures accurate planning, coherence in implementation, and transparency to allow replication. In short, the SPAR-4-SLR protocol enables researchers to anticipate problems and maintain research integrity (Paul et al., 2021: 5; Das et al., 2022).

In this article, studies on consumer comfort in the literature were analyzed by bibliometric analysis method based on the SPAR-4-SLR protocol. The procedural steps of this research methodology and stages of SPAR-4-SLR protocol (Sharma et al., 2023; Das et al., 2022; Paul et al., 2021: 5-6) are briefly depicted in Table 1.

Table 1: Research Methodology

	Identification
Assembling	Domain: Consumer Comfort Research Questions: RQ1: How has consumer comfort evolved in academic research? RQ2: What are the significant publications and authors that have contributed to consumer comfort research? RQ3: Which consumer comfort themes are the most popular and emerging among scholars? RQ4: What are the current and future research areas in consumer comfort? Source Type: Journal articles Source Quality: Web of Science (WOS)
	Acquisition Database: Web of Science (WOS) Search Period: 1980-2023 (Until October) Search Keywords: “consumer comfort”, “customer comfort”, “physical comfort”, “comfort theory”, “social comfort”, physiological comfort”, “environmental comfort”, “psychological comfort”, Total Number of Articles Returned from the research: 155
Arranging	Organization Organizing Codes: Authors, journals, countries, institutions, theories, variables, keywords, citation, coupling, networks
	Purification Article Type Excluded: Proceeding paper, early access, book chapter, and irrelevant articles duplicate = 60 Article Type Included: 95 journal articles
	Evaluation Analysis Method: Bibliometric analysis Agenda Proposal Method: Current research areas, keyword analysis, theories, and future research direction
Assessing	Reporting Reporting Conventions: Tables, figures, keyword cluster, science mapping Findings and Conclusion: Theoretical and managerial implications Limitation: Database (WOS), VOSviewer software, bibliometric analysis method

Sources: (adapted from Paul et al., 2021; Sharma et al., 2023)

Bibliometric studies consist of science mapping and performance analysis (Donthu et al., 2021: 294). Science mapping analysis provides information on the subject, networks, and structure of the field, whereas performance analysis provides information on institutions, authors, journals, countries, and citation analysis. Science mapping analysis includes citation analysis, co-citation analysis, bibliographic coupling, co-word analysis, co-authorship analysis, keyword clustering, and visualization (Donthu et al., 2021: 294; Van Raan, 2014; Mukherjee et al., 2022:106).

Different software such as CReplorer, Publish or Perish, ScientoPyUI are used for performance analysis; Bibexcel, Biblioshiny, BiblioMaps, CiteSpace, CitNetExplorer, SciMAT and Sci2Tool are used for science mapping analysis (Moral-Munoz et al., 2020). However, in this research, performance analysis and science mapping analysis were carried out using Microsoft Excel and VOSviewer. VOSviewer is a valuable tool for visualization and clustering, providing for straightforward interpretation of the results. Its effectiveness makes it particularly suitable for academic analysis (Van Eck and Waltman, 2010: 536).

A Boolean search string in the WOS database using the TITLE-ABSTRACT-KEYWORD-KEYWORDPLUS was applied (Aliyu, 2017: 216) by eight keywords (“consumer comfort” OR “customer comfort” OR “comfort theory” OR “physical comfort” OR “psychological comfort” OR “social comfort” OR “physiological comfort” OR “environmental comfort”). WOS database was selected because it provides higher quality, robust, valid, and functional data and is more reliable. On the other hand, the low quality of the data obtained from databases such as Google Scholar causes doubts about the conformity of the bibliometric analysis (Cobelli and Blasioli, 2023: 302). The WOS database has been widely used in bibliometric research in various scientific areas in recent years. In this regard, WOS database was adopted in this research, considering the characteristics of the database, its reputation, and its suitability for the research (Sanchez et al., 2017; Cobelli and Blasioli, 2023; Farooq, 2023). Also, the Web of Science (WOS) database indexes over 3,400 journals across 58 disciplines in the social sciences (Khare and Jain, 2022).

The research covered 43 years, from 1980-2023 (until October), since the first article on consumer comfort was published in the WOS database in 1980 (Panksepp et al., 1980). A total of 2177 studies were identified by searching for (“consumer comfort” OR “customer comfort” OR “comfort theory” OR “physical comfort” OR “psychological comfort” OR “social comfort” OR “physiological comfort” OR “environmental comfort”) in all fields. Then, the research areas of business, behavioral sciences, and social sciences were selected from the studies, and as a result, 155 documents were identified. After that, proceeding papers, book chapters, early access, and irrelevant articles in terms of subject were excluded from the analyses. Because in the literature, proceeding papers and book chapters were generally excluded, and only journal articles were analyzed. This is because journal articles contribute the most to the literature (Paul et al., 2021; Sharma et al., 2023). Also, the abstracts and introductions of obtained studies were read one by one. Studies in the fields of animal behavior, health sciences, medicine, engineering, etc. were excluded from the analyses. Consequently, 95 journal articles were used for bibliometric analysis.

Before the analysis, it would be beneficial to address research questions and identify research objectives as follows;

Research Questions:

RQ1: How has consumer comfort evolved in academic research over the years?

RQ2: What are the significant publications and authors that have contributed to consumer comfort research?

RQ3: Which consumer comfort themes are the most popular and emerging among scholars?

RQ4: What are the current and future research areas in consumer comfort?

To answer research questions, performance and science mapping analysis was carried out, commonly used in bibliometric analysis (Donthu et al., 2021: 294). As part of a performance analysis, this research aims to determine the distribution of consumer comfort studies by year, country, and journal. In addition, the research areas of the studies, the most cited studies, and the distribution of citations by authors, journals, and countries were analyzed. Co-authorship analysis, co-occurrence analysis, citation analysis, co-citation analysis, bibliographic coupling, co-word analysis, and keyword analysis were executed as part of the science mapping analysis, and the analysis results are presented below.

4. Analysis And Findings

4.1. Descriptive Information

Before applying the inclusion and exclusion criteria and bibliometric analysis, general descriptive information about consumer comfort studies in the literature is presented in the following tables and figures (Table 2, Figure 1, Figure 2, and Figure 3).

The distribution of consumer comfort studies in Web of Science by document type is shown in Table 2.

Table 2: Document Types

Types of Paper	Number of Paper	%
Article	1,605	73,7
Proceeding Paper	412	18,9
Review Article	80	3,7
Book Chapter	31	1,4
Early Access	22	1
Editorial Material	12	0,5
Book	2	0,1
Other	13	0,6
Total	2,177	100

There are 2177 studies in the WOS, according to Table 2. These studies include 1605 journal articles (73,7%), 412 proceeding papers (18,9%), 80 review articles (3,7%), 31 book chapters (1,4%), 22 early access (1%), 12 editorial materials (0,5%), 2 books (0,1) and 12 other (0,6%) such as meeting abstract, letter, book review, correction, retraction, and retracted publication.

Figure 1 shows the distribution of consumer comfort studies in Web of Science by year of publication.

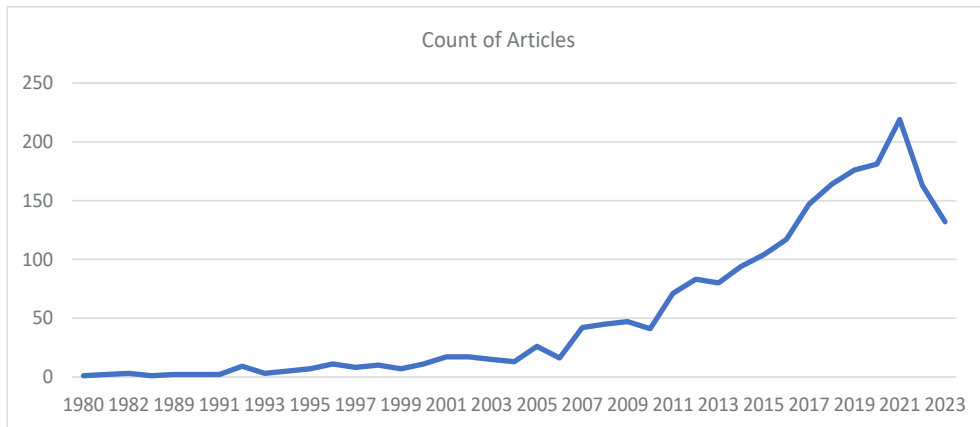


Figure 1: Distribution of Studies by Year of Publication

Figure 1 shows consumer comfort studies have increased over the years. The first article on consumer comfort in WOS was published in 1980 (Panksepp et al., 1980). This was in the field of behavioral science. The number of articles published on an annual basis until 2010 is low. However, since 2011 studies on this topic seem to have become more popular, and the number of published articles has increased. The primary research period commenced in 2010.

The distribution of consumer comfort studies in Web of Science by country is shown in Figure 2.

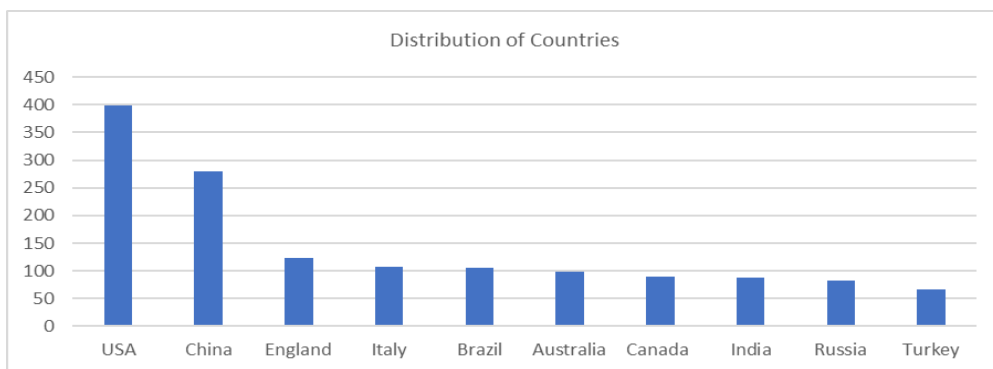


Figure 2: Distribution of Studies by Countries

Figure 2 shows the top 10 countries with the highest number of articles. There are studies on consumer comfort from 101 countries in Web of Science. However, there are few studies from countries outside the top 10. Looking at this figure, that most studies are published in the USA (398), followed by China (280), England (123), Italy (107) and Brazil (106).

Figure 3 shows the distribution of consumer comfort studies in Web of Science by research areas of publication.

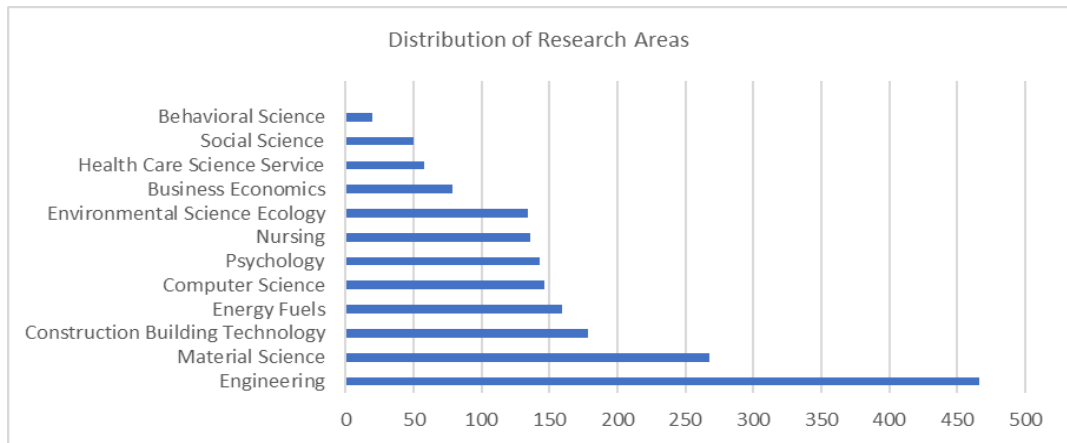


Figure 3: Distribution of Studies by Research Areas

The research areas with the highest number of articles on consumer comfort are shown in Figure 3. Most studies on this topic were published in the field of engineering (466), followed by material science (268), construction building technology (178), energy fuels (159), psychology (143), nursing (136), environmental science ecology (134), business (79), health care service (58), social science (50) and behavioral science (20). There are studies on consumer comfort from 125 different areas, such as public environment, occupational health, robotics, architecture, transportation, sports science, and mechanics, etc., but due to the insufficient number of studies in these fields, they are not shown in Figure 3.

After providing general descriptive knowledge about consumer comfort studies in the Web of Science, inclusion and exclusion criteria were applied before conducting bibliometric analyses. Firstly, since there are many studies on the subject from many different fields, the research areas are restricted. As this research aims to address consumer comfort from a social perspective, such as business, marketing, and consumer behavior, only documents in the categories of business, social sciences, and behavioral sciences were included. In addition, proceedings papers, book chapters, and irrelevant articles in terms of subject were excluded from the analyses, so 95 journal articles were retained for the bibliometric analysis. The results of the performance and science mapping analyses, part of the bibliometric analysis, are presented in the following tables and figures.

4.2. Performance Analysis

The articles used in this research were analyzed using Microsoft Excel and VOSviewer software. The performance analysis includes the contributions and status of the research components (journal, country, author, citation) in the relevant field. Performance analysis, an important part of bibliometric studies, is found in most studies. This analysis shows which journals, institutions, countries, and authors stand out in the research area (Donthu et al., 2021: 287).

4.2.1. Article Count of Journals

The distribution of journals on consumer comfort studies is shown in Figure 4.

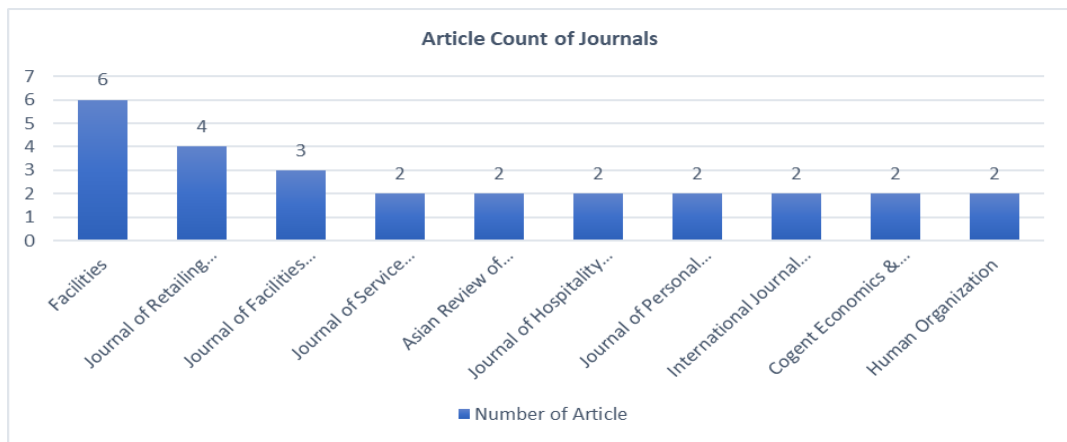


Figure 4: Article Count of Journals

The VOSviewer identified a total of 76 journals. However, not all these journals are included in Figure 4. According to Figure 4, Facilities has the highest number of studies (6), followed by Journal of Retailing and Consumer Service (4), Journal of Facilities Management (3), Journal of Service Marketing (2), Asian Review of Accounting (2), Journal of Hospitality & Tourism Research (2), and Journal of Personal Selling & Sales Management (2), International Journal of Retail & Distribution Management (2), Cogent Economics and Finance (2), Human Organization (2).

4.2.2. Citation Count of Journals

Figure 5 shows the number of citations of journals. Journals with 50 or more citations are shown in the figure.

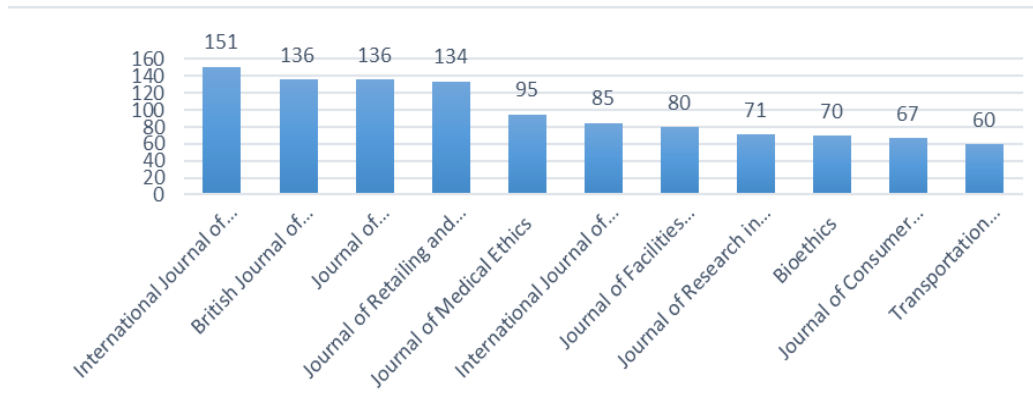


Figure 5: Citation Count of Journals

When analyzing the citation counts of the journals, International Journal of Service Industry Management (151 citations) is the most cited. Even though there is only one article on the subject in the journal, the fact that the most cited article (Butcher et al., 2001) is in this journal makes it stand out. British Journal of Management (136 citations) and Journal of Organizational Behavior (136 citations) are the second most cited journals, followed by the Journal of Retailing, Consumer Service (134 citations and 4 documents) and Journal of Medical Ethics (95 citations).

4.2.3. Citation Count of Countries

Figure 6 shows the number of citations per country. The figure shows the ten countries with the highest number of citations.

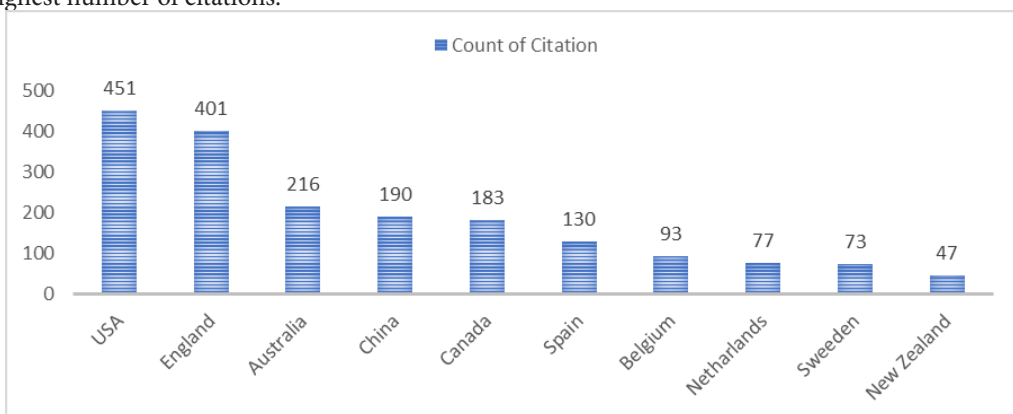


Figure 6: Citation Count of Country

In the WOS, there are studies from 43 countries on consumer comfort in business, behavioral science, and the social sciences. 38 countries have at least one citation. Figure 6 shows that the most

cited country is the USA (451 citations) with 19 documents, followed by England (401 citations) with 13 documents, Australia (216 citations) with 10 documents, China (190 citations) with 9 documents, Canada (183 citations) with 5 documents, Spain (130 citations) with 3 documents, Belgium (93 citations) with 2 documents, Netherlands (77 citations) with 4 documents, Sweden (73 citations) with 3 documents and New Zealand (47 citations) with 4 documents. The citation ranking of countries differs from the number of documents. The USA leads in citations, with 19 studies on the subject. However, Belgium, Spain, Sweden, New Zealand, and Netherlands have fewer studies but relatively higher citations than others.

4.2.4. Citation Count of Studies

The top 10 most cited studies on this topic in the Web of Science are listed in Table III with publication years, authors, journal names, document types, and number of citations.

Table 3: Most Cited Studies

Year	Authors	Journal	Research Areas	Citation Count
2001	Butcher et al.	Industrial Journal of Service Industry Management	Business	151
2000	Riley et al.	British Journal of Management	Business	136
2013	Dobrow	Journal of Organizational Behavior	Business	136
2003	Joffe et al.	Journal of Medical Ethics	Social Science	95
2020	Jacobson et al.	Journal of Retailing and Consumer Services	Business	87
2016	Lyu et al.	International Journal of Contemporary Hospitality Management	Business	85
2021	Payne et al.	Journal of Research in Interactive Marketing	Business	73
1999	Bernheim	Bioethics	Social Science	70
2020	Melumad and Pham	Journal of Consumer Research	Business	67
2008	Haynes	Journal of Facilities Management	Business	66

Table 3 shows: Butcher et al., (2001) is the most cited article, with 151 citations, followed by Riley et al., (2000) (136 citations), Dobrow (2013) (136 citations), Joffe et al., (2003) (95 citations), Jacobson et al., (2020) (87 citations), Lyu et al., (2016) (85 citations).

4.3. Science Mapping Analysis

Science mapping analysis, which complements performance analysis, reveals the interrelationship of the research components and different elements in the literature. The analysis concerns intellectual interactions and structural connections between the research components (Donthu et al., 2021: 288). In this context, the following analyses have been carried out to complete the performance analysis and provide a detailed visualization, and the results are presented in tables and figures.

4.3.1. Citation Analysis

Citation analysis, a fundamental science mapping technique, reflects the intellectual connections between publications. According to this analysis, a publication's impact is measured by the number of citations it receives. Consequently, the most influential studies in the research field are identified (Donthu et al., 2021: 288). The number of citations and the network among documents, authors, journals, and countries can be measured using the VOSviewer software to determine the strength of links among studies in the field (Van Eck and Waltman, 2010: 226).

4.3.1.1. Citation Analysis by Documents

The criterion of at least two citations was applied to a total of 95 studies for citation analysis; this reduced the number of documents to 63. As a result of the citation analysis, 14 studies were linked, and 6 clusters were identified. Figure 7 shows the associated clusters and network relationships. The most cited documents are Butcher et al., (2001) (151 citations), Riley et al., (2000) (136 citations), Dobrow (2013) (136 citations) and Joffe et al., (2003) (95 citations). The documents with the highest number of links are Ainsworth and Foster (2017) (5 Links), Li and Ma (2022) (5 links), Butcher et al., (2001) (4 links), Roongruangsee et al., (2022) (3 links), Patterson (2016) (2 links), Becker et al., (2023) (2 links) and Huang and Liu (2022) (2 links).

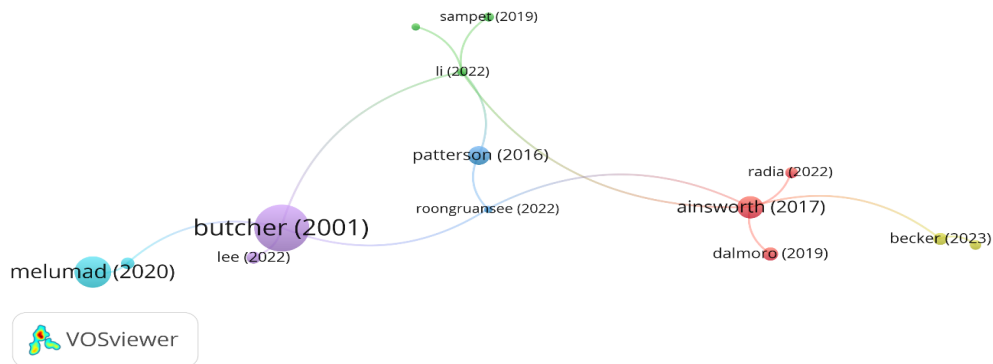


Figure 7: Citation Analysis by Document

4.3.1.2. Citation Analysis by Authors

There are 284 authors with documents in the research area. Before the citation analysis by the author, the criterion of each author having at least 2 citations was applied, and the number of authors was reduced to 181. As a result of the analysis, 33 connected authors, 88 links, and 4 clusters have been identified. Figure 8 shows the clusters and network relationships. The author with the highest total

link strength (35) is Patterson, P. with 6 documents and 36 citations, followed by Sampet, J., and Sarapaivanich, N. (22 total link strength) with 4 documents and 11 citations, Ainsworth, J. and Foster, J. (16 total link strength) with 1 document and 34 citations.



Figure 8: Citation Analysis by Authors

4.3.1.3. Citation Analysis by Sources

There are 76 sources in the research area. Before the citation analysis by source, the criterion of each source having at least 2 citations was applied, and the number of sources was reduced to 51. As a result of the analysis, 14 connected sources, 16 links, and 6 clusters were identified. The clusters and networks are shown in Figure 9. The journal with the highest total link strength (9) is the Journal of Retailing and Consumer Services, with 4 documents and 134 citations, followed by the International Journal of Service Industry Management (4 total link strengths, 1 document, and 151 citations), Journal of Service Marketing (4 total link strengths, 2 documents, and 29 citations), Accounting Research Journal (2 total link strengths, 1 documents and 4 citations) and European Journal of Marketing (2 total link strength, 1 document and 13 citations).



Figure 9: Citation Analysis by Sources

4.3.1.4. Citation Analysis by Country

There are 43 countries in the research area. Before the citation analysis by country, the criteria of each country having at least 2 documents and citations were applied, and the number of countries was reduced to 20. After the analysis, 9 connected countries, 23 links, and 3 clusters were identified. The clusters and networks are shown in Figure 10. The country with the highest total link strength (29) is Australia, with 10 documents and 216 citations, followed by Thailand (24 total link strength, 6 documents, and 15 citations), the USA (15 total link strength, 19 documents, and 451 citations), China (10 total link strength, 9 documents, and 190 citations), New Zealand (9 total link strength, 4 documents and 47 citations) and France (6 total link strength, 3 documents and 2 citations).

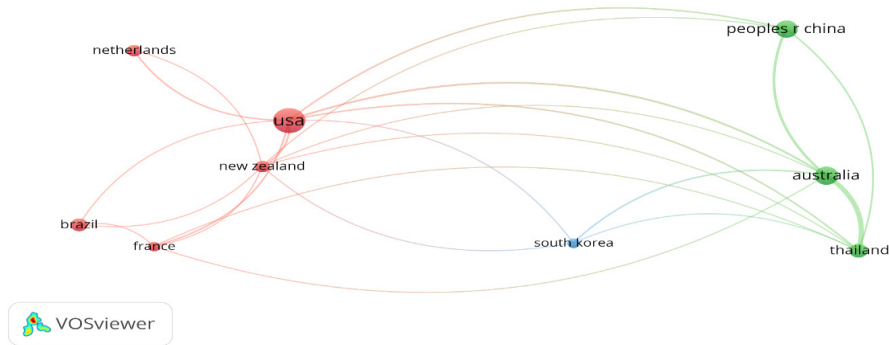


Figure 10: Citation Analysis by Countries

4.3.2. Co-Authorship Analysis

Co-authorship analysis, one of the methods used in science mapping, investigates” the interactions between authors in a research field (Ponomariov and Boardman, 2016). Co-authorship analysis shows the intellectual collaboration between authors and how scholars interact with each other regarding organizations and countries. The analysis allows researchers to monitor the intellectual development of collaborating networks. Co-authorship analysis also provides valuable information for reaching and collaborating with trending researchers (Donthu et al., 2021: 290).

4.3.2.1. Co-authorship Analysis by Authors

In the co-authorship analysis by the author, the criterion of more than 2 publications was used to provide a more meaningful science mapping, and 10 authors were analyzed. As a result of the analysis, 4 connected authors, 6 links, and 1 cluster were identified. The cluster and networks are shown in Figure 11. The author with the highest total link strength (9) is Sampet, J. and Sarapaivanich, N. with 4 followed by Patterson, P. (8 total link strength) with 6 documents and 36

citations, and Ekasing, E. (6 total link strength) with 2 documents and 1 citation). Authors in the identified cluster have co-authored (Sampet et al., 2019; Sarapaivanich et al., 2019; Sampet et al., 2023; Sarapaivanich et al., 2023).

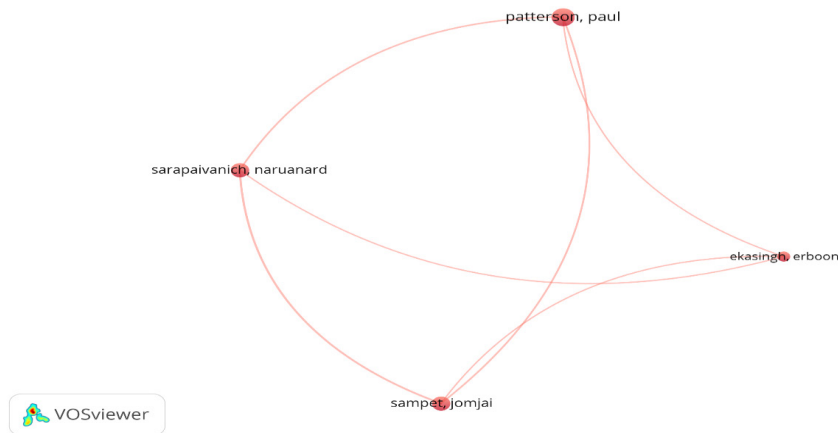


Figure 11: Co-Authorship Analysis by Authors

4.3.2.2. Co-authorship Analysis by Country

There are studies from 43 countries on consumer comfort. For co-authorship analysis by country, the criterion of having at least 2 publications was applied to the studies. In this way, the number of countries included in the analysis was determined to be 22. The analysis of co-authorship by country is important to show the situation of international cooperation and to identify which countries are collaborating. As a result of the analysis, 13 connected countries, 17 links, and 5 clusters were identified. The clusters and networks are shown in Figure 12. The USA, Australia, England, Thailand, China, Canada, South Korea, Spain, France, and New Zealand are the countries with the strongest links.



Figure 12: Co-Authorship Analysis by Country

4.3.3. Co-citation analysis

Co-citation analysis, one of the methods of science mapping, assumes that documents cited together are thematically similar. The analysis reveals the underlying themes and intellectual structure of the research area (Donthu et al., 2021: 288). In a co-citation network, two publications are considered to be linked if they both appear together in the reference list of another publication (Benckendorff and Zehrer, 2013: 127; Leung et al., 2017: 36). Thematic clusters are explored using co-citation analysis. However, only highly cited studies are included in the co-citation analysis, and therefore niche and novel publications may be excluded from thematic clusters (Donthu et al., 2021: 288). Co-citation analysis is conducted in the context of relationships among authors, organizations, and references (Donthu et al., 2021: 288; Leung et al., 2017: 36). In co-citation analysis, VOSviewer searches the reference lists of each article in the sample and conducts the analysis.

4.3.3.1. Co-citation Analysis by Reference

A total of 4736 cited references were identified. The criterion of at least 5 citations was applied to the references, resulting in 19 cited references being analyzed. As a result of the analysis, 19 connected references, 153 links, and 3 clusters were identified. The clusters and networks are shown in Figure 13. According to the analysis, the most important studies are as follows Spake et al., (2003), Fornell and Larcker, (1981), Lloyd and Luck, (2011), Podsakoff et al., (2003), Lindell and Whitney, (2001), and Dabholkar et al., (2000).

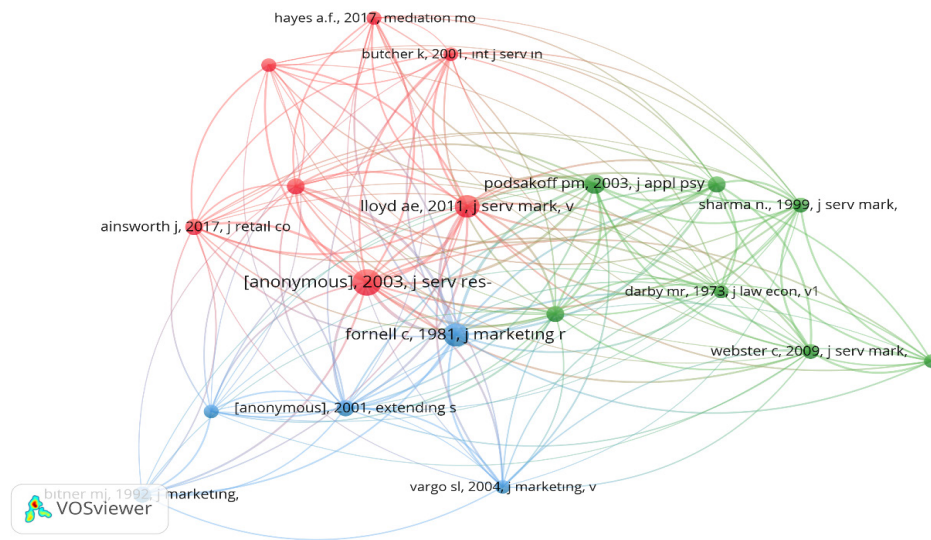


Figure 13: Co-Citation Analysis by Reference

4.3.3.2. Co-citation Analysis by Source

A total of 3014 sources were identified in the co-citation analysis by source. The criterion of a minimum of 20 citations from a source was applied, and 27 sources were analyzed. As a result of the analysis, 27 connected journals, 294 links, and 4 clusters were identified. The clusters and networks are shown in Figure 14. The most influential journals with the highest link strength are the Journal of Marketing, Journal of Business Research, Journal of Service Research, Journal of Retailing and Distribution, Journal of Service Market, Journal of Consumer Research, and Journal of Marketing Research.

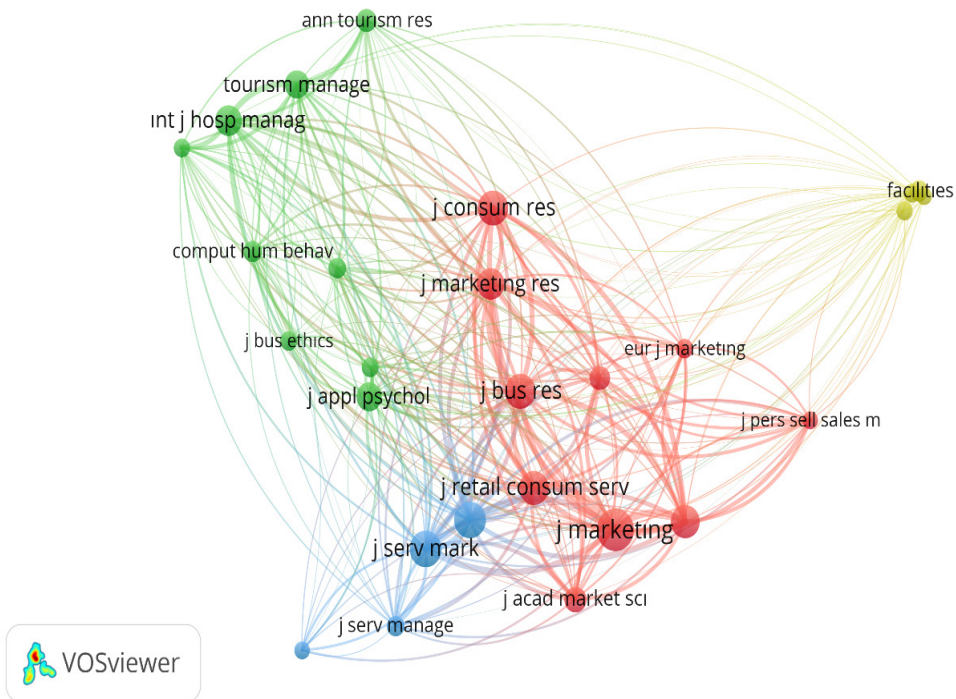


Figure 14: Co-Citation Analysis by Source

4.3.3.3. Co-citation Analysis by Author

A total of 3890 authors were identified in the co-citation analysis by the author. The criterion of a minimum of 5 citations from an author was applied, and 51 authors were analyzed. As a result of the analysis, 49 connected authors, 621 links, and 6 clusters were identified. The clusters and networks are shown in Figure 15. The most cited and influential authors are Fornell, C., Spake, D. F., Hair, J. F., Parasuraman, A., Patterson, P. G., Lloyd, A. E., Vischer, J. C., Dabholkar, P. A., and Bitner, M. J. These authors are important in the field of consumer comfort and influence authors studying in this area.

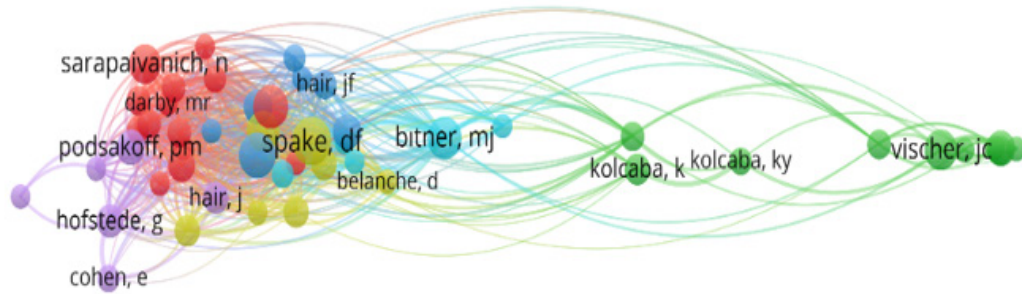


Figure 15: Co-Citation Analysis by Author

4.3.4. Bibliographic Coupling Analysis

Bibliographic coupling, a technique used in science mapping, assumes that the content of two publications shares the same references. The analysis allows publications to be categorized into thematic clusters based on common references (Donthu et al., 2021: 288). In short, the analysis is concerned with the fact that related studies refer to one or more common studies (Kessler, 1963). This indicates that scientific articles are in a meaningful relationship with each other (they are interdependent) (Weinberg, 1974: 189; Kessler, 1963). In contrast to co-citation analysis, thematic clusters are formed according to citing publications so that new and niche publications become visible through bibliographic coupling (Donthu et al., 2021: 288). The analysis of the bibliographic coupling can be carried out in the VOSviewer by documents, sources, authors, organizations, and countries.

4.3.4.1. Bibliographic Coupling Analysis by Documents

For the bibliometric coupling analysis by document, 63 documents were included using the criterion of at least 2 citations. According to the results, 46 connected documents, 206 links, and 8 clusters were identified. The clusters and networks are shown in Figure 16. The studies with the highest level of bibliometric coupling are Radia et al., (2022), Roongruangsee et al., (2018), Sampet et al., (2019), Ainsworth and Foster (2017), Akhtar et al., (2019), Becker et al., (2023), Lee and Yi (2022) and Sarapaivanich et al., (2019).

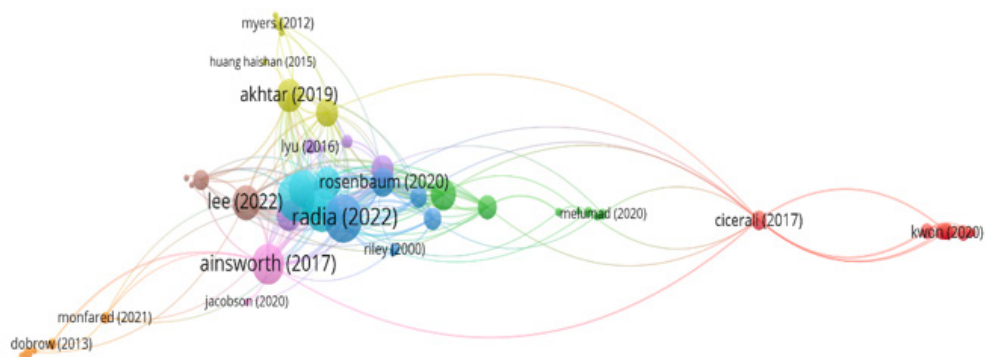


Figure 16: Bibliographic Coupling by Documents

4.3.4.2. Bibliographic Coupling Analysis by Sources

For the bibliometric coupling analysis by source, the number of sources, which was 76 in total, was reduced to 51 by applying the criterion of at least two citations, and the analysis was carried out. As a result of the analysis, 36 connected sources, 162 links, and 7 clusters were identified. The clusters and networks are shown in Figure 17. As shown in the science mapping analysis, the sources with the highest bibliometric coupling are the Journal of Retailing and Consumer Services, Journal of Service Marketing, Journal of Personal Selling & Sales Management, Psychology & Marketing, Asian Review of Accounting, Accounting Research Journal, Journal of Hospitality & Tourism Research, Service Business, and International Journal of Retail & Distribution Management.



Figure 17: Bibliographic Coupling by Sources

4.3.4.3. Bibliographic Coupling Analysis by Author

There are 284 authors with documents in the field. Before the bibliographic coupling analysis by the author, the criterion that each author has at least 10 citations was applied, and the number of authors was reduced to 109. As a result of the analysis, 74 connected authors, 747 links, and 15 clusters have been identified. Figure 18 shows the clusters and networks. The authors with the highest bibliometric coupling are Patterson, P., Sampet, J., Sarapaivanich, N., Huang, H., Ahmad, W., Akhtar, N., Kim, W. G., and Li, W.

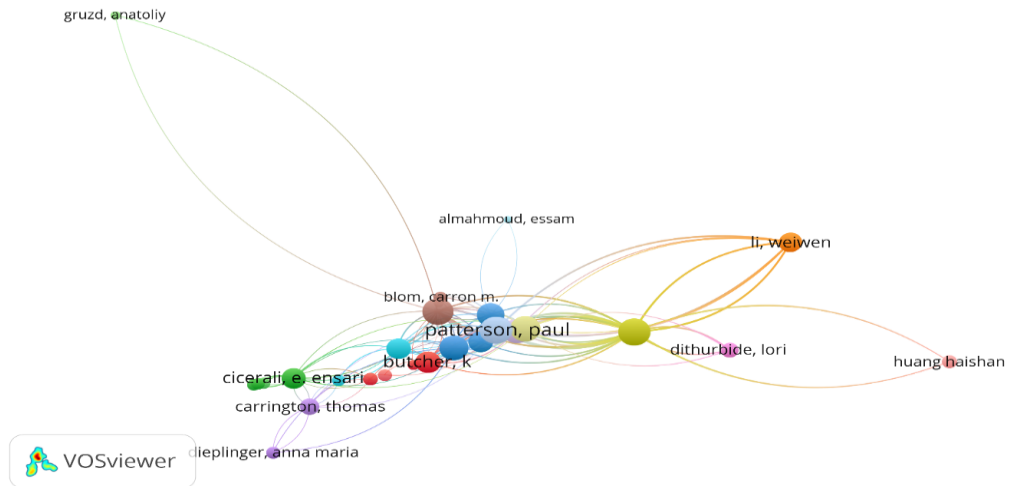


Figure 18: Bibliographic Coupling by Author

4.3.5. Co-occurrence Analysis by Author Keywords

Co-authorship, citation analysis, co-citation analysis, and bibliographic coupling analysis focus on cited or citing publications. However, co-occurrence analysis by author keywords is a technique that analyses the actual content of the publication. Words in the co-occurrence analysis are usually extracted from “author keywords,” and in their absence, remarkable words can also be chosen for analysis from “article titles,” “abstracts,” and “full texts.” (Donthu et al., 2021: 289). Co-occurrence analysis by author keywords presumes that words that appear together frequently have a thematic correlation (Zhou et al., 2022). Co-occurrence analysis by author keywords is used as a complement to enhance the comprehension of thematic clusters obtained from co-citation analysis and bibliographic coupling. In addition, Co-occurrence analysis by author keywords is used to predict and infer about future research with notable keywords. Co-occurrence analysis allows researchers to assess the networks between the most frequently used keywords and terms across studies, providing insights into the field (Donthu et al., 2021: 289).

A total of 396 keywords were identified through co-occurrence analysis in consumer comfort. As a result of the analysis, 57 connected keywords, 148 links, and 11 clusters have been identified. Figure 19 shows the clusters and networks. The most common keywords, as shown in figure, are “psychological comfort”, “social comfort”, “customer comfort”, “professional services”, “social support”, “comfort”, “digital marketing”, “consumer comfort”, “structural equation modeling”, “health services”, “office design”, “mobile marketing”, “consumer behavior”, “rapport”, “customer experience”, “restaurant marketing”, “artificial intelligence”, “client relationships”, “perceived control”, “interpersonal communication”, “customer delight”, “client participation”, “credit card limits”, “audit quality” and “environmental comfort.”

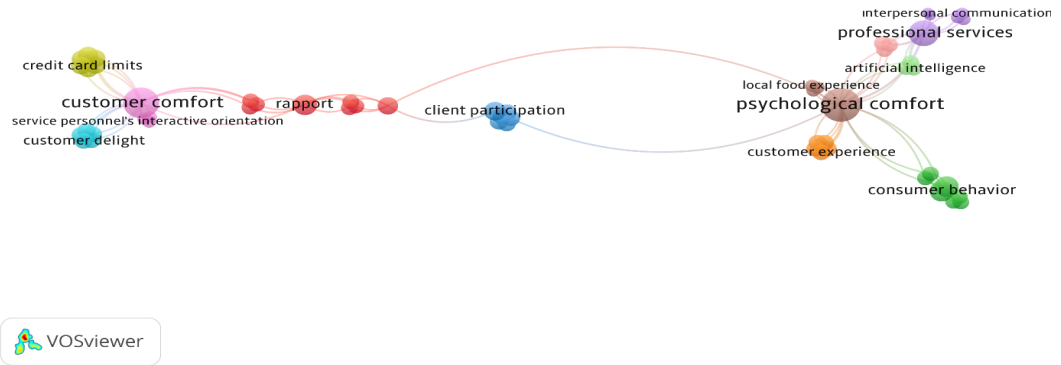


Figure 19: Co-occurrence Analysis by Author Keyword

5. Conclusion and Discussion

This research aims to investigate the current state of consumer comfort studies in business, behavioral science, and social sciences by using bibliometric analysis methods. A total of 2177 studies were identified by searching for (“consumer comfort” OR “customer comfort” OR “comfort theory” OR “physical comfort” OR “psychological comfort” OR “social comfort” OR “physiological comfort” OR “environmental comfort”). The research areas of business, behavioral sciences, and social sciences were selected, and consequently, 155 documents were obtained. Then, proceeding papers, book chapters, early access, and irrelevant articles in terms of subject were excluded from the analyses. After that, the abstracts, and introductions of identified articles were read. Articles were excluded from the analysis if they were not in the context of business, social sciences, behavioral sciences. Finally, 95 journal articles were used for bibliometric analysis. The 95 articles published in the Web of Science between 1980 and 2023 (until October) were analyzed according to year, document type, author, citation, journal, and country. Bibliometric research involves performance analysis and science mapping analysis. Performance analysis and science mapping were conducted using MS Excel and VOSviewer software in this research. Since we did not detect any other research on this topic in the literature during our research, we consider our research to be the first on this topic.

According to the results the number of annual publications was limited up until 2010. Nonetheless, since 2011, the studies regarding this subject matter have gained popularity, resulting in a significant increase in published articles. This research based on the categorization of consumer comfort proposed by Kolcaba’s comfort theory (Kolcaba et al., 2006), as analysis of study illustrates the

separation between psychological, social, environmental, and physical comfort. Physical comfort studies included in the analyses are relatively scarce. This reveals that the realm of physical comfort is primarily explored and researched within engineering.

In Web of Science, there are studies from 43 nations regarding consumer comfort in business, behavioral sciences, and social sciences. The United States is the most referenced country, with England, Australia, China, Canada, and Spain following thereafter. The nation with the greatest total link strength is USA, succeeded by Australia, England, Thailand, China, Canada, South Korea. It can be inferred that countries from multiple continents – including Europe, Asia, and America – collaborate with each other.

Through a science mapping analysis, the correlation between specific publications, journals, and their respective authors has been established. It is recommended that those seeking to work in this field familiarize themselves with the works of these authors, publications, and journals to gain a comprehensive understanding of consumer comfort. In this regard, 76 journals were identified that had conducted studies in the restricted areas relevant to the subject. Facilities have the highest number of studies, followed by the Journal of Retailing and Consumer Service, the Journal of Facilities Management, the Journal of Service Marketing, the Asian Review of Accounting, the Journal of Hospitality & Tourism Research, and the Journal of Personal Selling & Sales Management. The Journal of Retailing and Consumer Services has the highest total link strength amongst the listed journals, with the Journal of Service Marketing, International Journal of Service Industry Management, Accounting Research Journals, Asian Review of Accounting, Australian Marketing Journals and European Journal of Marketing.

According to the results of the analysis, Butcher et al., (2001) is the most cited article, followed by Riley et al., (2000), Dobrow (2013), and Joffe et al., (2003). The author with the greatest total link strength is Patterson, P., with Sampet, J., Sarapaivanich, N., Ainsworth, J., and Foster, J. following closely behind. The field of consumer comfort is vastly influenced by several highly cited authors including Fornell, C., Spake, D. F., Hair, J. F., Parasuraman, A., Patterson, P. G., Lloyd, A. E., Vischer, J. C., Dabholkar, P. A., and Bitner, M. J. Their contribution to this field is noteworthy.

The studies exhibiting the highest level of bibliometric coupling include Radia et al., (2022), Roongruangsee et al., (2018), Sampet et al., (2019), Ainsworth and Foster (2017), Akhtar et al., (2019), Becker et al., (2023), Lee and Yi (2022), and Sarapaivanich et al., (2019). Also, these studies are thematically similar. The scholars with the highest bibliometric coupling are Patterson, P., Sampet, J., Sarapaivanich, N., Huang, H., Ahmad, W., Akhtar, N., Kim, W. G., and Li, W. The top sources in terms of bibliometric coupling include Journal of Retailing and Consumer Services, Journal of Service Marketing, Journal of Personal Selling & Sales Management, Psychology & Marketing, Asian Review of Accounting, Accounting Research Journal, Journal of Hospitality & Tourism Research, Service Business, International Journal of Retail & Distribution Management, and Facilities. These journals are focused on business and marketing research.

When the findings are analyzed in terms of keywords with co-occurrence analysis, there has been a noteworthy transformation in keywords throughout history. Previous studies have focused on keywords including client relationships, interpersonal communication, repurchase intention, customer delight, salesperson expertise, and office design. However, more recent studies have focused on areas that reflect cutting-edge technological advancements, such as artificial intelligence, service robots, human likeness, digital marketing, and mobile marketing. In this regard, the field of consumer comfort is adapting to the realm of technology and digitalization, a trend common in various academic disciplines. In the future, this field offers opportunities for researching topics such as artificial intelligence, robots, e-commerce, digital marketing, and mobile marketing. In this research, the notion of “digital/online consumer comfort” have been proposed to facilitate further research. Especially in e-commerce and mobile commerce, future studies may measure customers’ comfort on shopping websites or mobile applications through online consumer comfort. Many factors that impact customer comfort in brick-and-mortar stores, including color, lighting, design, and visual aspects (Oseland, 1999; Haynes, 2009:39; Kolcaba et al., 2006, Ainsworth and Foster, 2017), are also present in websites and mobile applications (Floh an Madlberger, 2013: 429-432; Fogli and Guida, 2015: 56). Because website design plays a critical role in consumers’ first impressions and experiences. Well-designed websites and mobile applications that are user-friendly and reliable tend to attract consumers, leading to higher satisfaction level and increased purchase behavior. (Ganguly et al., 2010: 305; Liu et al., 2016: 26).

The studies were evaluated based on the utilized theories. The most used theory in studies is the comfort theory (Carrington and Catusus, 2007; Egger-Rainer et al., 2017; Becker et al., 2022; O’Reilly et al., 2023; Shakleina et al., 2020; Cicerali et al., 2017). Other theories that follow the comfort theory and are commonly used include signaling theory (Patterson, 2016; Sampet et al., 2023; Phillips and Vredenburg, 2023), social identity theory (Butcher et al., 2001; Lyu et al., 2016), self-efficacy theory (Myers et al., 2012; Kingstone et al., 2010), social exchange theory (Lee and Yi, 2021; Sampet et al, 2023), relationship theory (Ainsworth and Foster, 2017; Radia et al., 2022), attachment theory (Radia et al., 2022; Melumad and Pham, 2020; Wang et al., 2022), anthropomorphism theory (Becker et al., 2022, Huang and Liu, 2022), social interaction theory (Sarapianevich et al., 2018; Sarapianevich et al., 2023), service encounter theory (Li and Ma, 2022), and uncertainty reduction theory (Roongruangsee et al., 2022).

As with much research, this research also has some limitations. The initial constraint lies in the database employed for the research. The research draws only on articles indexed in the Web of Science. However, numerous studies have been conducted on consumer comfort in databases such as Scopus, Science Direct, ABDC (Australian Business Deans Council), Google Scholar, PUBMED, and EBSCO. Web of Science database was chosen for its superior quality, robustness, validity, functionality, and reliable data for bibliometric analysis (Cobelli and Blasioli, 2023: 302). Conducting a content analysis or systematic literature review of studies in other databases could offer significant insights into a particular topic within the field. A further limitation of this study concerns the use of VOSviewer software, which is effective in visualizing and clustering data, facilitating the interpretation of findings (Van Eck and Waltman, 2010: 536). Various tools such as

CRexplorer, ScientoPyUI, SciMAT, CiteSpace, CitNetExplorer, Biblioshiny, BiblioMaps, Bibexcel, and Sci2Tool can be utilized for science mapping and performance analysis (Moral-Munoz et al., 2020). Another limitation is the search terms. Therefore, to obtain a thorough understanding of consumer comfort, it is essential to carry out an in-depth analysis of this field. Only the “comfort” term can be searched, and the obtained studies can be included in the analysis. However, there is more extensive literature regarding the concept of “comfort.” As this research pertains to consumer behavior, marketing, and behavioral sciences, restricted to relevant keywords in the focus. Another limitation of this research is the failure of bibliometric analysis studies to offer a comprehensive insight into the field’s content, thus restricting its broader perspective. Additionally, it should be noted that the research only analyzed studies conducted between 1980 and 2023, and as of now, the year 2023 is still ongoing. It is recommended that readers and scholars are aware of these limitations.

Consequently, this research has endeavored to produce a preliminary quantitative overview of consumer comfort studies. Findings demonstrate significant advancements in consumer comfort. Establishing links between authors, studies, journals, and countries, illuminates the theoretical and intellectual framework of the field. In the research, a bibliometric analysis of existing studies was conducted to identify the key themes and clusters related to consumer comfort using a multidimensional approach. By providing recommendations for future research, results highlight potential research areas and intend to contribute to the evolution and progression of consumer comfort research. The results propose the notion of digital/online consumer comfort and advocate its applicability to online settings, including websites and mobile apps, by the advancements in technology, digital transformation, and artificial intelligence. Thus, it is expected that novel research areas will emerge, and contribute to the literature.

Author Contribution

CONTRIBUTION RATE	EXPLANATION	CONTRIBUTORS
Idea or Notion	Form the research idea or hypothesis	Kadir ÖZDEMİR Çağatan TAŞKIN
Literature Review	Review the literature required for the study	Kadir ÖZDEMİR Çağatan TAŞKIN
Research Design	Designing method, scale, and pattern for the study	Kadir ÖZDEMİR Çağatan TAŞKIN
Data Collecting and Processing	Collecting, organizing, and reporting data	Kadir ÖZDEMİR Çağatan TAŞKIN
Discussion and Interpretation	Taking responsibility in evaluating and finalizing the findings	Kadir ÖZDEMİR Çağatan TAŞKIN

Conflict of Interest

No conflict of interest was reported by the authors.

Financial Support

The author(s) has not received any financial support for this study.

References

- Akhtar, N., Kim, W. G., Ahmad, W., Akhtar, M. N., Siddiqi, U. I., & Riaz, M. (2019). Mechanisms of consumers' trust development in reviewers' supplementary reviews: A reviewer-reader similarity perspective. *Tourism Management Perspectives*, 31, 95-108.
- Aliyu, M. B. (2017). Efficiency of Boolean search strings for Information retrieval. *American Journal of Engineering Research*, 6 (11), 216-222.
- Ainsworth, J., & Foster, J. (2017). Comfort in brick and mortar shopping experiences: Examining antecedents and consequences of comfortable retail experiences. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 35, 27-35.
- Ardelet, C., De Peyrelongue, B., & Mériçot, P. (2022). Within sniffing distance: impact of ambient scent and physical distancing on consumer comfort with frontline employees. *Journal of Personal Selling & Sales Management*, 42 (3), 265-278.
- Becker, M., Mahr, D., & Odekerken-Schröder, G. (2023). Customer comfort during service robot interactions. *Service Business*, 17 (1), 137-165.
- Bedon, C., & Mattei, S. (2021). Facial expression-based experimental analysis of human reactions and psychological comfort on glass structures in buildings. *Buildings*, 11 (5), 204.
- Benckendorff, P., & Zehrer, A. (2013). A network analysis of tourism research. *Annals of Tourism Research*, 43, 121-149.
- Bonilla, C. A., Merigó, J. M., & Torres-Abad, C. (2015). Economics in Latin America: a bibliometric analysis. *Scientometrics*, 105, 1239-1252.
- Butcher, K., Sparks, B., & O'Callaghan, F. (2001). Evaluative and relational influences on service loyalty. *International Journal of Service Industry Management*, 12 (4), 310-327.
- Carrington, T., & Catusus, B. (2007). Auditing stories about discomfort: Becoming comfortable with comfort theory. *European Accounting Review*, 16 (1), 35-58.
- Chua, S. J. L., Ali, A. S., & Lim, M. E. L. (2016). Physical environment comfort impacts on office employee's performance. In *MATEC Web of Conferences*, 66, 124. EDP Sciences.
- Cicerali, E. E., Kaya Cicerali, L., & Saldamlı, A. (2017). Linking psycho-environmental comfort factors to tourist satisfaction levels: Application of a psychology theory to tourism research. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 26 (7), 717-734.
- Cobelli, N., & Blasioli, E. (2023). To be or not to be digital? A bibliometric analysis of adoption of Health services. *The TQM Journal*, 35 (9), 299-331.
- Cruz-Cardenas, J., Zabelina, E., Guadalupe-Lanas, J., Palacio-Fierro, A., & Ramos-Galarza, C. (2021). COVID-19, consumer behavior, technology, and society: A literature review and bibliometric analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121179.
- Dabholkar, P. A., Shepherd, C. D., & Thorpe, D. I. (2000). A comprehensive framework for service quality: an investigation of critical conceptual and measurement issues through a longitudinal study. *Journal of Retailing*, 76 (2), 139-173.
- Das, M., Roy, A., Paul, J., & Saha, V. (2022). High and low impulsive buying in social commerce: A SPAR-4-SLR and fsQCA approach. *IEEE Transactions on Engineering Management*. 1-15.
- Dobrow, S. R. (2013). Dynamics of calling: A longitudinal study of musicians. *Journal of Organizational Behavior*, 34 (4), 431-452.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285-296.
- Dunn, J. (1977). *Distress and Comfort*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Egger-Rainer, A., Trinka, E., Höfler, J., & Dieplinger, A. M. (2017). Epilepsy monitoring—The patients' views: A qualitative study based on Kolcaba's Comfort Theory. *Epilepsy & Behavior*, 68, 208-215.
- Farooq, R. (2023) Knowledge management and performance: a bibliometric analysis based on Scopus and WOS data (1988–2021). *Journal of Knowledge Management*, 27 (7), 1948-1991.
- Fetscherin, M., & Heinrich, D. (2015). Consumer brand relationships research: A bibliometric citation meta-analysis. *Journal of Business Research*, 68 (2), 380-390.
- Floh, A., & Madlberger, M. (2013). The role of atmospheric cues in online impulse buying behavior. *Electronic Commerce Research and Applications*, 12 (6), 425–439.
- Fogli, D., & Guida, G. (2015). A practical approach to the assessment of quality in use of corporate web sites. *Journal of Systems and Software*, 99, 52–65.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 1 (1), 39-50.
- Ganguly, B., Dash, S. B., Cry, D., & Head, M. (2010). The effects of website design on purchase intention in online shopping: The mediating role of trust and the moderating role of culture, *International Journal of Electronic Business*, 8 (4/5), 302– 330.
- Gaur SS, Madan S, & Xu Y (2009). *Consumer comfort and its role in relationship marketing outcomes: an empirical investigation*. In: Samu S, Vaidyanathan R, Chakravarti D (eds) ACR Asia-Pacific Advances, vol 8. Association for Consumer Research. Duluth, MN, USA, 296–298
- Guo, Y., Hao, Z., Zhao, S., Gong, J., & Yang, F. (2020). Artificial intelligence in health care: bibliometric analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 22 (7), e18228.
- Halcomb, E. J., Salamonson, Y., & Cook, A. (2015). Satisfaction and comfort with nursing in Australian general practice. *Collegian*, 22 (2), 199-205.
- Haynes, B. P. (2008). The impact of office comfort on productivity. *Journal of Facilities Management*, 6 (1), 37-51.
- Huang, H., & Liu, S. Q. (2022). Are consumers more attracted to restaurants featuring humanoid or non-humanoid service robots?. *International Journal of Hospitality Management*, 107, 103310.
- Jacobson, J., Gruzd, A., & Hernandez-Garcia, A. (2020). Social media marketing: Who is watching the watchers?. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 53, 101774.
- Jia, H., Zhou, S., & Allaway, A. W. (2018). Understanding the evolution of consumer psychology research: A bibliometric and network analysis. *Journal of Consumer Behaviour*, 17 (5), 491-502.
- Joffe, S., Manocchia, M., Weeks, J. C., & Cleary, P. D. (2003). What do patients value in their hospital care? An empirical perspective on autonomy centred bioethics. *Journal of Medical Ethics*, 29 (2), 103-108.
- Kasemodel, M. G. C., Makishi, F., Souza, R. C., & Silva, V. L. (2016). Following the trail of crumbs: A bibliometric study on consumer behavior in the food science and technology field. *International Journal of Food Studies*, 5 (1).
- Kessler, M. M. (1963). Bibliographic coupling between scientific papers. *American Documentation*, 14 (1), 10-25.
- Khan, M. U., & Aravinthan, V. (2016). Impacts of demand-control time period on distribution system and consumer comfort. In *2016 Clemson University Power Systems Conference (PSC)*, 1-8, IEEE.
- Khare, A., & Jain, R. (2022). Mapping the conceptual and intellectual structure of the consumer vulnerability field: A bibliometric analysis. *Journal of Business Research*, 150, 567-584.
- Khudhair, H. Y., Jusoh, D. A. B., F Abbas, A., Mardani, A., & Nor, K. M. (2020). A review and bibliometric analysis of service quality and customer satisfaction by using Scopus database. *International Journal of Management*, 11 (8).
- Kingston, K., Lane, A., & Thomas, O. (2010). A temporal examination of elite performers sources of sport-confidence. *The Sport Psychologist*, 24 (3), 313-332.

- Kolcaba K, Tilton C, Drouin C (2006). Comfort theory: a unifying framework to enhance the practice environment. *J Nurs Adm*, 36 (11), 538–544.
- Lee, H., & Yi, Y. (2022). The impact of self-service versus interpersonal contact on customer–brand relationship in the time of frontline technology infusion. *Psychology & Marketing*, (39 (5), 906-920.
- Leung, X. Y., Sun, J., & Bai, B. (2017). Bibliometrics of social media research: A co-citation and co-word analysis. *International Journal of Hospitality Management*, 66, 35-45.
- Li, M., & Ma, Q. H. (2022). “Do not impose on others what you desire.” Research on the influence of service Personnel’s interactive orientation on customer comfort. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 65, 102887.
- Lindell, M. K., & Whitney, D. J. (2001). Accounting for common method variance in cross-sectional research designs. *Journal of Applied Psychology*, 86 (1), 114.
- Liu, W., Guo, F., Ye, G., & Liang, X. (2016). How homepage aesthetic design influences users’ satisfaction: Evidence from China. *Displays*, 42, 25–35.
- Lloyd, A. E., & Luk, S. T. (2011). Interaction behaviors leading to comfort in the service encounter. *Journal of Services Marketing*, 25 (3), 176-189.
- Lyu, Y., Zhou, X., Li, W., Wan, J., Zhang, J., & Qiu, C. (2016). The impact of abusive supervision on service employees’ proactive customer service performance in the hotel industry. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 28 (9), 1992-2012.
- Martinez-Lopez, F. J., Merigo, J. M., Valenzuela-Fernandez, L., & Nicolas, C. (2018). Fifty years of the European Journal of Marketing: a bibliometric analysis. *European Journal of Marketing*, 52 (1/2), 439-468.
- Melumad, S., & Pham, M. T. (2020). The smartphone as a pacifying technology. *Journal of Consumer Research*, 47 (2), 237-255.
- Miller, L. J., Sawyer-Beaulieu, S., & Tam, E. (2014). Impacts of non-traditional uses of polyurethane foam in automotive applications at end of life. *SAE International Journal of Materials and Manufacturing*, 7 (3), 711-718.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., Altman, D., Antes, G., ... & Tugwell, P. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement (Chinese edition). *Journal of Chinese Integrative Medicine*, 7 (9), 889-896.
- Moral-Munoz, J. A. M., Viedma, E. H., Espejo, A. L. S., & Cobo, M. J. (2020). Software tools for conducting bibliometric analysis in science: An up-to-date review. *El Profesional De La Informacion*, 29 (1), 4.
- Mukherjee, D., Lim, W. M., Kumar, S., & Donthu, N. (2022). Guidelines for advancing theory and practice through bibliometric research. *Journal of Business Research*, 148, 101-115.
- Myers, N. D., Feltz, D. L., Guillén, F., & Dithurbide, L. (2012). Development of, and initial validity evidence for, the Referee Self-Efficacy Scale: A multistudy report. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 34 (6), 737-765.
- Nawaz, M. A., Khan, B., Ali, S. M., Awais, M., Qureshi, M. B., Jawad, M., ... & Aslam, S. (2022). Intelligent sensors and environment driven biological comfort control based smart energy consumption system. *Electronics*, Vol. 11 No. 16, 2622.
- O’Reilly, M., Wiltshire, G., Kiyimba, N., & Harrington, D. (2023). Is everybody comfortable?# x d; Thinking through co-design approaches to better support girls’ Physical activity in schools. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 15 (2), 248-263.
- Oseland, N. (1999). *Environmental Factors Affecting Office Worker Performance: A Review of Evidence*. Technical Memoranda TM24: CIBSE, London.

- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *International journal of surgery*, 88, 105906.
- Panksepp, J., Bean, N. J., Bishop, P., Vilberg, T., & Sahley, T. L. (1980). Opioid blockade and social comfort in chicks. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, 13 (5), 673-683.
- Patterson, P. (2016). Retrospective: tracking the impact of communications effectiveness on client satisfaction, trust and loyalty in professional services. *Journal of Services Marketing*, 30 (5), 485-489.
- Paul, J., Lim, W. M., O'Casey, A., Hao, A. W., & Bresciani, S. (2021). Scientific procedures and rationales for systematic literature reviews (SPAR-4-SLR). *International Journal of Consumer Studies*, 45 (4), 1-16.
- Pearson, E. J. M. (2009). Comfort and its measurement—a literature review. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 4(5), 301-310.
- Phillips, M., & Vredenburg, J. (2023). Hygiene theater: an important risk reduction signal for the future of retailing. *International Journal of Retail & Distribution Management*.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J. Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88 (5), 879.
- Ponomarev, B., & Boardman, C. (2016). What is co-authorship?. *Scientometrics*, 109, 1939-1963.
- Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics?. *Journal of Documentation*, 25, 348-349.
- Radia, K. N., Purohit, S., Desai, S., & Nenavani, J. (2022). Psychological comfort in service relationships: A mixed-method approach. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 64, 102824.
- Raza, A., Mata, M. N., Martins, J. M., Dantas, R. M., Correia, A. B., Ansari, N. Y., ... & Baig, A. (2021). Determining Corporate Social Responsibility and Consumer Behavior Trends and Forecast by a Historical Review: A Bibliometric Analysis. *International Journal of Entrepreneurship*, 25, 1-15.
- Riley, F., & De Chernatony, L. (2000). The Service Brand as Relationships Builder. *British Journal of Management*, 11 (2), 137-150.
- Rita, P., & Ramos, R. F. (2022). Global research trends in consumer behavior and sustainability in E-Commerce: A bibliometric analysis of the knowledge structure. *Sustainability*, 14 (15), 9455.
- Roongruangsee, R., Patterson, P., & Ngo, L. V. (2022). Professionals' interpersonal communications style: does it matter in building client psychological comfort?. *Journal of Services Marketing*, 36 (3), 379-397.
- Sanchez, A. D., Del Rio, M. D. L. C., & Garcia, J. A. (2017). Bibliometric analysis of publications on wine tourism in the databases Scopus and WoS. *European Research on Management and Business Economics*, 23(1), 8-15.
- Sanchez-Fernandez, J., Casado-Aranda, L. A., & Bastidas-Manzano, A. B. (2021). Consumer neuroscience techniques in advertising research: A bibliometric citation analysis. *Sustainability*, 13(3), 1589.
- Sampet, J., Sarapaivanich, N., & Patterson, P. (2019). The role of client participation and psychological comfort in driving perceptions of audit quality: Evidence from an emerging economy. *Asian Review of Accounting*, 27 (2), 177-195.
- Sampet, J., Sarapaivanich, N., Ekasingh, E., & Patterson, P. (2023). Client assessments of their audit experiences: the role of experience quality, similarity and client participation. *Asian Review of Accounting*.
- Sarapaivanich, N., Sampet, J., & Patterson, P. G. (2019). The impact of communication style on psychological comfort and trust in audit services. *Accounting Research Journal*, 32 (4), 642-661.
- Sarapaivanich, N., Ekasingh, E., Sampet, J., & Patterson, P. (2023). SME clients evaluation of audit quality: the roles of auditors' communication effectiveness, rapport and social capital. *Journal of Accounting in Emerging Economies*.

- Schwert, G. W. (2021). The remarkable growth in financial economics, 1974–2020. *Journal of Financial Economics*, 140 (3), 1008-1046.
- Scitovsky, T. (1992). *The Joyless Economy: The Psychology of Human Satisfaction*. Rev. ed. New York: Oxford University Press.
- Shakil, R. M., Mollah, A., Rahman, S. T., & Habib, M. (2020). A bibliometric review of global research on human resources management and supply chain management. *International Journal of Supply Chain Management*, 9 (4), 173-184.
- Shakleina, M. V., Volkova, M. I., Shaklein, K. I., & Yakiro, S. R. (2020). Theoretical and methodological problems of measuring social comfort: Results of empirical analysis based on Russian data. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 13(5), 135-152.
- Sharma, N., Sharma, A., Dutta, N., & Priya, P. (2023). Showrooming: a retrospective and prospective review using the SPAR-4-SLR methodological framework. *International Journal of Retail & Distribution Management*.
- Slater, K. (1985). *Human Comfort*. Springfield, IL: Charles C Thomas.
- Spake, D. F., Beatty, S. E., Brockman, B. K., & Crutchfield, T. N. (2003). Consumer comfort in service relationships: Measurement and importance. *Journal of Service Research*, 5 (4), 316-332.
- Unal, G., P., Atav, R., & Ergunay, U. (2023). Determining the Permeability and Handle Properties of Wool, Yak and Cashmere Hand-knitted Fabrics. *Journal of Natural Fibers*, 20 (2), 2212925.
- Vallaster, C., Kraus, S., Lindahl, J. M. M., & Nielsen, A. (2019). Ethics and entrepreneurship: A bibliometric study and literature review. *Journal of Business Research*, 99, 226-237.
- Van Eck, N., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, Vol. 84 No. 2, pp. 523-538.
- Van Raan, A. F. (2014). Advances in bibliometric analysis: research performance assessment and science mapping. *Bibliometrics Use and Abuse in the Review of Research Performance*, 87, 17-28.
- Vischer, J. C. (2007). The concept of workplace performance and its value to managers. *California Management Review*, 49(2), 62-79.
- Wang, X., Bendle, N. T., Mai, F., & Cotte, J. (2015). The journal of consumer research at 40: A historical analysis. *Journal of Consumer Research*, 42 (1), 5-18.
- Wang, X., Xu, Z., & Škare, M. (2020). A bibliometric analysis of Economic Research-Ekonomska Istra zivanja (2007–2019). *Economic Research-Ekonomska Istra zivanja*, 33 (1), 865-886.
- Wang, S., Lehto, X., Cai, L., Behnke, C., & Kirillova, K. (2022). Travelers' psychological comfort with local food experiences and place attachment. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 109.634.80211058474.
- Weinberg, B. H. (1974). Bibliographic coupling: A review. *Information Storage and Retrieval*, 10 (5-6), 189-196.
- Yang, J., Liu, T., Wang, H., Tian, Z., & Liu, S. (2019). Optimizing the regulation of aggregated thermostatically controlled loads by jointly considering consumer comfort and tracking error. *Energies*, 12 (9), 1757.
- Zeren, D., & Kaya, N. (2020). Dijital pazarlama: Ulusal yazının bibliyometrik analizi. *Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17 (1), 35-52.
- Zhou, X., Zhou, M., Huang, D., & Cui, L. (2022). A probabilistic model for co-occurrence analysis in bibliometrics. *Journal of Biomedical Informatics*, 128, 104047.
- Zhu, J., Song, L. J., Zhu, L., & Johnson, R. E. (2019). Visualizing the landscape and evolution of leadership research. *The Leadership Quarterly*, 30(2), 215-232.
- Zoupos, D., & Spais, G. (2023). Digital marketing of nutraceutical and pharmaceutical supplements: marketing ethics and consumer comfort. *Journal of Marketing Analytics*, 11(3) 331-351.

Resume

Kadir ÖZDEMİR (Research Assistant), is a Research Assistant at Bursa Technical University, Faculty of Humanities and Social Sciences, Department of Business Administration. He is a PhD student at Uludağ University, Department of Business Administration. His research interests include consumer behaviour, service marketing, electronic commerce, digital marketing, and artificial intelligence applications.

Çağatan TAŞKIN (Prof. Dr.), is a Professor in the Department of Production Management and Marketing at Bursa Uludağ University Faculty of Economics and Administrative Sciences. He completed his doctorate in Marketing at Bursa Uludağ University. His research interests include business administration, strategic marketing, consumer behaviour, tourism and brand management.