

Cilt/Volume: 18 • Sayı/Number: 4 • Yıl/Year: 2022

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

Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi

International Journal of Management
Economics and Business



Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
Zonguldak Bülent Ecevit University

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



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



EBSCO Host Veri Tabanı
EBSCO Host Database



ASOS Index Veri Tabanı
ASOS Index Database



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



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



Proquest Veri Tabanı
Proquest Database

Cilt 18
Volume 18

Sayı 4
Number 4

Yıl 2022
Year 2022

ULUSLARARASI YÖNETİM İKTİSAT VE İŞLETME DERGİSİ

INTERNATIONAL JOURNAL OF MANAGEMENT ECONOMICS AND BUSINESS

Sahibi / Owner

İsmail Hakkı ÖZÖLÇER

Rektör / Rector

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi / Zonguldak Bulent Ecevit University

Editör / Editor

Mehmet CURAL

Editör Yardımcıları/Editorial Assistants

Lokman TÜTÜNCÜ

Harun NASIR

Alan Editörleri/ Field Editors

Lokman TÜTÜNCÜ

Sedat POLAT

Meryem AYBAS

Caner ÖZDEMİR

Kamil DEMİRHAN

Harun NASIR

Sadık KILIÇ

Gizem TOKMAK

Aykut ŞARKGÜNEŞİ

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / General Publication Manager

Caner ÖZDEMİR

Yayın Kurulu / Associate Editors

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

Ahmet MAKAL, *Ankara Üniversitesi*

Ercan UYGUR, *Uluslararası Fırat Üniversitesi*

Erol TAYMAZ, *Orta Doğu Teknik Üniversitesi*

Ertuğrul YILDIRIM, *Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi*

Hamza ÇEŞTEPE, *Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi*

Hamza ATEŞ, *İstanbul Medeniyet Üniversitesi*

Karim ABADIR, *Imperial College London*

Naci Tolga SARUÇ, *İstanbul Üniversitesi*

Özcan SEZER, *Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi*

Ranko JELIC, *University of Sussex*

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

Remzi ALTUNIŞIK, *Sakarya Üniversitesi*

Supriti MISHRA, *International Management Institute Bhubaneswar*

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

Mita BHATTACHARYA, *Monash University*

Dergi Sekreteryası / Editorial Assistants

Arınç BOZ

Rabia BÜYÜKPINAR

Adem DEMİRBOZAN

İrem BİNİCİ ERTAN

Kübra ÖRSEL

Esra Berika DÖNMEZ

İbrahim TEKİNER

Saliha MAZLUM

Baha Mücahid ŞAHİN

İLETİŞİM / CONTACT

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

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

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

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

Sayfa düzenlemesi ve yayım hizmetleri / Page layout and publishing services

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

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

BU SAYININ HAKEMLERİ / REFEREES OF THIS ISSUE

Ahmet KÖSTEKÇİ	Fırat Üniversitesi
Akif TABAK	İzmir Katip Çelebi Üniversitesi
Ali İNANIR	Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Alparslan ÖZMEN	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Bahar YALÇIN KAVUŞ	Nişantaşı Üniversitesi
Bedrettin Türker PALAMUTÇUOĞLU	Manisa Celâl Bayar Üniversitesi
Bülent YILDIZ	Kastamonu Üniversitesi
Çağlar KARADUMAN	Anadolu Üniversitesi
Ebru BİLGİN KOCATÜRK	Kırklareli Üniversitesi
Ebru ÖZMEN	Dokuz Eylül Üniversitesi
Emre ORUÇ	Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi
Erdem GÜDENOĞLU	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
Erkut AKKARTAL	Yeditepe Üniversitesi
Fulya ZARALI	Kayseri Üniversitesi
Halil ŞİMŞEK	Süleyman Demirel Üniversitesi
Handan ÖZTEMİZ	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
Hasan CİNNİOĞLU	İskenderun Teknik Üniversitesi
Hüseyin Erbil ÖZYÖRÜK	Türk Hava Kurumu Üniversitesi
İbrahim Sani MERT	Antalya Bilim Üniversitesi
İnci Fatma DOĞAN	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
İsmail TOKMAK	Başkent Üniversitesi
Kasım KİRACI	İskenderun Teknik Üniversitesi
Mehmet SAĞIR	Selçuk Üniversitesi
Mustafa Kemal YILMAZ	Samsun Üniversitesi
Ömer Faruk UYRUN	Yalova Üniversitesi
Özgü TURGUT	Bahçeşehir Üniversitesi
Serkan ARAS	Dokuz Eylül Üniversitesi
Şerif DİLEK	Kırklareli Üniversitesi
Turhan KORKMAZ	Mersin Üniversitesi
Uğur URSAVAŞ	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
Ümit GÜMRAH	Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Zeynep KÖSE	Hasan Kalyoncu Üniversitesi

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Araştırma Makaleleri / Research Articles

Sayfa

- Corporate Bankruptcy Prediction Using Machine Learning Methods:
The Case of the USA
Gerçek ÖZPARLAK, Menevşe ÖZDEMİR DİLİDÜZGÜN 1007-1031
- AR-GE Yatırımları İle Finansal Sıkıntı Arasındaki İlişkinin Analizi:
Borsa İstanbul İmalat Sanayisinde Bir Uygulama
Serhat KONUK, Yıldırım Beyazıt ÖNAL 1032-1048
- Türkiye’de Kirlilik Hale Hipotezi ve Ekonomik Büyüme,
Ekonomik Küreselleşme ve Ekolojik Ayak İzi Bağlantısı: KRLS’den Kanıtlar
Oktay ÖZKAN, Mustafa Necati ÇOBAN 1049-1068
- Türkiye’de Kamu Eğitim ve Sağlık Harcamaları İle Gelir Eşitsizliğinin
İnsani Kalkınma Üzerine Etkisi
Bağdat Sıla AVCI 1069-1088
- Examination of the Effects of Logistics Capabilities and Learning Orientation
on Financial, Growth and Export Performance in Export-Oriented Companies
Fatma SÖNMEZ ÇAKIR, Songül YEŞİLOT ZEHİR, Zafer ADIGÜZEL..... 1089-1109
- The Influence of Psychological Capital on Burnout:
Moderating Effect of Locus of Control
Murat BOLELLİ, Hüseyin EKİZLER 1110-1127
- Agility and Agile Organizations from Employees’ Perspectives:
A Qualitative Research in the Context of the SAAS Business Model
Funda ÇETİN, Ebru TOLAY 1128-1149
- Hava Kargo Taşımacılığının Dış Ticaret ve GSMH Üzerindeki Etkilerine
Yönelik Çalışma: Avrupa Örneği
Murat TAŞDEMİR, Ramazan YILDIZ 1150-1180
- Yerli Dijital Platformlarda Algılanan Marka Yerelliğinin Marka Tercihini
Üzerindeki Etkisi ve Algılanan Fiyat Değeri, Algılanan Kalite Değeri ve
Tüketici Benlik Uyumunun Bu Etkideki Moderatör Rolü
Gizem Eda GÜLÖZ, Deniz MÜEZZİNOĞLU, Özlen ONURLU..... 1181-1207

- Çevresel Belirsizliğin Yenilik Performansına Etkisinde Örgütsel Çevikliğin Rolü:
Otelde Bir Uygulama
Göknur ERSARI 1208-1229
- The Selection of Terrestrial Renewable Energy Power Plants in an
Intuitionistic Fuzzy Environment: The Case of Turkey
Fulya ZARALI 1230-1249
- Elektronik Ticarete Lojistik Hizmet Kalitesi Müşteri Tatmini ve
Müşteri Sadakati Bakımından Ne Denli Önemli?
Yaşar Harun CANÖZ, Şafak GÜNDÜZ 1250-1269
- VUCA Ortamında Çalışanların Çevik Liderlik Becerisi Algısı:
Bir Ölçek Geliştirme Çalışması ve Saha Araştırması
Yonca BİR, Murat KOÇ 1270-1307
- Akademi Gelişmeleri Kaçırma Korkusu İle Performans Arasındaki
İlişkide Sanal Kaytarmanın Aracı Rolü
Tayfun ARAR, Gülşen YURDAKUL 1308-1328
- Strategic Decision-Making for Air Cargo Carriers on Freighter Type Selection
Gökhan TANRIVERDİ, Şenay LEZKİ, Ümit DOĞAN..... 1329-1354

Research Article / Araştırma Makalesi

CORPORATE BANKRUPTCY PREDICTION USING MACHINE LEARNING METHODS: THE CASE OF THE USA

Asst. Prof. Gerçek ÖZPARLAK 

Beykent University, VS, Istanbul, Turkey, (gercekozparlak@beykent.edu.tr)

Menevşe ÖZDEMİR DİLİDÜZGÜN, PhD 

Halk Investment, Istanbul, Turkey, (mozdemir@halkyatirim.com.tr)

ABSTRACT

Being able to predict company bankruptcies is important to protect the continuity of company partners, investors, company creditors and other companies in this sector. Company managers can prevent company bankruptcies by taking the necessary precautions in advance, and investors can limit their losses with accurate bankruptcy forecasts. This study aims to compare the bankruptcy prediction performances of machine learning methods and classical classification methods and to develop models that can predict bankruptcies in the health sector. 103 companies in the health sector that declared bankruptcy between 01.01.2011 and 31.12.2021 in the USA, and 103 companies in the same sector in the same period and the same sector, but without financial problems, were selected as the control group for the sample of the study. 24 financial ratios of the companies were used as the input data of the research. Support Vector Machines (DMV), Artificial Neural Networks (ANN) and Multiple Discrimination Analysis (MDA) were chosen as methods. According to the results of the research, it was seen that Artificial Neural Networks (ANN) achieved higher classification accuracy than other models. Due to its ease of use and high classification accuracy, it is recommended that both researchers and investors use Artificial Neural Networks (ANN) models.

Keywords: Financial Failure, Bankruptcies, Financial Modeling, Support Vector Machines, Artificial Neural Networks.

MAKİNE ÖĞRENME YÖNTEMLERİYLE KURUMSAL İFLASLARIN TAHMİN EDİLMESİ: ABD ÖRNEĞİ

ÖZET

Şirket iflaslarının önceden tahmin edilebilmesi şirket ortaklarını, yatırımcılarını, şirket alacaklılarını ve bu sektördeki diğer firmaların devamlılığını korumak için önemlidir. Doğru iflas tahminleri sayesinde şirket yöneticileri gerekli tedbirleri önceden alarak şirket iflaslarını önleyebilir ve yatırımcılar da zararlarını sınırlandırabilir. Bu çalışmanın amacı, makine öğrenmesi yapan yöntemler ile klasik sınıflandırma yapan yöntemlerin iflas tahmin performanslarının kıyaslanması ve sağlık sektöründeki iflasları önceden tahmin edebilen modellerin oluşturulmasıdır. Çalışmanın örnekleme için, ABD’de 01.01.2011 ile 31.12.2021 tarihleri arasında sağlık sektöründe bulunan 103 adet iflasını açıklayan şirket ve kontrol grubu olarak da aynı dönemde ve aynı sektörde bulunan fakat finansal bir sıkıntısı bulunmayan 103 adet şirket seçilmiştir. Bu firmalara ait olan 24 adet finansal oran, araştırmanın girdi verisi olarak kullanılmıştır. Destek vektör makineleri (DMV), yapay sinir ağları (YSA) ve çoklu ayırma analizi (MDA) yöntem olarak seçilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre, yapay sinir ağları (YSA) diğer modellere oranla daha yüksek sınıflandırma başarısı elde ettiği görülmüştür. Kullanım kolaylığı ve yüksek sınıflandırma başarılarının yüzünden hem araştırmacıların hem de yatırımcıların Yapay Sinir Ağları (ANN) modelleri kullanılmaları tavsiye edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Finansal Başarısızlık, İflaslar, Finansal Modelleme, Destek Vektör Makineleri, Yapay Sinir Ağları.

1. Introduction

Bankruptcy prediction has been one of the areas of interest to many researchers, especially in the last 50 years and many bankruptcy prediction models have been put forward on this subject. Since the groundbreaking bankruptcy prediction model was introduced by Altman in 1968, many researchers have focused on predicting corporate financial distress. While many of these researchers distinguish between successful and unsuccessful companies; they have tended to use it as a dividing line, describing bankruptcy as a “final failure” (Shi & Li, 2019). One of the biggest disagreements about financial failure is the definition of companies as failures or in financial distress. While some authors use the term bankruptcy when describing financial distress, some authors define it as the liquidation or significant structural changes in the company (Muller et al., 2009). Min & Lee (2005) considered bankruptcy only as a criterion for financial failure, but financial failure is a long-lasting dynamic process.

Bankruptcy comes from the Arabic word “fulus”. Fulus means that the resource is completely exhausted, even a coin is needed. Bankruptcy is when individuals and institutions borrow large amounts of money, fall into a liquidity shortage, and become unable to pay their debts (Demir & Teker, 2019). Bankruptcy is a state of failure for businesses, and it refers to the failure of businesses to pay their debts, difficulty in paying, delaying their payment, and consequently the loss of reputation and market share that will be encountered in the market. The continuation of the liquidity shortage along with financial failure is defined as bankruptcy as well (Aydin et al., 2010).

According to Altman & Hotchkiss (2006), legal action must be taken when a company fails to meet its debt servicing obligations. This is where bankruptcy occurs and is defined in two ways: In the first definition, bankruptcy is technically a firm’s net worth position obtained by subtracting its liabilities from its assets. In the second, observable definition, bankruptcy is when a company makes a formal declaration to liquidate its assets or initiate a recovery program with a petition. According to Ross et al. (1999), there are three types of bankruptcy: The first is legal bankruptcy, which means the company goes to court to declare bankruptcy. The second is technical bankruptcy, which describes the inability of a company to repay the principal and interest within the contractual time. The third is accounting bankruptcy, which refers to a situation where a company only shows negative net book assets.

Bankruptcy, which is one of the consequences of financial failure, is the situation in which companies cannot fulfil their obligations by experiencing a liquidity squeeze rather than being unable to pay their debts. In practice, companies do not go bankrupt because of their debt. They go bankrupt because of a liquidity crunch.

The precise definition of financial failure or distress has yet to be determined but in terms of theoretical analysis, there are different degrees of financial distress. For example, the mildest financial failure can be characterized as a temporary cash crunch (Bruynseels & Willekens, 2012). The most serious financial failure is bankruptcy. According to another explanation, financial success and failure are classified according to the financial stress levels that affect companies. The level of financial stress can be estimated based on the total equity of the companies and how much liquidity generating power they have. This ratio indicates whether the company’s financial stress is severe or mild.

If the financial stress experienced by the company is severe, this can lead to bankruptcy. Although financial failure and bankruptcy are used as synonyms in some studies, bankruptcy is the last resort to eliminate financial failure (Kinay, 2010). Determining whether companies fail financially or go bankrupt is important in terms of their market value and reputation. However, the company's financial failure does not mean that it will go bankrupt (Aktaş, 1997).

In the U.S., there are bankruptcy laws that allow financially troubled businesses to continue by liquidating their assets or making a fresh start with an arranged repayment plan so that they can pay off their debts. When we look at the basis of enterprises, in the bankruptcy applications of enterprises, the laws on liquidation are defined in the context of Chapter 7, while the laws on restructuring are regulated in the context of Chapter 11. Chapter 7 allows the sale of a debtor's non-exempt assets and the confiscation of their income. It then allows these proceeds to be distributed (liquidation) to corporate creditors under the provisions of the bankruptcy law (U.S. Courts, Chapter 7 Bankruptcy Basics). Chapter 11 of the bankruptcy law provides a new restructuring plan for companies or their partners. With this plan, companies have the opportunity to keep their business alive and pay off their debts to their creditors. Lawsuits filed under this article are considered as restructuring bankruptcy. Under Chapter 11, the debtor has the powers and duties of a trustee. During this period, it can remain in its possession, continue to run its business, and borrow money with court approval. (U.S Courts, Chapter 11 Bankruptcy Basics).

The Covid-19 pandemic has disrupted the functioning of daily life. It triggered a major economic slowdown all over the world, causing dramatic decreases in consumer spending and the inability of businesses to operate fully and effectively. This situation has sharply triggered the bankruptcy of commercial organizations (Grima et al., 2020; Khan et al., 2020), and corporate bankruptcies have once again become one of the current issues on a global scale.

As in many industries around the world, many international hospitals and healthcare institutions have faced serious financial difficulties related to the Covid-19 outbreak. In Kaufman Hall's 2021 year-end report for the American Hospital Association, it was emphasized that national hospitals in the USA suffered a net income loss of 54 billion dollars. In this report, it is predicted that the net income losses of hospitals will most likely be more profound in 2022. This foresight is due to three main reasons:

First, there has been a sharp increase in cases of emergencies requiring longer hospital stays than before the outbreak in 2019. Second, a decrease was observed in outpatients. The treatment costs of inpatients have higher expenses and lower profit margins than the costs of outpatients. Finally, there have been large increases in overall spending due to rising costs such as labour, medicines, services purchased, and personal protective equipment. Considering all these factors, it is thought that in 2022, there will be more bankruptcy cases, especially in the health sector. The Covid-19 outbreak reminded humanity of the importance that should be given to health and health services. In this sense, it is important to determine the risks of the administrative and financial failure of health institutions in advance for the protection and continuation of human life and to take the necessary precautions.

Financial distress is one of the most important threats faced by companies, regardless of their size and activities (Charitou et al., 2004). The financial failure of an enterprise causes

the continuity of the operations of that enterprise and its stakeholders to suffer serious damage from this result (Sun et al., 2014). For this reason, the establishment of bankruptcy prediction models that give good and reliable results is of great importance in terms of the survival of the companies and the protection of the welfare levels of the stakeholders.

Altman (1968)'s model is a five-factor multivariate discriminant analysis (MDA) model. However, after Altman's study, other methods have often been used to develop different bankruptcy prediction models. Along with the discriminant analysis, logit analysis, probit analysis and artificial neural networks (ANN) are some of the commonly used methods (Gissel, 2007). Especially since the 1990s, neural networks have become one of the most widely used promising tools, as scientists have become more interested in artificial intelligence technology. ANN models have been used successfully in many financial problems, including bankruptcy prediction (Zhang et al., 1999). Applying this method, Tam & Kiang (1992), Altman et al. (1994), Wilson & Sharda (1994), Fletcher & Goss (1993), Lee et al. (1996) and Zhang et al. (1999) have had a great influence on subsequent research on the prediction of financial failure. In addition to this, Pan (2012) aimed to optimize the General Regression Neural Network model by applying the algorithm and obtained successful results showing the high rate of correct prediction ability of the model.

Understanding institutional failure presents an enormous theoretical challenge that must be met fundamentally because it is more about prediction than about explaining past efforts. Practical and commercial reasons cause failure prediction models to become more important for researchers, institutions and beneficiaries of these studies. (Etemadi et al., 2009). Studies using emerging technologies such as neural networks fall into the same design camp as previous studies and often use the same data in the literature, but use newer and more sophisticated techniques to distinguish firms with good results.

The first aim of this study is to compare the performances of machine learning methods and classical methods. In this context, the study aims to build three models that can predict bankruptcies in the health sector by using Support Vector Machine (SVM), Artificial Neural Networks (ANN) and Multiple Discriminant Analysis (MDA). In addition, this research aims to be a guided study for research done with SVM and ANN models. Because there are numerous advantages to using machine learning models to predict business bankruptcies.

Most of the studies dealing with company bankruptcies stand out as explanations rather than predictions, case studies, and studies focused on the process rather than the result. In the literature, there are studies on the use of machine learning models for the bankruptcy predictions of companies in different sectors. However, there are very few studies using machine learning models related to the health sector. It is thought that this study will contribute to the literature by applying the machine learning models to the health sector. It is claimed that the machine learning models discussed in the study are promising for bankruptcy predictions in the health sector.

Machine learning models (SVM, ANN etc.) do not need complicated equations and formulas like other classical bankruptcy prediction models. They build their algorithms (models) by doing machine learning from past data. Researchers and investors in similar industries and at different times can use these algorithms. In addition, models produced with machine learning methods can be programmed for continuous learning with an autonomous data flow. In this

way, they can further improve their learning levels and increase their performance in accurately predicting bankruptcies. Artificial neural networks can overcome the effect of autocorrelation, which is often encountered in time series data and can tolerate problems, technical data errors, and missing values that are not taken into account in multiple regression models (Cybinski, 2001).

For this study, 103 companies in the health care sector in the USA, which declared bankruptcy between 2011 and 2021, and 103 companies that were financially successful in the same period were selected as a sample. Within the scope of this study, companies that declared bankruptcy under Chapter 11 were included in the research. The universe of the study is all companies operating in the health sector. The study is restricted to companies in the health care sector only, as companies in different sectors have different financial statement structures. As a result of the research, machine learning methods are expected to demonstrate high prediction performance.

2. Conceptual Framework

There are many studies in the literature using ANNs to predict financial failures. In most of the studies on ANN, ANN is compared with the MDA failure prediction model (Odom & Sharda, 1990; Koster et al., 1990; Cadden, 1991; Coates & Fant, 1992; Lee et al., 1996).

Odom & Sharda (1990) use ANNs for the first time to predict bankruptcy. They used the same financial ratios used by Altman (1968) and applied Artificial Neural Networks to a sample of active and bankrupt companies. In their research, three-layer feed-forward networks were adopted and the result was compared with the results of multivariate discriminant analysis. Between 1975 and 1982, 65 bankrupt firms and 64 non-bankrupt firms were taken as research samples. While the training set was created from these 74 firms (38 bankrupt and 36 non-bankrupt firms), the remaining 55 firms (27 bankrupt and 28 non-bankrupt firms) constitute the training set. 28 companies that did not go bankrupt were used to make the retention example. MDA was performed on the same training set as a benchmark. As a result, ANNs correctly classified 81.81% of the hand-held sample, while MDA only reached 74.28%. Fletcher & Goss (1993) compared the performance of ANN and logit regression models with data from 18 bankrupt and 18 financially successful firms in different industries. Using three variables of these firms, such as current ratio (CR), acid test ratio (QR), and income ratio (IR), the authors showed that they can make more accurate estimations with ANNs. Wilson (1994) conducted a study using ANNs with 5 financial ratios used in Altman (1968)'s model. He selected 65 bankrupted and 64 financially successful companies as sector and year matches. As a result of their studies, the researchers reached an accuracy level of 97%. Lee et al. (1996) developed three hybrid ANN models with the data of firms that went bankrupt between 1979 and 1992. They used 57 financial ratios belonging to Korean firms between 1979 and 1992. As a result of their studies, they obtained a successful ANN model that can predict 84% accurately among the three models. Davalos et al. (2005) created a genetic algorithm (GA) based ANN model to predict the financial distress and bankruptcy of airline companies. The authors used 21 financial ratios belonging to the financial statements of airline companies in the USA as a sample in their research. It has been observed that the model obtained as a result of the research has the success of estimating 94% correctly.

Various statistical methods have been used in other studies in the literature to define and measure the financial distress of companies in the health sector. Bazzoli & Andes (1995) defined hospitals with a “BBB” credit rating as financially distressed, based on a three-year average. Bond-rating valuations of hospitals are determined by external institutions such as Standard & Poor’s and Moody’s. However, the dates announced by these notes to the public may lag behind the actual financial difficulties or recovery processes of the hospitals. Therefore, the usefulness of credit notes is limited.

In 1996, Dimitras et. al extensively reviewed 47 published journal articles that developed failure prediction models between 1932 and 1994, revealing that discriminant analysis and logistic regression analysis methods were primarily used for failure prediction. However, in the following years, new methods started to be used, Ravi Kumar & Ravi (2007) presented a comprehensive survey of failure prediction studies published in the period 68-2005, also considering new methodologies. Ravi Kumar & Ravi (2007) also found that in most cases, the neural network approach outperforms statistical techniques when comparing traditional techniques such as discriminant analysis and logistic regression analysis, and artificial intelligence techniques such as neural networks. Jain & Nag (1997) expect ANN models to produce higher classification accuracy than models such as logistic regression because the primary purpose of ANNs is to provide satisfactory results in prediction support rather than parameter estimation or hypothesis testing.

Other studies in the literature have used companies’ cash flows and profit margins to measure financial distress. However, cash flows and profit margins may not be considered the best measures of financial distress as they fail to capture the four areas of hospital finance (profitability, liquidity, solvency and asset efficiency) Financial Strength Index (FSI), created by Cleverly (1984), measures the financial health of a hospital in more than one area. This index is widely used as a measure of financial distress in hospitals. Richards (2014) confirmed the validity of the FSI with his study of hospital bankruptcies. Another method used to measure financial distress in hospitals is the Altman Z score. The Altman (1968) Z-Score was originally developed as a bankruptcy prediction model. However, it is still unclear whether the bankruptcy forecast differs from the financial distress forecast. Altman (1968) developed a multivariate bankruptcy model using the financial ratios of companies one year before the bankruptcy and tested it empirically. In his study, he built a bankruptcy prediction model by choosing 5 out of 22 financial ratios, using the multiple discriminant analysis (MDA) method for the period 1945-1965. These five financial ratios in the model; working capital / total assets, retained earnings / total assets, earnings before interest and taxes / total assets, the market value of equity / total liabilities and sales / total assets. With this model, Altman classified businesses as successful and unsuccessful with 95% accuracy up to one year before their bankruptcy and 72% accuracy up to two years before their bankruptcy.

Although other accounting-based financial distress forecasting models are widely used in various industries, their use in the healthcare industry has been limited. Two other estimation models used to predict financial distress in hospitals are the Ohlson (1980) O score and Zmijewski (1984). Puro (2019) analyzed 53 American hospitals that filed for bankruptcy and 53 financially stable American hospitals between 2006 and 2017 using the modified Altman Z score (1993), Ohlson (1980) and Zmijewski (1984) model. The authors concluded that a single

model is not sufficient to predict bankruptcies, as a result of the different results they obtained from the results of their studies.

Swicegood & Clark (2001) take the initiative to explore new forecasting model techniques and compare them with existing approaches. His work uses discriminant analysis, neural networks and professional human judgment methodologies to predict the underperformance of commercial banks in the banking industry. Their results show that the ANN model shows slightly better predictive ability than other methods, but their predictions are necessarily limited to the banking sector (Omar et al., 2017). On the other hand, Akkaya et al. (2009) developed an artificial neural network model in their study to predict the financial failures of 52 businesses operating in the ISE (İMKB) during the 1998-2007 period in the textile, chemistry, oil and plastics sectors one year in advance. According to the financial failure criteria; Bankruptcy, exit from the stock market, cessation of operations, loss of 3 years or more, 28 successful and 24 unsuccessful businesses were identified, and these businesses were analyzed by dividing the data set into three as training, verification and test data. As a result of the analysis, the accuracy rate of the prediction was determined as 81%.

Many studies in different sectors also reveal that the predictive ability of ANNs to distinguish between failed and non-failed firms can produce predictive results comparable to traditional models (Lacher et al., 1995; Etheridge et al., 2000; Bloom, 2004; Sirakaya et al., 2005; Wu et al., 2006; Youn & Zheng, 2010).

Geng et al. (2015), concluded that ANN performance was not affected by variable selection, since the prediction accuracy of ANN models did not change significantly before and after variable selection. They also observed that the classification performance of ANN was higher than the classification accuracy of DT and SVM. Le & Viviani (2018) tried to predict the financial failure of 3000 US banks, including 1438 failures and 1562 successful runs. Two traditional statistical methods such as discriminant analysis and logistic theorem and three machine learning methods such as ANN, SVM and k-nearest neighbours were used as methods. For each bank, 5 years of data were collected. They observed that machine learning, ANN and kNN methods performed more effectively than traditional methods. ANN and the nearest neighbour algorithm proved extremely successful in accurately detecting financial failure, but they noted that failure was low in other methods. The empirical result shows that the ANN and nearest neighbour methods are the most accurate. In their study, Yürük & Ekşi (2019) used the data of 140 enterprises in the manufacturing sector traded on the BIST between 2008 and 2016. As a financial failure criterion; They have accepted the condition of losing 10% of their assets for 2 consecutive years. They compared the prediction performances of Artificial Neural Networks and Support Vector Machine (SVM) models. The performance of the model was tested by calculating the area under the curve by ROC analysis. In test data, ANN showed 79.66% and SVM 72.88% prediction accuracy in (t-1) year.

In the 2000s, many studies focused on metaheuristic algorithms for educating neural networks for binary classification problems like bankruptcy prediction (Wu et al., 2015; Ghasemiyeh et al., 2017; Alnaqi et al., 2019).

Pendharkar & Rodger (2004), suggested using a Genetic Algorithm (GA) grounded artificial neural network (GA-ANN) to master the relation weights for allocation problems. PSO-

BP algorithm, developed by Zhang et al. (2007), is a hybrid method that combines the PSO (particle swarm optimization) and backpropagation algorithms. According to Blum & Roli (2008), designing hybrid operations research and artificial intelligence methodologies becomes a common trend. As hybrids are designed to capitalize on synergies, the complementing traits of diverse optimization approaches are the main inspiration for the hybridization of various algorithms. Kiranyaz et al. (2009) adduced a multi-dimensional particle swarm optimization (MDPSO) method to make an ANN ready to come through the difficulties of current methods. Recent research, however, has found a lot of support for combining processes from several search strategies. In more recent works, Sarangi et al. (2013) introduced the DE-BP method, a hybridized DE (Differential Evolution) model with a backpropagation algorithm. By combining the strong local searching skills of the backpropagation algorithm with the global searching qualities of the DE evolutionary algorithm, the hybrid algorithm was used to educate the weights of the FFNN (Feedforward Neural Network) network. Georgescu (2016) propounded that metaheuristic approaches have proven to be better and easier to implement than gradient-based algorithms.

Today days, machine learning techniques are frequently employed to forecast bankruptcy. Support Vector Machines (SVM), ANN, Gaussian Process (GP), Classification and Regression Tree (CART), Logistic Regression (Logit), Decision Tree (DT), Random Forest (RF), Linear Discriminant Analysis (LDA), and ensemble learning approaches are some of the most widely used algorithms (Ansari et al., 2020). Shafiee et al. (2021) compared vector machine algorithms and artificial neural network (ANN) methods to predict company bankruptcies. They analysed 169 companies listed on the Tehran Stock Exchange between 2011 and 2019. 118 of these companies did not go bankrupt and 51 of them declared bankruptcy. According to the results of the research, the authors found that support vector machine algorithms have higher accuracy than artificial neural networks in predicting the bankruptcy of companies. Ptak-Chmielewska (2021) compared linear discriminant analysis (LDA) and Support Vector Machines (SVM) methods in his study. The author used data from 806 Polish companies in his study. 311 are companies that have declared bankruptcy, and the remaining 495 are in a good condition. At the end of the author's research, the author stated that the overall accuracy of the SVM was higher than LDA. Thilakaratna et al. (2022) used 10 years of financial data from more than 14,000 Irish and British companies in their study. They used the 29 new financial ratios that had never been used for forecasting bankruptcy before. As the result of the research, they success to improve a novel deep neural network model which has a high accuracy rate.

3. Data & Methodology

3.1. Data

Firms operating in the health sector in the USA are classified into three sub-sectors: hospitals, biotechnology & pharmaceuticals, and service manufacturers. Companies from these three sectors were included in the sample of the research. Between 01.01.2010 and 31.12.2021 in the USA, it was observed that 21.474 companies were working in the health sector. In the same period, 178 healthcare companies declared bankruptcy under Chapter 11 of the US Federal Bankruptcy Code. All of the financial data of 103 of these 178 companies could be accessed. The number of companies in the group (1) and group (2) is arranged to be equal (Altman, 1968:

593). Group (2) (control group) was selected among companies that were actively involved in the health sector in the USA between 2011 and 2021 and had no financial difficulties.

Table 1: Descriptive Statistics

Model	N	Minimum (Million \$)	Maximum (Million \$)	Mean (Million \$)	Std. Deviation (Million \$)
Bankrupt (Group1)	103	0.001	68,012	2,758	8,748
Non-bankrupt (Group 2)	103	0.240	1,485	371	323

As can be seen in Table 1, the asset sizes of these 103 companies (group 1), which declared bankruptcy, are between \$ 0.001 million and \$ 68,012 million, with an average of \$ 2,758 million. The 103 financially successful companies (group 2) have assets between \$0.240 million and \$1,485 million with an average of \$371 million. As in the studies of Altman (1968), Cho (1994) and Gu et al. (2000), in this study, the ratios of the financial statements announced by the companies 1 year before the bankruptcy were used to estimate the classification model.

After the companies are selected for the sample, the most important issue is the selection of the financial ratios to be used in the analysis. Financial ratios should be those that best reflect the financial conditions and performance of healthcare companies. In this study, 24 financial ratios are grouped under 5 main headings.

Table 2: Financial Ratios Selected for the Sample of the Study

Code ¹	Financial Ratios	Formula
Liquidity Ratios		
X_1	Current Ratio	Current Assets / Current Liabilities
X_2	Liquid (Acid-test) Ratio	(Current Assets- Inventories)/ Current Liabilities
X_3	Cash Ratio	Cash and Cash Equivalents / Current Liabilities
Financial Structure Ratios		
X_4	Debt to Equity Ratio	Total Liabilities / Total Equity
X_5	The Current to Total Liabilities Ratio	Current Liabilities / Total Liabilities
X_6	Equity to Fixed Assets Ratio	Equity / Fixed Assets
X_7	Interest Coverage Ratio	EBIT /Interest Expenses
Operating Turnover Rates		
X_8	Asset Turnover Rate	Net Sales / Average Total Assets
X_9	Equity Turnover Rate	Net Sales / Average Shareholders' Equity
X_{10}	Fixed Asset Turnover Ratio	Net Sales / (Gross fixed assets - Accumulated depreciation)

¹ In the next stages of the study, the financial ratios will be expressed with the short codes shown in Table 2 and Table 3 so that the reader can easily follow them.

Table 2 continue

X_{11}	Current Asset Turnover	Net Sales / Average Current Assets
Profitability Ratios		
X_{12}	Gross Margin	Gross Profit / Net Sales
X_{13}	Operating Profit Margin	Operating Profit / Net Sales
X_{14}	Net Profit Margin	Net Profit / Net Sales
X_{15}	Return On Equity	Net Profit / Equity
X_{16}	Return On Assets	Net Profit / Total Assets
X_{17}	EBIT/Total Assets	EBIT/Total Assets

Source: Author’s compilation

As can be seen in Table 2, the four groups consist of business-specific financial ratios and variables related to corporate governance.

Table 3: Financial Ratios Selected for the Sample of the Study

Ratios Commonly Used in Bankruptcy Models in the Literature			
Code	Reference Model	The Coefficient in the Model ²	Formula
X_{18}	Altman Model (1968)	<i>Z1</i>	Working Capital / Total Assets
	Springate Model (1978)	<i>S1</i>	
	Fulmer Model (1984)	<i>F8</i>	
	Ohlson Model (1980)	<i>O3</i>	
	Grover Model (2001)	<i>G1</i>	
X_{19}	Springate Model (1978)	<i>S3</i>	EBT / Current Liabilities
X_{20}	Fulmer Model (1984)	<i>F3</i>	EBT / Total Equity
X_{21}	Altman Model (1968)	<i>Z4</i>	Market Value of Equity / Total Liabilities
X_{22}	Ohlson Model (1980)	<i>O6</i>	Cash Flows From Operation / Total Liabilities
X_{23}	Altman Model (1968)	<i>Z2</i>	Retained Earnings / Total Assets
	Fulmer Model (1984)	<i>F1</i>	
X_{24}	Fulmer Model (1984)	<i>F5</i>	Total Liabilities / Total Assets

Source: Author’s compilation

Beaver (1966) selected the independent variables to predict financial failure based on their popularity in the literature and their prediction success in previous research (Garcia Gallego et al., 2021). Therefore, as seen in Table 3, the 5th group has been chosen from among the financial ratios frequently used in the literature.

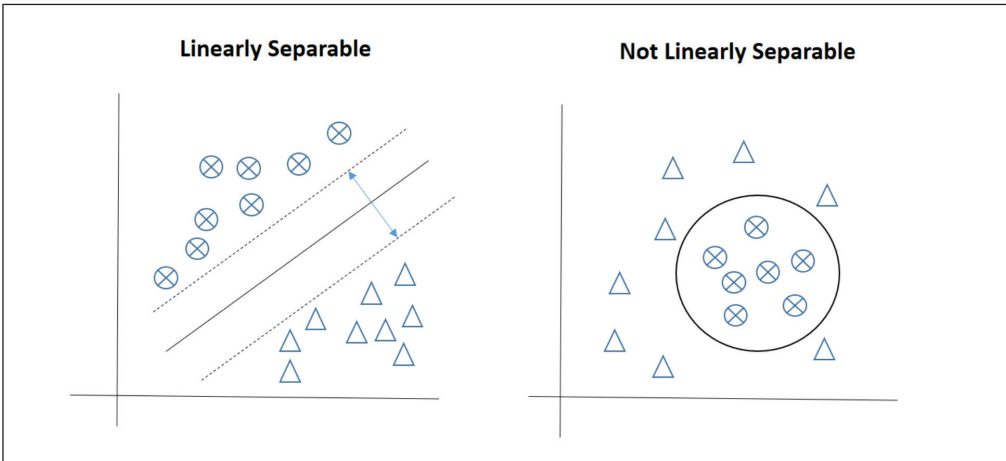
2 The model coefficient column shows the coefficient number of the variable in the reference model.

3.2. Methodology

3.2.1. Support Vector Machine (SVM) Model

Support Vector Machines (SVM) is one of the simple machine learning methods commonly used in classification problems. SVMs using a sigmoid kernel function are built on a feed-forward and two-layer artificial neural network (Haykin, 1999).

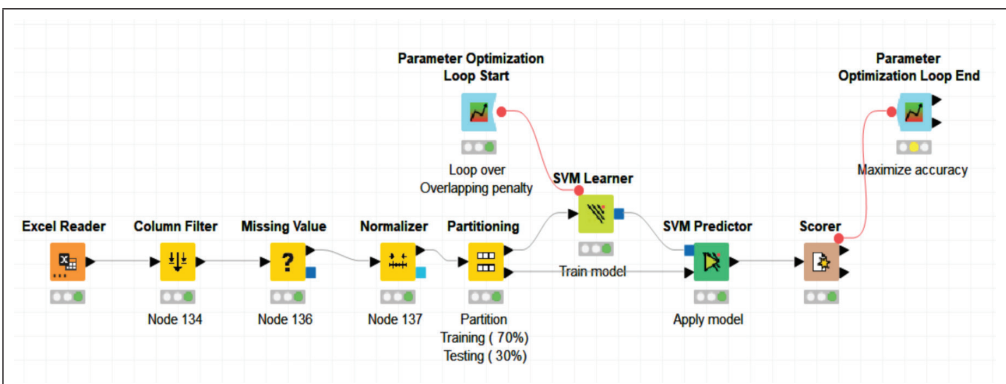
Figure 1: Linearly Separable Data and Non-Linearly Separable Data



Source: Author's compilation

As can be seen in Figure 1, SVMs can make classifications for linear and nonlinear data³.

Figure 2: Application of Artificial Neural Network Models Made on Knime Program



Source: Author's compilation

3 It uses Kernelized SVM for non-linearly separable data.

Figure 2 shows the topology of the SVM model developed with the help of the Knime program. In the model, the input data is entered into the system with the help of the “Excel Reader” node. The data used in the model are filtered with the “Column Filter” node (Özparlak, 2021). Extremely large or small values in the input data entered into the SVM model may mislead the network. Thanks to normalization, all values in the data set are normalized and extreme values are prevented from misdirecting the network (Yavuz & Devenci 2012: 175). In the Knime program, the normalization of the data was done with the help of the “Normalizer” node. In addition, the min-max normalization method was used to fit the data to the normal distribution.

$$X' = \frac{X_i - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} \tag{1}$$

In the normalization formula shown in Equation 1, X' =normalized data, X_i =input data, X_{\min} =the smallest value in the input data, X_{\max} =the largest value in the input data. In this study, 70% of the SVM data is reserved for machine learning and 30% for testing with the help of the “Partitioning” node.

“Parameter Optimization Loop Start” and “Parameter Optimization Loop End” nodes are used for network optimization. With the help of these two nodes, the best parameter is provided. The expected output values are calculated with the help of the “SVM Predictor” node. The correct and incorrect classifications matrix, the success rate of the SVM model, the error rate and Cohen’s Kappa Coefficient (**K**) were calculated with the “Scorer” node. Cohen’s Kappa Coefficient is a statistical method that measures the degree of agreement between two observers who evaluate at the classification level (Cohen, 1960:37). Cohen’s Kappa Coefficient is used to measure the degree of agreement between training data and test data in ANN models.

$$\kappa = \frac{\Pr(a) - \Pr(e)}{1 - \Pr(e)} \tag{2}$$

In Equation 2, $\Pr(a)$ shows the sum ratio of the observed fit for the two raters of the results obtained as a result of the SVMs. $\Pr(e)$ denotes the probability of this fit occurring by chance. κ value shows Cohen’s Kappa Coefficient obtained as a result of the formula (Özparlak, 2021).

Table 4: Interpretation of Cohen’s Kappa Coefficient

Kappa Coefficient	Interpretation
<0.00	No Agreement
0.00-0.20	None To Slight
0.21-0.40	Fair
0.41-0.60	Moderate
0.61-0.80	Substantial
0.81-1.00	Almost Perfect Agreement

Source: Landis, J. R. & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33, 159-174.

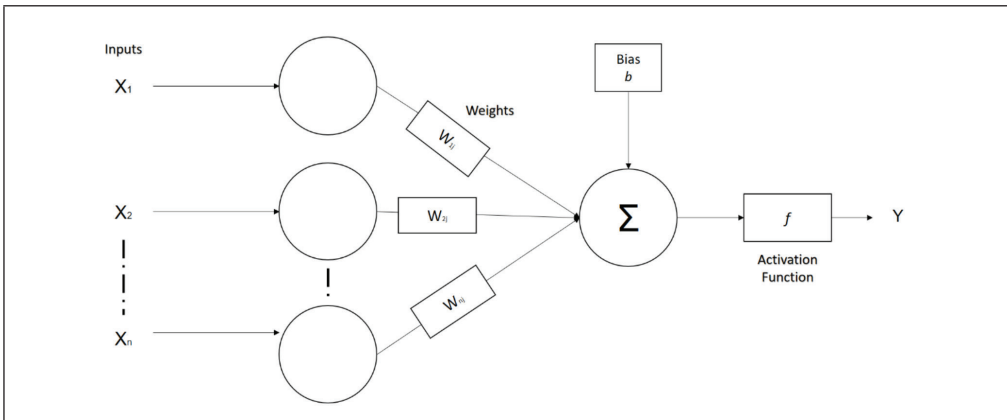
Table 4 shows the table used to interpret Cohen’s Kappa Coefficient (Landis & Koch, 1977:165).

3.2.2. Artificial Neural Networks (ANN) Model

With the latest developments in technology, artificial neural networks (ANN) have been used frequently by researchers because ANNs are systems that can learn about events, make logical decisions in the face of similar events, and produce information about previously unseen examples. ANNs can make generalizations from the examples (input and output values) given to them during their training, and they can generate information about new examples due to these generalizations (Özparlak, 2021).

In this study, it is expected that ANNs will build a highly accurate financial failure prediction model by learning from financial ratios and to be able to use the model for similar sectors in the future.

Figure 3: A Simple Modeling of Artificial Neural Networks



Source: Author’s compilation.

Figure 3 shows a simple model of artificial neural networks.

$$Z_i = \sum_{i=1}^n (w_{ij}x_i + b) \quad (3)$$

Z_i value and summation function are presented here. The summation function is created by adding the bias (b) showing the experience obtained from the previous information to the sum of the data from the input layer, according to different weights.

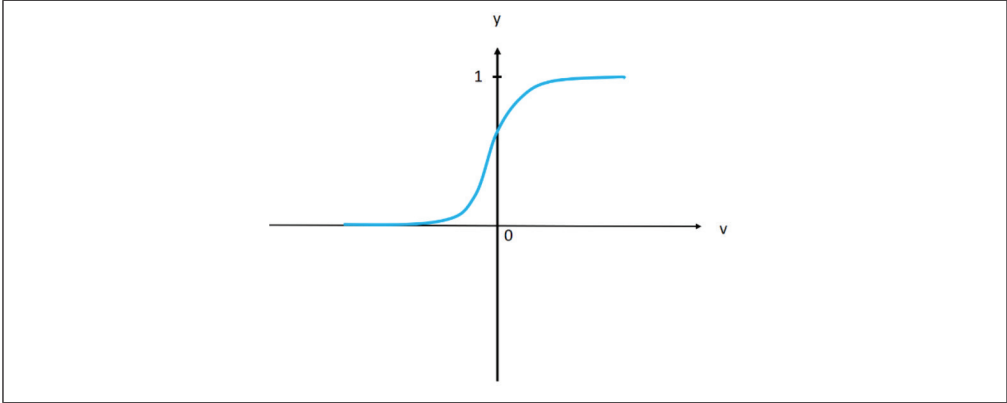
$$y = f(Z_i) = f\left(\sum_{i=1}^n (w_{ij}x_i + b)\right) \quad (4)$$

$f(Z_i)$: The activation function provides the matching between the input and output units. In this study, the sigmoid function, which is one of the most used activation functions in applications, is used.

$$S(x) = \frac{L}{1 + e^{-x}} = \frac{e^x}{e^x + 1} \quad (5)$$

In the formula in Equation 5, the mathematical definition of the sigmoid function is given.

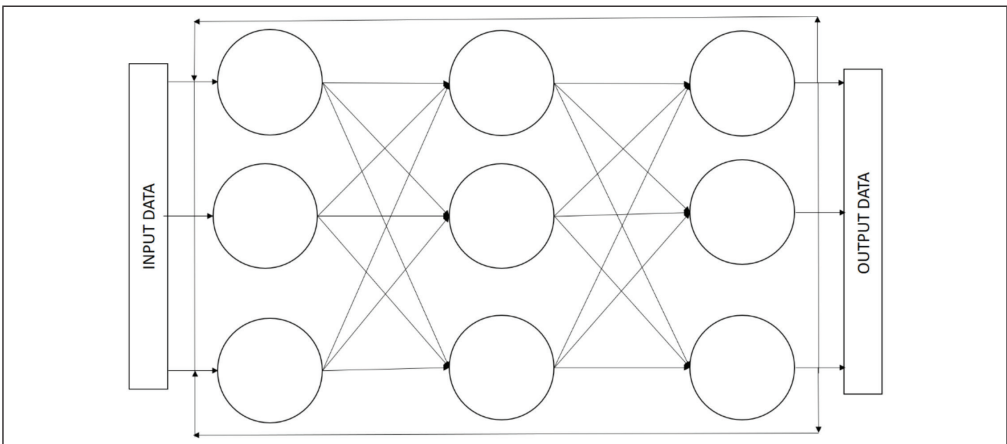
Figure 4: Sigmoid Function



Source: Author's compilation

As seen in Figure 4, the Sigmoid function always takes values between 0 and 1, so the activation value does not show extreme values. ANNs are divided into two “feed-forward” and “feedback” networks according to the flow direction of the cells. In feedforward networks, the direction of information flow only moves forward and towards the output layer. In feedback networks, the flow of information moves from the output units in the output and intermediate layers to the input units or previous intermediate layers, and back (Aşkın et al., 2013). Feed-forward networks are frequently used in applications. Multi-layered perception (MLP) networks are multi-layered and feed-forward networks trained with static back distribution (Kutlu & Badur, 2009). In this study, multilayer perception and feedforward network structure are used.

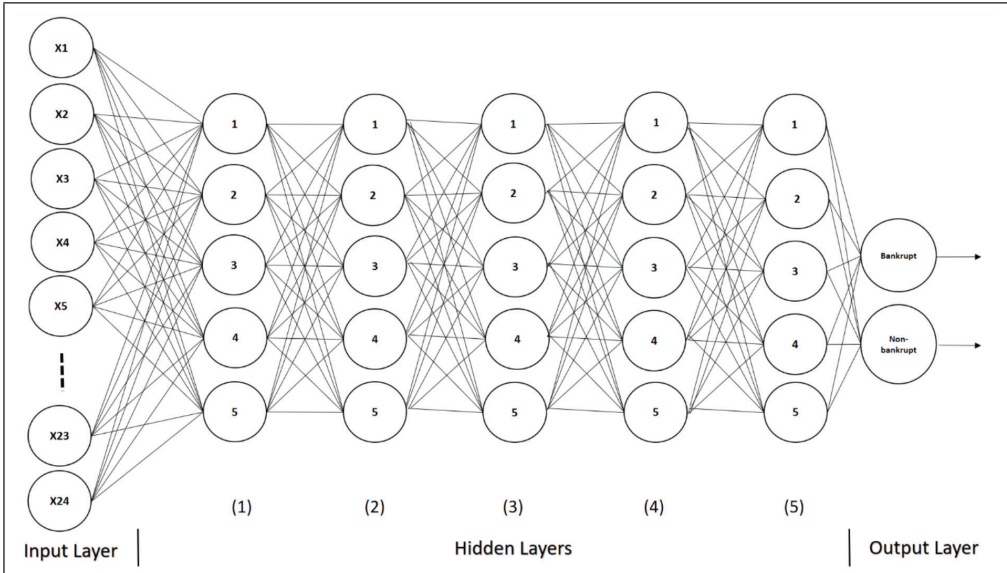
Figure 5: Structure of Feed Forward Network



Source: Author's compilation

Figure 5 shows the artificial neural network model used in the study.

Figure 6: Variables Used as Input and Output in Artificial Neural Network Analysis

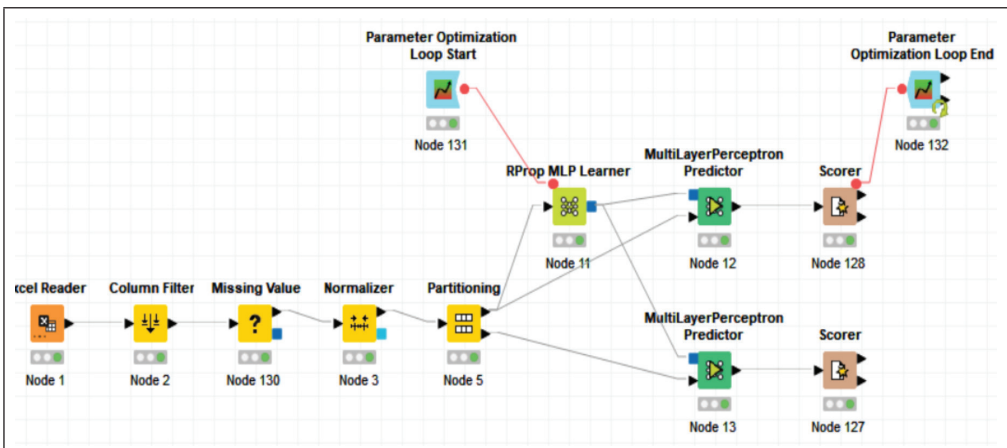


Source: Author's compilation

As seen in Figure 6, the input layer of the model consists of 24 variables obtained from financial ratios. The output layer consists of the bankrupt group of companies (1) and the non-bankrupt group of companies (2).

In this study, the Knime package program was used to implement the ANN model.

Figure 7: Application of Artificial Neural Network Models Made on Knime Program



Source: Author's compilation

Figure 7 shows the topology of the ANN model created with the help of the Knime program. In the model, the input data is entered into the system with the help of the “Excel Reader” node. The data used in the model are filtered with the “Column Filter” node (Özparlak, 2021). Extremely large or small values in the input data entered into the ANN model may mislead the network. Thanks to normalization, all values in the data set are normalized and extreme values are prevented from misdirecting the network (Yavuz & Deveci 2012:175). In the Knime program, the normalization of the data was done with the help of the “Normalizer” node. In addition, the min-max normalization method was used to fit the data to the normal distribution.

$$X' = \frac{X_i - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} \quad (6)$$

In the normalization formula shown in Equation 6, X' =normalized data, X_i =input data, X_{\min} =the smallest value in the input data, X_{\max} =the largest value in the input data. In this study, 70% of the ANN data is reserved for machine learning and 30% for testing with the help of the “Partitioning” node. Multilayer perception (MLP) and feedforward network model is made with “RProp MLP” node.

“Parameter Optimization Loop Start” and “Parameter Optimization Loop End” nodes are used for network optimization. With the help of these two nodes, the best parameter is provided by entering 5 layers, 5 hidden neurons per layer, and 10.000 maximum iterations. The expected output values are calculated with the help of the “MultiLayerPerceptron Predictor” node. The correct and incorrect classifications matrix, the success rate of the ANN model, the error rate and Cohen’s Kappa Coefficient (K) were calculated with the “Scorer” node (Özparlak, 2021). Cohen’s Kappa Coefficient is a statistical method that measures the degree of agreement between two observers who evaluate at the classification level (Cohen, 1960:37). Cohen’s Kappa Coefficient is used to measure the degree of agreement between training data and test data in ANN models (see equation 2 and table 4).

3.2.3. Multiple Discriminant Analysis (MDA)

Multiple Discriminant Analysis (MDA) is one of the methods widely used in the literature to distinguish between bankrupt and non-bankrupt firms. The Multiple Discriminant Analysis (MDA) method was first used by Altman (1968) to distinguish between bankrupt and non-bankrupt firms. After Altman’s study, many bankruptcy prediction models using financial ratios have been developed.

There are 3 assumptions for the application of the multiple separation analysis (MDA) model (Altman & Narayanan, 1997).

1. *The data should have a normal distribution*
2. *There should be no multicollinearity problem between the variables*
3. *The covariance matrices should be equal*

4. Findings

4.1. Results of Support Vector Machine (SVM) Model

In this section, the results of the ANN models created according to the multi-layer and feed-forward network structure are given. 70% (144 items) of the data of the companies included in the research were used in the training set and 30% (62 items) in the test set.

Table 5: ANN Model Classification for the Training Set

	Bankrupt	Non-Bankrupt	
Bankrupt	24	6*	
Non-Bankrupt	7**	25	
Correct Classified	49	Wrong Classified	13
Accuracy	79.03%	Error	20.97%
Cohen's Kappa Coefficient (K)	0.58		

* Type I Error **Type II Error

Table 5 shows the performance results of the artificial neural network models created using the sample data of financially bankrupt and non-bankrupt companies. According to this table, the accuracy rate is 79.03% (49 items). The Error rate is 20.97% (13 items). Cohen's Kappa Coefficient shows a moderate agreement with a level of 0.58

4.2. Results of Artificial Neural Networks (ANN) Model

In this section, the results of the ANN models created according to the multi-layer and feed-forward network structure are given. 70% (144 items) of the data of the companies included in the research were used in the training set and 30% (62 items) in the test set.

Table 6: ANN Model Classification for the Training Set

	Bankrupt	Non-Bankrupt	
Bankrupt	0	1*	
Non-Bankrupt	15**	68	
Correct Classified	128	Wrong Classified	16
Accuracy	88.89%	Error	11.11%
Cohen's Kappa Coefficient (K)	0.779		

* Type I Error **Type II Error

Table 6 shows the performance results of the artificial neural network models created using the training set data of financially successful and unsuccessful companies. According to this table, the accuracy rate is 88.89% (128 items). The Error rate is 11.11% (16 items). Cohen's Kappa Coefficient shows a substantial agreement with a level of 0.779.

Table 7: ANN Model Classification for Test Set

	Bankrupt	Non-Bankrupt	
Bankrupt	25	3*	
Non-Bankrupt	3**	31	
Correct Classified	56	Wrong Classified	6
Accuracy	90.33%	Error	9.67%
Cohen's Kappa Coefficient (K)	0.805		

* Type I Error **Type II Error

Table 7 shows the performance results of artificial neural network models created using test set data of financially successful and unsuccessful companies. According to this table, the accuracy rate is 90.33% (56 items). The error rate is 9.67% (6 items). Cohen's Kappa Coefficient of 0.805 shows substantial agreement. The success rate of the model obtained from ANN was realized as 90.33%.

4.3. Multiple Discrimination Analysis (MDA) Model

It should not be forgotten that there are 3 assumptions for the application of the Multiple Discrimination Analysis (MDA) model.

1. *The data should have a normal distribution* (Dietrich et al., 1984; Ballard et al., 1988). For the data to fit the normal distribution, first of all, the vaccine endpoints were removed from the data set. The results of normality, Kurtosis and Skewness values of the data were calculated. After the normality of the data was ensured, whether the financial ratios changed in bankrupt and non-bankrupt companies was also measured with the help of the T-test. According to the results of the t-test, it was observed that the independent variables of $X_1, X_2, X_3, X_4, X_7, X_9, X_{12}, X_{13}, X_{14}, X_{16}, X_{17}, X_{18}, X_{19}, X_{21}, X_{22}$ and X_{24} differed significantly at least at the level of 0.05. Other variables that did not comply with this condition were excluded from the sample.

2. *There should be no multicollinearity problem between the variables* (Mihalovič, 2016:105). The fact that the correlation between the variables is not higher than 0.80 is an indication that the independent variables may be suitable for discriminant analysis (Buyukozturk, 2006). There is no variable which is higher than 0.80 in the sample.

3. *The covariance matrices should be equal* (Wieprow et al., 2021; Ohlson, 1980:112). In this study, since the covariance matrices are not equal to each other, the covariance matrices were made according to the separate group option and the results were obtained accordingly. (Box's M p value=.685)

As a result of the discriminant analysis, the Eigenvalue value was found to be 0.564 and the Wilks' Lambda value to be 0.639.

$$Z_i = .709 * X_{18} + .290 * X_{12} + .273 * X_7 + .56 * X_{13} \tag{7}$$

As a result of the discriminant analysis, the result in equation (7) was reached. In this model,

X_{18} : represents the Working Capital / Total Assets variable.

X_{12} : Represents the Gross profit / Revenue variable.

X_7 : Represents the EBIT / Interest Expenses variable.

X_{13} : Represents the Operating Income / Revenue

It has been concluded that the X_{18} , X_{12} , X_7 and X_{13} variables are important for detecting financial failures in the health care sector. The accuracy rate of the function created as a result of the discriminant analysis was calculated at the level of 82.0%.

5. Conclusion

Forecasting bankruptcy has been one of the areas of interest to many researchers, especially in the last 50 years. Many international hospitals and healthcare institutions have faced serious financial difficulties related to the Covid-19 pandemic. It is thought that in 2022, there will be more bankruptcy cases, especially in the health sector. Being able to predict company bankruptcies is important to protect company partners, investors and company creditors. In this way, company managers can prevent bankruptcy by taking the necessary precautions, and investors can limit their losses.

The first aim of this study is to compare the performances of machine learning methods and classical methods. Second aims to build three models that can predict bankruptcies in the health sector by using Support Vector Machine (SVM), Artificial neural networks (ANN) and Multiple Discrimination Analysis (MDA) methods. In addition, this research aims to be a guided study for ANN models.

For the sample of this study, 103 companies in the health sector that declared bankruptcy between 01.01.2011 and 31.12.2021 in the USA and 103 companies that were in the same sector and the same period but had no financial problems were selected as the control group. 24 financial ratios belonging to these companies were used as input data. SVM, ANN and MDA were chosen as the method in the study. According to the results of the research, the accuracy rate of the SVM models was 79.03%. In other literature studies on the prediction of financial failures with SVMs, Yürük et al. (2019) 72.88%, Shafiee et al. (2021) approximately 88.8%, Ptak-Chmielewska (2021) 72.1%. According to the results of the research, the accuracy rate of the artificial neural network models developed using the training set data of the model obtained by ANN is 88.89%. The accuracy rate of artificial neural network models created using test set data is 90.33%. In other literature studies on the prediction of financial failures with ANNs, Wilson (1994) found 97%; Lee et al. (1996) 84%; Davalos (2005) achieved 94%, Yürük et.al (2019) 79.66%, Shafiee et al. (2021) approximately 92%, Thilakarathna et al. (2022) approximately 84.55%. In this sense, the correct classification rate obtained with this study is at a reasonable level. In addition, the accuracy rate of the model made with a classical bankruptcy prediction method (Multiple Discriminant Analysis) is 82.0%. As a result, accuracy classification increased by 6.89% with financial forecasting models made with artificial neural networks.

Moreover, the implementation of classical models is quite troublesome. For MDA models to be valid, they must meet the conditions such as normality, significance, no multicollinearity problems and equal covariance matrices. In this study, too many variables had to be

excluded from the sample to meet the conditions. This resulted in missing data. In addition, the accuracy of the estimation of classical models such as the multiple discriminant analysis (MDA) method is significantly reduced when the model is used in another industry, at another date, or in a commercial setting different from the data used to derive the model (Wu et al., 2010; Grice et al., 2001; Pitrova, 2011; Wieprow et al., 2021). This means that models must be constantly updated in order to make successful models of financial failure. This greatly increases the workload on both researchers and investors. On the other hand, ANNs can be easily used in similar industries, thanks to their ease of application, the need for no model, and their high classification performance.

According to the results of this research, ANNs are promising in the field of predicting company bankruptcies with their high classification success and ease of use. Thanks to the ANN method and applications learned from this study, researchers can be advised to predict the bankruptcy of companies in other sectors or countries with a high risk of bankruptcy. With the machine learning models, it is also possible to predict the financial failures of businesses in different sectors. For examples, the manufacturing industry, the energy industry, the automotive industry, the transport and logistics industry, and the service industry.

Machine learning methods are promising with their superior classification capabilities. Therefore, it is recommended for researchers to conduct studies in which more machine learning methods are compared in different sectors in their future studies.

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

Ethical Approval

This article does not contain any studies with human participants or animals performed by any of the authors. The research and publication ethics were considered when preparing the article.

Contribution Rates

All authors have contributed equally in diverse stages of the article.

References

- Akkaya, G. C., Demireli, E. & Yakut, Ü. H. (2009). Using artificial neural networks in financial failure prediction: An application in Borsa İstanbul. *Journal of Social Sciences, Eskişehir Osmangazi University*, 10(2), 187-216.
- Aksoy, B. & Boztosun, D. (2021). Comparison of classification performance of machine learning methods in prediction financial failure: Evidence from Borsa İstanbul. *Hitit Journal of Social Sciences*, 14(1), 56-86.
- Aktaş, R. (1997). *Mali başarısızlık (işletme riski) tahmin modelleri*. Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

- Alnaqi, A., Moayedi, H., Shahsavari, A. & Nguyen, T. K. (2019). Prediction of energetic performance of a building integrated photovoltaic/thermal system through artificial neural network and hybrid particle swarm optimization models. *Energy Convers. Manage.*, 183, 137–148.
- Altman, E. & Hotchkiss, E. (2006). *Corporate financial distress and bankruptcy*. Hoboken, N.J.: Wiley.
- Altman, E. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589–609.
- Altman, E. I. & Narayanan, P. (1997). An international survey of business failure classification models. *Financial Markets, Institutions & Instruments*, 6(2), 1-57.
- Altman, E., Marco, G. & Varetto, F. (1994). Corporate distress diagnosis: Comparisons using linear discriminant analysis and neural networks (the Italian experience). *Journal of Banking & Finance*, 18(3), 505-529.
- Ansari, A., Ahmad, I. S., Bakar, A. A. & Yaakub, M.R. (2020). A hybrid metaheuristic method in training artificial neural network for bankruptcy prediction. *IEEE Access*, 8, 176640–176650.
- Aydın, N., Başar, M. & Coşkun, M. (2010), *Finansal yönetim*. 1. Baskı, Eskişehir: Detay Yayıncılık.
- Aziz, A., Emanuel, D. C. & Lawson, G. H. (1988). Bankruptcy prediction – an investigation of cash flow based models. *Journal of Management Studies*, 25(5), 419-37.
- Ballard, D. J., Strogatz, D. S., Wagner, E. H., Siscovick, D. S., James, S. A., Kleinbaum, D. G. & Ibrahim, M. A. (1988). Hypertension control in a rural southern community: Medical care process and dropping out. *American Journal Of Preventive Medicine*, 4(3), 133-139.
- Bazzoli, G. & Andes, S. (1995). Consequences of hospital financial distress. *Journal of Healthcare Management*, 40(4), 472.
- Beaver, W. (1966). Financial ratios as predictors of failure. *Journal of Accounting Research*, 4, 71-111.
- Bloom, J. Z. (2004). Tourist market segmentation with linear and non-linear techniques. *Tourism Management*, 25(6), 723-733.
- Blum, C. & Roli, A. (2008). Hybrid metaheuristics: An introduction. In: C. Blum, M. J. B. Aguilera, A. Roli, M. Sampels (Eds.), *Hybrid metaheuristics: An emerging approach to optimization* (pp. 1-30). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Bruynseels, L. & Willekens, M. (2012). The effect of strategic and operating turn around initiatives on audit reporting for distressed companies. *Accounting, Organizations and Society*, 27(4), 223-241.
- Büyüköztürk, Ş. (2017). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cadden, D. (1991). Neural networks and the mathematics of chaos - an investigation of these methodologies as accurate predictions of corporate bankruptcy. *The First International Conference on Artificial Intelligence Applications on Wall Street*, New York, IEEE Computer Society Press.
- Charitou, A., Neophytou, E. & Charalambous, C. (2004). Predicting corporate failure: Empirical evidence for the UK. *European Accounting Review*, 13(3), 465-497.
- Cho, M. (1994). *Predicting business failure in the hospitality industry: An application of logit model* (PhD), Ph.D. thesis, Virginia Polytechnic Institute and State University, Virginia.
- Cleverley, W. O. & Nutt, P. C. (1984). The decision process used for hospital bond rating and its implications. *Health Services Research*, 19(5), 615-637.
- Coates, P. K. & Fant, L. F. (1992). A neural network approach to forecasting financial distress. *The Journal of Business Forecasting*, (Winter), 9-12.
- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20, 37–46.

- Cybinski, P. (2001). Description, explanation, prediction – the evolution of bankruptcy studies? *Managerial Finance*, 27(4), 29-44.
- Davalos, S., Gritta, R. D., Adrangi, B. & Goodfriend, J. (2005). The use of a genetic algorithm in forecasting air carrier financial stress and insolvency, 46th Annual Transportation Research Forum, March 6-8, Washington, D. C., 208166, Transportation Research Forum.
- Demir, G. & Teker, S. (2019). Postponing bankruptcy and debt restructuring. *PressAcademia Procedia (PAP)*, v9, 278-284
- Dietrich, J. K. & Sorensen, E. (1984). An application of logit analysis to prediction of merger targets. *Journal of Business Research*, 12(3), 393-402.
- Dimitras, A. I., Zanakis, S. H. & Zopounidis, C. (1996). A survey of business failures with an emphasis on prediction methods and industrial applications. *European Journal of Operational Research*, 90(3), 487-513.
- Etemadi, H., Rostamy, A. A. A. & Dehkordi, H. F. (2009). A genetic programming model for bankruptcy prediction: Empirical evidence from Iran. *Expert Systems with Applications*, (36), 3199–3207.
- Etheridge, H. L., Sriram, R. S. & Hsu, H. Y. K. (2000). A comparison of selected artificial neural networks that help auditors evaluate client financial viability. *Decision Sciences*, 31(2), 53–550.
- Fletcher, D. & Goss, E. (1993). Forecasting with neural networks. *Information & Management*, 24(3), 159-167.
- Fulmer, J. G., Moon, J. E., Gavin, T. A. & Erwin, M. J. (1984). A bankruptcy classification model for small firms, *Journal of Commercial Bank Lending*, 66(11), 25-37.
- Garcia-Gallego, A. & Mures-Quintana, M. J. (2012). Business failure prediction models: finding the connection between their results and the sampling method. *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 3, 157-168.
- Geng, R., Bose, I. & Chen, X. (2015). Prediction of financial distress: An empirical study of listed Chinese companies using data mining. *European Journal of Operational Research*, (241), 236-247.
- Georgescu, V. (2016). Using nature-inspired metaheuristics to train predictive machines. *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 50(2), 1-20.
- Ghasemiyeh, R., Moghdani, R. & Sana, S. S. (2017). A hybrid artificial neural network with metaheuristic algorithms for predicting stock price. *Cybernetics and Systems*, 48(4), 365–392.
- Gissel, J. L., Giacomino, D. & Akers, M. D. (2007). A review of bankruptcy prediction studies: 1930-present. *Accounting Faculty Research and Publications*, 25.
- Grice, J. S. & Dugan, M. T. (2003). Re-estimations of the Zmijewski and Ohlson bankruptcy prediction models. *Advances in Accounting*, 20, 77-93.
- Grima, S., Dalli Gonzi, R. & Thalassinos, E. I. (2020). The Impact of Covid-19 on Malta and its economy and sustainable strategies. *SSRN Electronic Journal*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3644833>
- Grover, J. & Lavin, A. (2001). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy: a service industry extension of altman's z-score model of bankruptcy prediction. (Working Paper). Southern Finance Association Annual Meeting.
- Gu, Z. & Gao, L. (2000). A multivariate model for predicting business failures of hospitality firms. *Tourism and Hospitality Research*, 2(1), 37–49.
- Haykin, S. (1999) *Neural Networks: A Comprehensive Foundation*. 2nd Edition: Prentice- Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Jain, B. A. & Nag, B. N. (1997). Performance evaluation of neural network decision models. *Journal of Management Information Systems*, 14(2), 201-216.

- Karels, G. V. & Prakash, A. J. (1987). Multivariate normality and forecasting of business bankruptcy. *Journal of Business Finance & Accounting*, 14(4), 573-593.
- Kaufman Hall (2021). American Hospital Association-National hospital flash report Retrieved November 28, 2021, from <https://www.kaufmanhall.com/consulting-services/national-hospital-flash-report>
- Khan, S., Rabbani, R. M., Thalassinou, I. E. & Atif, M. (2020). Corona Virus Pandemic Paving Ways to Next Generation of Learning and Teaching: Futuristic Cloud-Base Educational Model. Retrieved available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3669832>
- Kınay, B. (2010). Ordered Logit Model approach for the determination of financial distress. *Numéro Spécial*, 119.
- Kiranyaz, S., Ince, T., Yildirim, A. & Gabbouj, M. (2009). Evolutionary artificial neural networks by multi-dimensional particle swarm optimization, *Neural Networks*, 22(10), 1448-1462. <https://doi.org/10.1016/j.neunet.2009.05.013>
- Koster, A., Sondak, N. & Bourbia, W. (1990) A business application of artificial neural network systems, *The Journal of Computer Information Systems*, 31 (2), 3-9.
- Kutlu, B.V & Badur, B. (2009). Yapay sinir ağları ile borsa endeksi tahmini. *Yönetim Dergisi:İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisatı Enstitüsü*, 20(63), 25 - 40.
- Lacher, R. C. , Coats, P. K. , Sharma, S. C. & Fant, L. F .(1995) A neural network for classifying the financial health of a firm. *European Journal of Operational Research* 85(1), 53-65.
- Landis, J. R. & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33, 159-174.
- Le, H. H. & Viviani, J. L. (2018). Predicting bank failure: An improvement by implementing a machine-learning approach to classical financial ratios. *Research in International Business and Finance*, (44), 16-25. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ribaf.2017.07.104>
- Lee, K., Han, I., & Kwon, Y. (1996). Hybrid neural network models for bankruptcy predictions. *Decision Support Systems*, 18(1), 63-72. [https://doi.org/10.1016/0167-9236\(96\)00018-8](https://doi.org/10.1016/0167-9236(96)00018-8)
- Mihalovič, M. (2016). Performance Comparison of multiple discriminant analysis and logit models in bankruptcy prediction, *Economics and Sociology*, 9(4), 101-118. <http://dx.doi.org/10.14254/2071-789X.2016/9-4/6>
- Min, J. H. & Lee, Y. C. (2005). Bankruptcy prediction using support vector machine with optimal choice of kernel function parameters. *Expert Systems with Applications*, (28), 603-614. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2004.12.008>
- Muller, G. H., Steyn-Bruwer, B. W. & Hamman, W. D. (2009). Predicting financial distress of companies listed on the JSE- a comparison of techniques. *S. Afr. Bus. Manage*, 40(1), 21-32. <http://dx.doi.org/10.4102/sajbm.v40i1.532>
- Odom, M. & Sharda, R. (1990) A neural network model for bankruptcy prediction, *Proceedings of the International Joint Conference on Neural Networks*, II, 63-68.
- Ohlson, J. A. (1980). Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 18(1), 109.
- Omar, N., Johari, Z. A. & Smith, M. (2017). Predicting fraudulent financial reporting using artificial neural network, *Journal of Financial Crime*, 24(2), 362-387. <https://doi.org/10.1108/JFC-11-2015-0061>
- Özparlak, G. (2021). Finansal Tablo Manipülasyonlarının Tespitinde Yapay Sinir Ağlarının Kullanılması. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (60), 331-357. <http://dx.doi.org/10.18070/erciyesiibd.96146>
- Pan, W. (2012). A new fruit fly optimization algorithm: taking the financial distress model as an example. *Knowledge-Based Systems*, 26, 69-74. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2011.07.001>

- Pendharkar, P. C. & Rodger, J. A. (2004). An empirical study of impact of crossover operators on the performance of non-binary genetic algorithm based neural approaches for classification. *Computers & Operations Research*, 31(4), 481-498, ISSN 0305-0548. [https://doi.org/10.1016/S0305-0548\(02\)00229-0](https://doi.org/10.1016/S0305-0548(02)00229-0)
- Pitrova, K. (2011). Possibilities of the Altman Zeta model application to Czech Firms. *E&M Economics and Management*, 3.
- Ptak-Chmielewska, A. (2021). Bankruptcy prediction of small-and medium-sized enterprises in Poland based on the LDA and SVM methods. *Statistics in Transition New Series*, 22(1), 179-195
- Puro, N., Borkowski, N., Hearld, L. R., Carroll, N. W., Byrd, J. D., Smith, D. G. & Ghiasi, A. (2019). Financial distress and bankruptcy prediction: a comparison of three financial distress prediction models in acute care hospitals. *Journal of Health Care Finance*.
- Ravi Kumar, P. & Ravi, V. (2007). Bankruptcy prediction in banks and firms via statistical and intelligent techniques –a review. *European Journal of Operational Research*, 180(1), 1 – 28.
- Richards, C. A. (2014). The effect of hospital financial distress on immediate breast reconstruction. Columbia University.
- Ross, S., Westerfield, R. & Jaffe, J. (1999). *Corporate finance* (second ed.). Homewood IL: Irwin.
- Rujoub, M. A., Cook, D. M. & Hay, L. E. (1995). Using cash flow ratios to predict business failures. *Journal of Managerial Issues*, 7(1), 75-90.
- Sarangı, P.P., Sahu, A. & Panda, M. (2013). A hybrid differential evolution and back-propagation algorithm for feedforward neural network training. *International Journal of Computer Applications*, 84(14), 1–9. <https://doi.org/10.5120/14641-2943>
- Selimoğlu, S. & Orhan, A. (2015). Finansal başarısızlığın oran analizi ve diskriminant analizi kullanılarak ölçülmesi: Bist’de işlem gören dokuma, giyim eşyası ve deri işletmeleri üzerine bir araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (66) , 21-40.
- Shafiee, M. & Fakhari, H. (2021). Evaluation of back propagation-artificial neural network (BP-ANN) fit rate and types of vector machine algorithms in estimating the bankruptcy prediction of companies listed on tehran stock exchange. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(14), 1854-1868.
- Shi, Y. & Li, X. (2019). An overview of bankruptcy prediction models for corporate firms: A systematic literature review. *Intangible Capital*, 15(2), 114-127. <https://doi.org/10.3926/ic.1354>
- Sirakaya, E., Delen, D. & Choi, H. (2005) Forecasting gaming referenda. *Annals of Tourism Research*, 32(1), 127–149. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2004.05.002>
- Springate, G. L. V. (1978). Predicting the possibility of failure in a Canadian firm: a discriminant analysis, (Master Thesis). Simon Fraser University, Canada.
- Sun, J., Li, H., Huang, Q. & He, K. (2014). Predicting financial distress and corporate failure: A review from the state-of-the-art definitions, modelling, sampling, and featuring approaches. *Knowledge-Based Systems*, 57, 41-56. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2013.12.006>
- Swicegood, P. & Clark, J.A. (2001). Off-site monitoring systems for predicting bank underperformance: a comparison of neural networks, discriminant analysis, and professional human judgment. *Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*, 10(3), 169-186.
- Taffler, R. & Tisshaw H. (1977). Going, going, gone – four factors which predict. *Accountancy*, March, 50-54.
- Tam, K. & Kiang, M. (1992). Managerial applications of neural networks: the case of bank failure predictions. *Management Science*, 38(7), 926-947. <https://doi.org/10.1287/mnsc.38.7.926>

- Thilakarathna, C., Dawson, C. & Edirisinghe, E. (2022) Using financial ratios with artificial neural networks for bankruptcy prediction, IEEE International Conference on Artificial Intelligence and Computer Applications (ICAICA), 55-58. <https://doi.org/10.1109/ICAICA54878.2022.9844640>
- Udo, G. (1993). Neural network performance on the bankruptcy classification problem. *Computers and Industrial Engineering*, 25, 377-380.
- United States Courts. (t.y). Chapter 11–Bankruptcy Basics. Retrieved December 12, 2021, from <https://www.uscourts.gov/services-forms/bankruptcy/bankruptcy-basics/chapter-11-bankruptcy-basics>
- United States Courts. (t.y). Chapter 7–Bankruptcy Basics. Retrieved December 12, 2021, from <https://www.uscourts.gov/services-forms/bankruptcy/bankruptcy-basics/chapter-7-bankruptcy-basics>
- Wieprow, J. & Agnieszka G. (2021). The use of discriminant analysis to assess the risk of bankruptcy of enterprises in crisis conditions using the example of the tourism sector in Poland. *Risks*, 9(78). <https://doi.org/10.3390/risks9040078>
- Wilson, R. & Sharda, R. (1994). Bankruptcy prediction using neural networks. *Decision Support Systems*, 11(5), 545-557. [https://doi.org/10.1016/0167-9236\(94\)90024-8](https://doi.org/10.1016/0167-9236(94)90024-8)
- Wu, J. Long, J. & Liu, M. (2015). Evolving RBF neural networks for rainfall prediction using hybrid particle swarm optimization and genetic algorithm. *Neurocomputing*, 148, 136–142. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neucom.2012.10.043>
- Wu, W., Lee, V. C . S . & Tan , T . Y .(2006). Data preprocessing and data parsimony in corporate failure forecast models: Evidence from Australian materials industry. *Accounting and Finance* 46(2), 327 – 345.
- Wu, Y., Gaunt, C. & Gray, S. (2010). A comparison of alternative bankruptcy prediction models. *Journal of Contemporary Accounting and Economics*, 6(1), 34–45.
- Yavuz, S. & Deveci, M. (2012). İstatiksel normalizasyon tekniklerinin yapay sinir ağı performansına etkisi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 40, 167-187.
- Youn, H. & Gu, Z. (2010). Predict US Restaurant Firm Failures: The Artificial Neural Network Model versus Logistic Regression Model. *Tourism and Hospitality Research*, 10(3), 171–187. <https://doi.org/10.1057/thr.2010.2>
- Yürük, M. F. & Ekşi, İ. H. (2019). Yapay Zeka Yöntemleri ile İşletmelerin Finansal Başarısızlığının Tahmin Edilmesi: Bist İmalat Sektörü Uygulaması. *Mukaddime*, 10 (1) , 393-422. <https://doi.org/10.19059/mukaddime.533151>
- Zhang, G., Hu, Y. M., Patuwo, B. E. & Indro, D. C. (1999). Artificial neural networks in bankruptcy prediction: General framework and cross-validation analysis, *European Journal of Operational Research*, 116(1). [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(98\)00051-4](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(98)00051-4)
- Zhang, J. R., Zhang, J., Lok, T.M. & Lyu, M. R. (2007). A hybrid particle swarm optimization–back-propagation algorithm for feedforward neural network training. *Applied Mathematics and Computation*, 185(2), 1026–1037. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amc.2006.07.025>
- Zmijewski, M. E. (1984). Methodological issues related to the estimation of financial distress prediction models, *Journal of Accounting Research*, 22, 59-82.

Araştırma Makalesi / Research Article

AR-GE YATIRIMLARI İLE FİNANSAL SIKINTI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ANALİZİ: BORSA İSTANBUL İMALAT SANAYİSİNDE BİR UYGULAMA

Arş. Gör. Dr. Serhat KONUK 

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

Prof. Dr. Yıldırım Beyazıt ÖNAL 

Çukurova Üniversitesi, İİBF, Adana, (ybeyazit@cu.edu.tr)

ÖZET

AR-GE'nin firma değeri yarattığını gösteren çok sayıda çalışma bulunmasına karşın AR-GE'nin olumsuz etkileri üzerine yapılan araştırmalar görece daha azdır. İnovasyon faaliyetleri doğası gereği riskli olduğu için firmanın finansal dengesini bozabilir ve finansal sıkıntıya neden olabilir. Bu çalışma, AR-GE yatırımları ile finansal sıkıntı arasındaki ilişkiyi araştırmaktadır. Spesifik olarak, AR-GE yoğun firmalar ve AR-GE yoğun olmayan firmalarda AR-GE yoğunluğu ile finansal başarısızlık arasındaki ilişkinin farklılaşp farklılaşmadığına odaklanılmıştır. Bu yönüyle, Türkiye'de AR-GE ve finansal sıkıntı ilişkisini inceleyen ilk çalışmalardan biri olarak önem arz etmektedir. AR-GE harcaması yapan ve 2007-2020 yılları arasında payları Borsa İstanbul'da işlem gören ve imalat sanayisi firmalarından faydalanılarak elde edilen sonuçlar, AR-GE yoğun firmalarda AR-GE'nin finansal başarısızlık riskini artırdığını göstermektedir. Diğer taraftan, AR-GE yoğunluğu düşük firmalarda AR-GE'nin finansal sıkıntı riskini düşürdüğü ve firmanın finansal açıdan daha sağlıklı hale gelmesini sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Sonuç olarak, bu çalışmanın AR-GE'nin Türk imalat sanayindeki firmaların finansal sıkıntı riski üzerindeki etkisine ilişkin mevcut literatüre katkıda bulunması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: AR-GE Yoğunluğu, Finansal Başarısızlık, Finansal Sıkıntı, Borsa İstanbul Altman'ın Z-skoru.

ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN R&D INVESTMENTS AND FINANCIAL DISTRESS: AN APPLICATION IN THE BORSA İSTANBUL MANUFACTURING INDUSTRY

ABSTRACT

Although there are numerous studies demonstrating that R&D adds value to firms, there are few studies on the negative effects of R&D. Since innovation activities are inherently risky, they have the potential to disrupt the firm's financial balance and potentially trigger financial distress. This study investigates the relationship between R&D investments and financial distress. It has been specifically examined whether the relationship between R&D intensity and financial failure differs between R&D-intensive and non-R&D-intensive firms. In this regard, it is significant since it is one of the first studies in Turkey to investigate the relationship between R&D and financial distress. The results obtained by using manufacturing industry businesses whose shares are traded on the Borsa İstanbul and investing in R&D between 2007 and 2020 suggest that R&D increases the likelihood of financial distress in R&D-intensive firms. However, it has been found that in firms with low R&D intensity, R&D reduces the risk of financial distress and enables the firm to become financially healthy. As a result, this study is expected to add to the existing body of knowledge regarding the impact of R&D on the financial health of firms in the Turkish manufacturing industry.

Keywords: R&D Intensity, Financial Failure, Financial Distress, Borsa İstanbul, Altman's Z-Score.

1. Giriş

AR-GE ve firma değeri arasındaki ilişki teorik ve ampirik araştırmaların konusu olmuştur. AR-GE'nin firma değeri yarattığını gösteren çok sayıda çalışma bulunmaktadır (Griliches, 1981; Hall, 1993; Eberhart vd., 2004). Buna karşın AR-GE'nin olumsuz etkileri üzerinde yapılan araştırmalar görece daha azdır. İnovasyon yatırımları, firma büyümesinin ve uzun dönem başarısının itici gücü olsa da AR-GE harcamalarının başarısız sonuçlanmasının olumsuz etkileri yıkıcı olabilmektedir (Zhang, 2015). Olumsuz etkilerin başında AR-GE projesinin başarıyla tamamlanamaması nedeniyle batık maliyete dönüşmesi gelmektedir. Bunun sonucunda da kredi riski yükselebilir. Bu çalışmanın temel amacı, AR-GE yatırımları ve finansal sıkıntı riski arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bu doğrultuda literatüre farklı açılardan katkılar sunulmaktadır. İlk olarak, AR-GE ve finansal sıkıntı ilişkisi Türkiye kapsamında ilk çalışmalardan biri olduğu değerlendirilmektedir. Önceki çalışmalar daha çok Amerika, Avrupa Ülkeleri ve Çin'e odaklanmışlardır. İkinci olarak, AR-GE ve finansal sıkıntı arasındaki ilişki yoğun AR-GE yapan firmalar için ve yoğun AR-GE yapmayan firmalar için ayrı ayrı incelenmiştir. Son olarak, finansal sıkıntı riskinin AR-GE dışında başka hangi faktörlerden ne şekilde etkilendiğini sunarak pratik açıdan finansal sıkıntı riskinin belirleyicilerini ortaya koymaktadır.

Finansal başarısızlık olarak da bilinen finansal sıkıntı kavramı, borcunu ödeyememe veya ödemede gecikme anlamına gelmektedir. Beaver (1966) tarafından "bir firmanın finansal yükümlülüklerini vadesinde ödeyememesi" olarak tanımlanmıştır. Net faaliyet geliri art arda üç yıl negatifse, temettü ödemelerinde kesinti varsa, firmada finansal yeniden yapılandırma veya büyük çapta işten çıkarmalar yaşanıyorsa finansal sıkıntının var olduğu söylenebilir. Finansal sıkıntı, hisse senedi fiyatlarındaki değişim, faiz karşılama oranı, kâr payı ödememe ve uzun vadeli borçların nakit akışlarını aşması gibi göstergelere sahiptir (Kliestik vd., 2020). Altman (1968), finansal sıkıntı olasılığını tahmin etmek için muhasebe verilerini ve piyasa verilerini kullanan Z-skor endeksini geliştirmiştir. Altman'ın Z-skoru beş adet göstergenin (kârlılık, kaldıraç, borç ödeme gücü, satışların verimliliği ve likidite) toplamından oluşmaktadır. Her değişken sabit bir katsayı ile çarpılır ve nihai toplam finansal sıkıntı olasılığını gösteren Z-skorumu verir. Z-skor firmanın iki yıl içinde iflas edip etmeyeceğine dair bir yorumda bulunmaktadır. Altman vd. (2017) finansal sıkıntı riskinin tahmininde Merton (1974), Ohlson (1980) veya Shumway (2001) gibi piyasa temelli modellerin ve Hazard modelinin Z-skora göre daha iyi bir gösterge olduğunu ortaya koyan çalışmalar olduğunu (bkz. Chava & Jarrow, 2004; Xu & Zhang, 2009; Jackson & Wood, 2013); ancak Z-skor modelinin iflas riskini yaklaşık olarak %90 doğru tahmin ettiğini ifade etmektedir. Agarwal & Taffler (2008) muhasebe temelli, piyasa temelli ve Hazard modellerinin firma iflas riskini tahmin etme performanslarını kıyasladıkları çalışmada, piyasa temelli ve muhasebe temelli modellerin tahmin doğruluğu arasındaki farkın ihmal edilebilir olduğunu iddia etmektedir. Yazarlar, muhasebe temelli modellerin kullanımının kredi faaliyetlerinde daha yüksek riske göre düzeltilmiş getiri sağladığını ifade etmektedirler.

İnovasyon, firmanın başarısı ve uzun dönemde büyümesi için önemli stratejilerin başında gelmektedir. Bununla birlikte AR-GE harcamalarının getirisi ve riski konusunda tartışmalar devam etmektedir. Bu konuda, AR-GE harcamaların firma değerini artırdığına dair sonuçlara ulaşan çalışmaların yanında (Dindaroğlu & Takım, 2013; Tongliang & Wenyi, 2018; Drivas vd., 2021), AR-GE harcamalarından elde edilmesi beklenen getirinin oldukça riskli olduğuna ve bu riskin beklenenden daha büyük olmasının firma değerine olumsuz etkilerde bulunabi-

leceği sonucuna ulaşan çalışmalar mevcuttur (Majocchi & Zucchella, 2003; Vithessonthi & Racela, 2016; Lo vd., 2022). Nihayetinde, inovasyon doğası gereği risksiz değildir. AR-GE faaliyetleri de doğası gereği yüksek risk ve asimetrik bilgi içermektedir (Zhang, 2015). Çünkü, firma yöneticileri AR-GE projelerinin taşıdığı riskler ve başarılı olması konusunda yatırımcılara nazaran daha fazla bilgi sahibidir. Aboody & Lev (2000) çalışmalarında AR-GE'nin yöneticilerle yatırımcılar arasında bilgi asimetrisi oluşmasına neden olacağını ortaya koymuştur. Bu sebeple AR-GE yoğun firmalarda dış finansman maliyeti daha yüksek olabilir (Cherkasova & Kurlyanova, 2019). Sinyal teorisi açısından değerlendirildiğinde, AR-GE gibi inovasyon faaliyetleri, firmanın rekabet avantajının artmasının ve ürün portföyünün genişlemesine yönelik bir sinyal olduğu için getiri oranı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olabilir (Sood & Tellis, 2009). AR-GE temsil maliyetleri açısından ele alınırsa, İyimser yatırımcılar AR-GE'nin performans üzerindeki etkisini fazla tahmin edebilir ve AR-GE harcamalarına olumlu tepki vererek hisse senedi fiyat artışlarına neden olabilirler. Diğer yandan, hisse senedi fiyatlarındaki artışlar yöneticilerin kazançlarına olumlu bir şekilde bağlıysa, yöneticiler firma bünyesindeki AR-GE yatırımlarını artırmak için motive olacaklardır. Yöneticiler, yatırımcıları memnun etmek ve hisse senedi fiyatlarını artırmak için AR-GE risklerini hafife alabilir ve yüksek riskli AR-GE yatırımları yapabilir; bu da yöneticilerin kendi servetine fayda sağlar. Dolayısıyla, kendi çıkarını düşünen yöneticiler vekâlet sorunlarına neden olabilir, temsil maliyetlerini artırabilir ve firma performansına zarar verebilir (Xiang, 2022). AR-GE, temsilcilik sorunlarını şiddetlendirebilecek, bazı hissedarların çıkarlarını tehlikeye atabilecek ve işletmelerin değerini düşürebilecek zaman alıcı ve riskli bir yatırım sürecidir (Alam vd., 2020). Diğer yandan AR-GE yatırımları daha düşük esnekliğe sahip olduğu için projede değişikliğe gitmek daha maliyetli olmaktadır (Bloom, 2007). Dolayısıyla, yüksek risk içeren, geri dönüşü uzun zaman alabilen ve dış finansmanın maliyetini yükselten AR-GE'nin AR-GE yoğun firmalarda başarısızlık riskini artıracığı beklenmektedir (Zhang, 2015; Cherkasova & Kurlyanova, 2019). Dolayısıyla, bu çalışmada payları Borsa İstanbul'da (BIST) işlem gören imalat sanayisinde faaliyet gösteren firmalarda 2007-2020 dönemi kapsamında AR-GE ve finansal başarısızlık riski arasındaki ilişkinin pozitif çıkması, yani AR-GE yoğunluğu yüksek olan firmaların finansal sıkıntı riskine maruz kalmaları beklenmektedir. Bununla birlikte, AR-GE yoğun ve AR-GE yoğun olmayan firmalarda AR-GE ile finansal sıkıntı riski arasındaki ilişkinin farklılığının olup olmadığı incelenmiştir.

Araştırmanın geri kalan bölümleri şu şekilde düzenlenmiştir: 2. bölüm, kurumsal AR-GE yatırımı ve finansal sıkıntı riski arasındaki ilişkiyle ilgili literatür taramasını sunmaktadır; 3. bölüm bu çalışmada ortaya konulan hipotezleri açıklamakta ve sunmaktadır; 4. bölüm, bu hipotezleri test etmek için kullanılan veri ve metodolojiyi sunmaktadır; 5. bölüm, araştırmanın ampirik sonuçlarını açıklamaktadır; 6. bölümde ulaşılan bulgular tartışılmaktadır ve son olarak 7. bölümde araştırmanın sonuçları yer almaktadır.

2. Literatür Taraması

Bilgi asimetrisi ve asıl-vekil çatışmaları nedeniyle, AR-GE'ye yatırım yapmak her zaman etkili olmamaktadır (Cherkasova & Kurlyanova, 2019). Çünkü AR-GE riskli ve uzun vadeli bir yatırımdır. Bu sebeple yoğun AR-GE faaliyetlerinde bulunan firmalar asıl-vekil çatışmasıyla birlikte dış finansman kısıtları da yaşayabilir (Xiao, 2013). Diğer yandan, firmanın rakiplerine karşı rekabet avantajı elde etmek amacıyla AR-GE yapmak yerine fazladan nakdi elde tutması temsilcilik maliyetlerinin yükselmesine neden olabilir. Jensen & Meckling'e

(1976) göre, Ar-Ge'ye yapılan yatırımların değeri AR-GE riskini hafife alan ve AR-GE'ye aşırı yatırım yapan yöneticilerin sebep olduğu temsilcilik maliyetleri nedeniyle azalabilir. Dolayısıyla, temsilcilik maliyetleri AR-GE'nin finansal performansı olumsuz etkilemesine neden olabilir ve firmanın iflas riskini artırabilir. AR-GE'nin bilgi asimetrisi içermesi sinyal teorisi ile de ilişkilidir. Sinyal teorisi, yatırımcıların bilgi konusunda dezavantajlı durumdayken firmaların niteliklerini değerlendirip özelliklerini izleyerek karar verebildiklerini öne sürmektedir. Spence (1973) tarafından öne sürülen sinyal teorisine göre, firmanın AR-GE çalışmaları uzun vadede büyüme hedefleri için yatırımcıya bir sinyal verebilir. Böylece firmanın AR-GE çalışmaları piyasaya değeri üzerinde olumlu bir etkiye sahip olabilir.

Bu çalışmanın amacı AR-GE'nin finansal başarısızlık riskini yükseltip yükseltmediğini incelemektir. Yıllar içinde AR-GE faaliyetlerinin ön plana çıktığı ve firmaların AR-GE yatırımını için gitgide daha fazla kaynak ayırdıkları görülmektedir. Ancak AR-GE'nin risk üzerinde, özellikle de finansal başarısızlık riski üzerinde etkisi olup olmadığına dair belirsizlik bulunmaktadır. Literatürde AR-GE ve finansal sıkıntı riski ilişkisini inceleyen ve AR-GE yatırımlarının finansal sıkıntı riskini hangi yönde etkilediği yönündeki tartışmalar sürmektedir. Yapılan çalışmalarda, seçilen örnekleme, incelenen döneme, tercih edilen metodolojiye ve AR-GE ve iflas riski için kullanılan değişkene göre farklılık gösterdiği görülmektedir. AR-GE ve çeşitli inovasyon faaliyetlerinin firmanın sağ kalması üzerindeki pozitif etkiye sahip olduğu yönünde birçok çalışma mevcuttur (Brüderl vd., 1992; Audretsch & Mahmood, 1995; Banbury & Mitchell, 1995; Christensen vd., 1998; Cefis & Marsili, 2006). Cefis & Marsili (2006) başarılı inovasyonların firmanın ömrünü yaklaşık %11 kadar uzattığına dair sonuçlara ulaşmıştır. Bunun yanında, Agarwal & Gort (2002), teknolojik ilerlemenin hızı arttıkça teknoloji yoğun sektörlerde faaliyet gösteren firmaların hayatta kalmasının daha zor olacağını ileri sürmektedir. AR-GE yatırımlarının iflas riskini düşürdüğüne yönelik kanıt sunan geniş bir literatür bulunmaktadır. Eberhart vd. (2004) AR-GE yoğunluğunun iflas etme maliyetini düşürdüğü yönünde bulgulara ulaşmışlardır. Üstelik, AR-GE yoğunluğu yüksek olan firmaların tahvil derecelendirme notlarının daha yüksek olduğu ve AR-GE yatırımlarını artırmanın iflas olasılığını düşürücü etkisinin iflas riski yüksek olan firmalarda daha fazla olduğuna dair bulgular sunmuşlardır. da Silva vd. (2018) Brezilya'da yaptıkları çalışmalarında AR-GE yoğunluğu yüksek sektörlerde gelecek nakit akışlarının volatilesinin daha düşük olduğu ve dolayısıyla AR-GE yoğunluğu yüksek firmaların daha düşük riske sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır. AR-GE yoğun firmaların genel olarak daha fazla sayıda proje yürüterek proje risklerini düşük tutmalarının yanı sıra projeler hakkında piyasaya daha fazla bilgi sunarak düşük değerlendirme riskini azalttıklarını ifade etmektedirler. Yatırımcılar AR-GE yoğun firmaları düşük değerlemektedir. Ancak AR-GE yoğun firmalar piyasaya daha fazla bilgi sunarak düşük değerlendirme olasılığını yaklaşık olarak %40 civarında azaltabilmektedirler. Hsu vd. (2015) inovasyon, iflas riski ve tahvil fiyatlaması üzerine yaptıkları çalışmada inovasyon ölçütü olarak AR-GE yanında patentin de rolünü incelemiştir. Sonuçlara göre, AR-GE ve patentin iflas riskini düşürdüğü ifade edilmiştir. Artan finansal istikrarla beraber inovasyonun rekabet avantajı sağlayarak iflas etme ihtimalini düşürdüğü yönünde bulgulara ulaşmışlardır.

Diğer yandan AR-GE'nin iflas etme ihtimalini artırdığına yönelik sonuçlara ulaşan çalışmalar da bulunmaktadır. AR-GE'nin etkinliği ve firma kârlılığını artırabileceği gibi, inovasyon çıktılarının başarılı olarak sonuçlanmaması durumunda iflas ihtimalinin artabileceğini belirten Ericson & Pakes (1995) AR-GE yoğunluğu ve risk arasındaki ilişkiyi incelediği

çalışmada AR-GE yoğunluğu ve iflas riski arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit etmiştir. Buddelmeyer vd. (2010) Avusturya kapsamında 1997-2003 yılları arası verilerden faydalanarak yapılan çalışmalarında, uzun vadede inovasyonun ortalama getirisinin düşük olması yanında iflas ihtimalini artırdığını yönelik bulgular elde etmişlerdir. İnovasyon ve iflas riski arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada, radikal inovasyon olarak ifade edilen riskli AR-GE faaliyetlerinin iflas riskini artırdığı ve riskli inovasyon yatırımlarının yapıldığı dönem sonrasında firmanın finansal kırılganlık düzeyinin yükseldiği ortaya konulmuştur. Zhang (2015) Amerika’da 1980-2011 yılları arası verileri kullandığı çalışmasında, AR-GE’nin iflas riskini artırdığı yönünde bulgular sunmuştur. Özellikle, ekonomik gerileme dönemlerinde ve finansal kısıtlı firmalar kapsamında AR-GE’nin finansal başarısızlık riskini daha da artırdığı sonucuna ulaşmıştır. İflas riskinin göstergesi olarak Altman’ın Z-skorunu ve düzeltilmiş z skorunu da kullanan çalışmada, AR-GE’nin ve Z-skor üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Cherkasova & Kurlyanova (2019) AR-GE ve iflas ihtimali arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında AR-GE ve iflas riski arasında U şeklinde bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ek olarak, düşük seviyede yatırım yapan ve finansal kısıtlı firmalarda AR-GE’nin ve iflas riskini önemli ölçüde azalttığına dair bulgulara ulaşmışlardır. Diğer yandan, yüksek teknoloji firmalarını ayrıca incelemişlerdir. Daha önce başarılı AR-GE yatırımlarına sahip firmaların farklı risklere sahip olabileceğini ve bu nedenle AR-GE yatırımı ile iflas etme olasılığı arasındaki ilişkinin aynı olmayacağı sonucuna ulaşmışlardır. Makeeva & Khugaeva (2018) yenilikçi firmaların finansal sıkıntı maliyetini inceledikleri çalışmalarında AR-GE yoğunluğunun finansal sıkıntı maliyetini yükselttiği, ancak, AR-GE sermayesinin finansal sıkıntı maliyetini azalttığı sonucuna ulaşmışlardır. Ulaşılan sonuçlar, AR-GE’nin kısa dönemde finansal sıkıntı maliyetini artırırken, uzun dönemde finansal sıkıntı maliyetini azalttığına işaret etmektedir.

3. Hipotez Geliştirme

AR-GE’nin finansal sağlık üzerindeki etkisi, AR-GE’nin firmanın hayatta kalmasına etkisi ve AR-GE’nin iflas riski üzerindeki etkisine dair birçok çalışma yapılmasına karşın, çelişkili sonuçların elde edildiği görülmektedir. Zhou (2008), gelişmekte olan ülkelerde gelişmiş ülkelere kıyasla AR-GE faaliyetlerinin daha yüksek risk barındırdığını öne sürmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde fikri mülkiyet haklarının zayıf olması, rekabet gücünün düşük olması ve piyasa işleyişinin etkin piyasa özelliğinden daha uzak olmasından dolayı, AR-GE yatırımlarında var olan riskin artmasına yol açabilir. Franzen vd. (2007) AR-GE yoğun firmaların finansal açıdan sağlıklı olmasına rağmen sıkıntılı olarak sınıflandırılabilirdiğini ve AR-GE yoğunluğu arttıkça iflas risk ölçümlerinin iflası önceden tahmin etme becerisinin azaldığını ifade etmektedir. Özellikle, yüksek AR-GE giderine sahip sağlıklı firmaların finansal sıkıntılı olarak değerlendirilme ihtimalinin yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Mevcut muhasebe uygulamaları, AR-GE, beşerî sermaye ve marka geliştirmeleri için yapılan yatırımları sınırlı düzeyde deftere kaydetmektedir. Piyasa değeri ile defter değeri arasındaki fark, muhasebeyle ilişkin bilgilerin yanında başka tür bilgilere ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Amir & Lev (1996) kâr, nakit akışları ve defter değeri gibi finansal bilgilerin piyasa değerini belirleme noktasında eksik kaldığını, finansal olmayan bilgilerin firma değerini önemli ölçüde etkilediğini göstermiştir. Opler & Titman (1994) AR-GE harcaması yapan, özellikle de belli bir alanda ihtisas sahibi olarak üretim yapan yüksek kaldıraçlı firmaların ekonomik koşulların bozulduğu dönemlerde daha fazla zarara uğradıklarını ifade etmektedir.

AR-GE harcamalarının önemli bir bölümü aktifleştirilememekte ve gider olarak gösterilmektedir. Son yıllarda AR-GE harcamalarındaki ciddi artışa karşın, AR-GE harcamalarının büyük bölümünün muhasebe kuralları gereği gider olarak gösterilmeye devam edilmesi, AR-GE yoğun firmaların defter değerlerini çarpıtmaktadır. Bu durum, firma yöneticilerinin piyasaya maddi olmayan varlıklarla ilgili bilgileri sunamamasına ve bilgi asimetrisine neden olmaktadır. Chan vd. (2001) AR-GE yoğun firmaların kazançlarını ve defter değerlerini ciddi şekilde çarpıttığını göstermektedir. Aynı zamanda, AR-GE yatırımları sermaye yatırımları gibi esnek olmadığı için yüksek ayarlama maliyeti taşımaktadır. Ayrıca, AR-GE yoğun firmalar finansal kısıtlarla karşı karşıya kaldığından dolayı AR-GE projelerini yarıda kesmek veya durdurmak zorunda kalabilmektedir (Zhang, 2015).

Bu çalışmanın esas amacı, bir firmanın rakiplerine kıyasla daha yüksek veya daha düşük AR-GE yatırımı yapmasının finansal başarısızlık riskine etkisini ortaya koymaktır. İnovasyon faaliyetleri doğası gereği yüksek risk barındırdığı için firmanın finansal dengesini bozarak finansal sıkıntı yaşamasına sebep olabilir. Diğer yandan, firmalar çeşitli inovasyon faaliyetleri neticesinde rekabet avantajı kazanabilir. Bu doğrultuda, sonuçlardaki farklılığın AR-GE yoğunluğu kaynaklı olup olmadığını inceleyen bu çalışmada, AR-GE yoğunluğu yüksek firmalar ve AR-GE yoğunluğu düşük firmalarda AR-GE yoğunluğu ve başarısızlık riski arasındaki ilişkiyi test etmek için aşağıdaki hipotezler oluşturulmuştur.

H1: AR-GE yoğun firmalarda AR-GE yoğunluğu arttıkça finansal başarısızlık riski artar.

H2: AR-GE yoğun olmayan firmalarda AR-GE yoğunluğu arttıkça finansal başarısızlık riski azalır.

4. Veri ve Metodoloji

Bu çalışmanın örneklemini, Borsa İstanbul imalat sanayisinde faaliyet gösteren firmaların 2007-2020 arası dönemdeki yıllık verilerinden meydana gelmektedir. Böylece, 2005 yılı itibariyle bilançolarda enflasyon muhasebesi uygulamasına geçişin etkisi dikkate alınmak istenmiştir. Dengesiz panel niteliğinde olan örneklem 835 gözleme sahiptir. Türk imalat sanayisinde bulunan 176 firmadan AR-GE harcamasının raporlanmadığı yıllardaki gözlemlerin ve Altman'ın Z-skoru için gerekli değişkenlerdeki eksik gözlemlerin örneklemden çıkarılması sonucu, örnekleme ortalama 60 firma kalmıştır.

Bu çalışmanın odağı, AR-GE yoğunluğunun finansal başarısızlık üzerindeki etkisidir. Bu doğrultuda, bağımlı değişken Altman'ın Z-skoru olarak belirlenmiştir. Z-skoru 2,99'dan büyük olan firmalar finansal olarak güvenli alanda, 1,81 ile 2,99 arasında yer alan firmalar gri alanda, 1,81'den küçük olan firmalar ise finansal sıkıntı yaşayan alanda değerlendirilmektedir. Bağımsız değişken AR-GE yoğunluğu, AR-GE'nin satışlara oranı ile ölçülmüştür. Ek olarak, firma büyüklüğü, kaldıraç ve aktif kârlılığın finansal başarısızlık üzerindeki etkisini kontrol eden firmaya özgü değişkenler kontrol değişkeni olarak modele dahil edilmiştir. Firma büyüklüğünün etkisini kontrol altında tutmak için toplam varlıkların logaritması kullanılmıştır. Büyük firmaların, artan piyasa ve politik güç nedeniyle, finansal sıkıntı dönemlerinin üstesinden daha kolay geleceği beklenilmektedir. Firmanın kârlılığının etkisinin kontrol etmek amacıyla aktif kârlılığı kullanılmıştır. Kârlılık oranı yüksek firmaların finansal sıkıntıya düşme olasılığının daha düşük olması beklenmektedir. Finansal kısıtların etkisini kontrol etmek için kaldıraç oranı eklenmiştir. Yüksek kaldıraç oranının finansal sıkıntı riskinin artmasına sebep olacağı beklenmektedir. Ayrıca, nakit tutma oranının finansal sıkıntı riskini düşürmesi beklenmektedir. Jensen (1986)'e göre, serbest nakit akışı büyük olan firmalardaki yöneticiler,

hissedarlara nakit temettü dağıtmakta tereddüt ederler. Vekalet problemleri olan firmaların, cazip yatırım olanaklarından yoksun olmaları durumunda nakit temettü dağıtmasından ziyade nakit biriktirmeleri beklenir. Bates vd. (2009) AR-GE yoğun firmaların ihtiyatlılık ilkesi nedeniyle daha fazla nakit tutma eğiliminde olduğunu ileri sürmektedir. Ancak Bates vd. (2009)'nin bulgularına göre, nakit oranındaki artıştan asil-vekil çatışmalarının sorumlu olduğunu gösteren güvenilir bir kanıt yoktur. Dolayısıyla, firma büyüklüğünün kârlılığın ve nakit tutma oranının Z-skor üzerinde pozitif etkisi olması beklenirken, kaldıraçın Z-skor üzerinde negatif bir etkisi olması beklenmektedir. Araştırma modeli 1 numaralı eşitlikte yer almaktadır. AR-GE yoğunluğunun finansal başarısızlık üzerindeki etkisi, ilk olarak imalat sanayisindeki tüm firmalar için, ardından AR-GE yoğun ve AR-GE yoğun olmayan firmalar özelinde ayrı ayrı incelenmiştir.

$$Zskor_{it} = \alpha_0 + \beta_1 ARGE_{it} + \beta_2 Büyüklük_{it} + \beta_3 Kaldıraç_{it} + \beta_4 Karlılık_{it} + \beta_5 Nakit_{it} + \sum Yıl + \sum AltSektör + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

da Silva vd. (2018), AR-GE yoğunluğunun sektöre göre düzeltilerek incelenmesini tavsiye etmektedir. AR-GE yoğunluğunu doğrudan incelemek, temel düzeyde AR-GE çalışmaları yapan ve yeni teknolojiler geliştiren şirketlerin, araştırma yoğun sektörlerdeki teknolojileri basitçe kopyalayan veya taklit ederek imitasyon yapan firmalara göre daha az yoğun olarak belirlenmesine neden olabileceğini belirtmektedir. Dolayısıyla, bu çalışmada Aboody & Lev (2000) takip edilerek bir firmanın AR-GE yoğun veya AR-GE yoğun olmayan olarak belirlenmesi için ilgili yılda KAP tarafından sunulan bölümlendirmeye göre alt sektörlerdeki medyan değerleri temel alınmış ve aşağıdaki denkleme göre bir kukla değişken oluşturulmuştur (Diğer uygulamalar için bkz. Lev & Sougiannis, 1996, 1999; Bah & Dumontier, 2001; Chan vd., 2001; Eberhart vd., 2004; Ciftci vd., 2011):

$$Ar-Ge\ Yoğun = \begin{cases} 1 & Ar-Ge_{it}/Satışlar > Med(Ar-Ge_{it}/Satışlar) \\ 0 & Ar-Ge_{it}/Satışlar < Med(Ar-Ge_{it}/Satışlar) \end{cases} \quad (2)$$

Tablo 1. çalışma kapsamında kullanılan değişkenleri ve bu değişkenler için kullanılan eşitlikleri vermektedir.

Tablo 1: Değişken Tanımları

Değişken	Eşitlik
Z-Skor	$= 1,2 \frac{Isletme\ sermayesi}{Toplam\ Varlıklar} + 1,4 \frac{Alınan\ karlar}{Toplam\ Varlıklar} + 3,3 \frac{Faiz\ ve\ vergi\ öncesi\ kar}{Toplam\ Varlıklar} + 0,6 \frac{Öz\ sermayenin\ piyasa\ değeri}{Toplam\ Yükümlülükler} + 0,99 \frac{Satışlar}{Toplam\ Varlıklar}$
AR-GE yoğunluğu	$= \frac{Ar - Ge\ harcaması}{Satışlar}$
Firma büyüklüğü	$= \ln(Toplam\ Varlıklar)$
Kaldıraç	$= \frac{Toplam\ Yükümlülükler}{Toplam\ Varlıklar}$
Aktif kârlılığı	$= \frac{Net\ kar}{Toplam\ Varlıklar}$
Nakit tutma oranı	$= \frac{Nakit\ ve\ Nakit\ Benzerleri}{Varlıklar}$

Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

5. Bulgular

Bu bölümde araştırma neticesinde ulaşılan bulgular yer almaktadır. Bu kapsamda, AR-GE yoğun ve AR-GE yoğun olmayan firmalar için tanımlayıcı istatistikler, korelasyon matrisi ve regresyon sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 2: Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	Gözlem	Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maksimum
Tüm Firmalar					
Altman Z-skor	835	2,992	2,467	-2,275	33,002
AR-GE Yoğunluğu	835	0,006	0,012	0,000	0,209
AR-GE Yoğun Firma	835	0,428	0,495	0,000	1,000
Firma Büyüklüğü	835	19,992	1,480	16,295	24,057
Kaldıraç	835	0,530	0,219	0,064	1,292
Aktif Kârlılığı	835	0,049	0,090	-0,323	0,396
Nakit Tutma Oranı	835	0,066	0,083	0,000	0,514
AR-GE Yoğun Firmalar					
Altman Z-skor	357	3,313	3,147	-2,275	33,002
AR-GE Yoğunluğu	357	0,012	0,016	0,002	0,209
AR-GE Yoğun Firma	357	1,000	0,000	1,000	1,000
Firma Büyüklüğü	357	19,724	1,329	16,380	23,995
Kaldıraç	357	0,526	0,229	0,070	1,153
Aktif Kârlılığı	357	0,055	0,093	-0,217	0,396
Nakit Tutma Oranı	357	0,058	0,077	0,000	0,514
AR-GE Yoğun Olmayan Firmalar					
Altman Z-skor	478	2,752	1,764	-1,098	15,398
AR-GE Yoğunluğu	478	0,002	0,002	0,000	0,027
AR-GE Yoğun Firma	478	0,000	0,000	0,000	0,000
Firma Büyüklüğü	478	20,192	1,554	16,295	24,057
Kaldıraç	478	0,533	0,211	0,064	1,292
Aktif Kârlılığı	478	0,045	0,087	-0,323	0,370
Nakit Tutma Oranı	478	0,072	0,087	0,000	0,439

Not: Uç değerlerin etkisini azaltmak için, tüm değişkenler için 1. ve 99. yüzdelik dilimler örneklemden atılmıştır. Altman Z-skor= $1,2(\text{İşletme sermayesi/Toplam Varlıklar}) + 1,4(\text{Alıkonan kârlar/Toplam Varlıklar}) + 3,3(\text{Faiz ve vergi öncesi kâr/Toplam Varlıklar}) + 0,6(\text{Öz sermayenin piyasa değeri/Toplam Yükümlülükler}) + 0,99(\text{Satışlar/Toplam Varlıklar})$; AR-GE yoğunluğu=AR-GE harcaması/Satışlar; Kaldıraç=Toplam Yükümlülükler/Toplam Varlıklar; Aktif kârlılığı=Net kâr/Toplam Varlıklar; Nakit tutma oranı=Nakit ve Nakit Benzerleri/Toplam Varlıklar

Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 2. AR-GE yoğun, AR-GE yoğun olmayan firmalar ve tüm firmalar için üç parça halinde tanımlayıcı istatistikleri göstermektedir. İlgili istatistikler dengesiz panel özelliğinde olmakla birlikte, 2007 ve 2020 yılları arasında 835 gözlem için hesaplanmıştır. Herhangi bir firmanın AR-GE harcaması raporlamadığı yıllardaki gözlemler örneklem dışı bırakılmıştır. Örneklemden firma sayısı 2007 yılında 61 iken, 2020 yılına gelindiğinde 67'ye yükselmiştir. Örneklemden ortalama firma sayısı 60'tır. Bir firmanın AR-GE yoğun olup olmadığı ilgili alt sektörün yıllar itibariyle medyan değerinin hesaplanarak medyanın üstünde AR-GE harcaması olan firmalar AR-GE yoğun, altında olan firmalar ise AR-GE yoğun olmayan firma olarak değerlendirilmiştir. İstatistikler incelendiğinde AR-GE yoğun firmaların Altman Z-skorumun genel olarak daha yüksek olduğu, firma büyüklüğünün daha düşük olduğu, nispeten daha düşük kaldıraç düzeyine sahip olduğu, aktif kârlılığın daha yüksek olduğu ve nakit tutma oranının daha düşük olduğu görülmektedir. Bununla beraber Altman Z-skorumun AR-GE yoğun firmalarda daha çok sapma gösterdiği görülmektedir.

Tablo 3: Korelasyon Matrisi

Değişkenler	AR-GE Yoğun Firmalar					AR-GE Yoğun Olmayan Firmalar				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(1) AR-GE yoğunluğu	1,00					1,00				
(2) Firma büyüklüğü	-0,15	1,00				-0,18	1,00			
	(0,01)					(0,00)				
(3) Kaldıraç	-0,16	0,19	1,00			-0,08	0,27	1,00		
	(0,00)	(0,00)				(0,07)	(0,00)			
(4) Aktif kârlılığı	-0,07	0,13	-0,46	1,00		-0,24	0,26	-0,37	1,00	
	(0,18)	(0,01)	(0,00)			(0,00)	(0,00)	(0,00)		
(5) Nakit tutma oranı	0,08	0,00	-0,34	0,36	1,00	-0,03	0,13	-0,07	0,32	1,00
	(0,11)	(0,95)	(0,00)	(0,00)		(0,47)	(0,01)	(0,11)	(0,00)	

Not: Uç değerlerin etkisini azaltmak için, tüm değişkenler için 1. ve 99. Yüzdelik dilimler örneklemden atılmıştır. Korelasyon katsayıları için hesaplanan p değerleri parantez içinde yer almaktadır.

Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 3. Regresyon modelinde Z-skoru açıklamak için kullanılan değişkenler arasındaki korelasyonların yer aldığı korelasyon matrisini vermektedir. Bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları AR-GE yoğun ve AR-GE yoğun olmayan firmalardan oluşan örneklem çerçevesinde de tahmin edilmiştir. Değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları incelendiğinde %70'ten yüksek değer bulunmadığı için örneklemin çoklu doğrusal bağlantı sorunu taşımadığı görülmektedir. AR-GE yoğun ve AR-GE yoğun olmayan firmalar örnekleminde değişkenler arası ilişkiler genel anlamda benzerlik taşımaktadır. En belirgin farklılık nakit tutma oranı ile AR-GE yoğunluğu arasında görülmektedir. AR-GE yoğun firmalarda nakit tutma oranıyla AR-GE yoğunluğu pozitif yönde ilişkili iken, AR-GE yoğun olmayan firmalarda bu ilişkinin yönü negatiftir.

Tablo 4: Regresyon Modellerinin Sonuçları

	Tüm Firmalar	AR-GE Yoğun Firmalar	AR-GE Yoğun Olmayan Firmalar
AR-GE Yoğunluğu	5,701 (1,11)	-12,75** (-2,47)	95,47* (1,74)
Firma Büyüklüğü	-0,282*** (-3,65)	-0,356*** (-2,69)	-0,125*** (-3,40)
Kaldıraç	-3,274*** (-9,11)	-4,531*** (-6,25)	-2,852*** (-7,02)
Aktif Kârlılığı	11,27*** (7,69)	13,48*** (5,99)	8,982*** (6,63)
Nakit tutma oranı	3,155** (4,47)	3,667** (2,06)	3,715** (5,18)
Sabit Katsayı	8,886** (6,17)	10,49*** (4,16)	5,784** (8,19)
Gözlem Sayısı	835	357	478
Düzeltilmiş R²	0,497	0,500	0,589
F istatistiği	26,37	15,17	22,09
p-değeri	0,000	0,000	0,000

Not: Uç değerlerin etkisini azaltmak için, tüm değişkenler için 1. ve 99. yüzdilik dilimler örneklemden atılmıştır. Birimler arası otokorelasyon düzeltilmiş ve değişen varyans, White (1980) değişen varyans-tutarlı standart hatalar tarafından kontrol edilmiştir. Tüm tahmin modellerinde yıl ve alt sektör kuklalar dahil edilerek zamana özgü ve sektöre özgü etkiler kontrol altına alınmıştır. t istatistikleri parantez içinde yer almaktadır. * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4. regresyon modellerinin sonuçlarını vermektedir. Model tahmini için üç modelde de Havuzlanmış EKK kullanılmıştır. Bağımlı değişken Altman'ın Z-skoru, bağımsız değişken AR-GE yoğunluğu, kontrol değişkenleri firma büyüklüğü, kaldıraç, aktif kârlılığı ve nakit tutma oranıdır. Birinci model sonuçları, imalat sanayisinde faaliyet gösteren firmaları yansıtmaktadır. İkinci model için kullanılan örneklem AR-GE yoğun firmalardan ve üçüncü model AR-GE yoğun olmayan firmalardan oluşturulmuştur. Birinci model incelendiğinde, AR-GE yoğunluğunun Altman'ın Z-skoru üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadığı görülmektedir. Ancak, sonuçlar AR-GE yoğun ve AR-GE yoğun olmayan firmalarda farklılık göstermektedir. AR-GE yoğun firmalarda AR-GE yoğunluğunun etkisi negatif yönde ve istatistiksel olarak %5 anlamlılık düzeyinde olmasına karşın, AR-GE yoğun olmayan firmalarda pozitif yönde istatistiksel olarak %10 düzeyinde anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır. Bu bulgular, AR-GE'nin finansal sıkıntı riski üzerindeki etkisinin AR-GE yoğun ve AR-GE yoğun olmayan firmalarda birbirinden farklı olduğunu ortaya koymaktadır. AR-GE yoğun firmalarda, AR-GE yoğunluğu arttıkça Altman Z-sokurunun azaldığı, dolayısıyla finansal sıkıntı riskinin arttığı görülmektedir. Buna karşın, AR-GE yoğun olmayan firmalarda AR-GE yoğunluğu arttıkça

Altman Z-skorunun arttığı, dolayısıyla finansal sıkıntı riskinin azaldığı görülmektedir. Ulaşılan bulgular ışığında, AR-GE yoğunluğunun finansal başarısızlık riski üzerindeki etkisinin rakiplerin AR-GE yoğunluğundan bağımsız olmadığı anlaşılmaktadır. Regresyon tahminleri, AR-GE yatırımlarına rakiplerinden daha fazla ağırlık veren firmalarda başarısızlık riskinin daha yüksek olacağı fikrini destekler niteliktedir. Diğer yandan, kontrol değişkenlerinin etkisi incelendiğinde AR-GE yoğun ve AR-GE yoğun olmayan firmalarda benzer sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir. Firma büyüklüğünün ve kaldıraçın Altman'ın Z-skoru üzerindeki etkisi negatifikten aktif kârlılığın ve nakit tutma oranının etkisinin pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla, Türk imalat sanayisinde firma büyümesi ile finansal sıkıntı riskinin ve iflas olasılığının arttığı söylenebilir. Benzer şekilde, kaldıraç düzeyinin artmasıyla finansal başarısızlık riskinin arttığı görülmektedir. Aktif kârlılığın ve nakit tutma oranının yükselmesinin ise sağlıklı finansal yapıya ulaşmayı sağladığı tespit edilmiştir. Ayrıca, firma büyüklüğünün, kaldıraç ve aktif kârlılığının finansal başarısızlık üzerindeki etkisinin şiddetinin AR-GE yoğun firmalarda daha fazla olduğu dikkat çekmektedir. Ulaşılan sonuçlar, AR-GE yoğun olmayan bir firmayla kıyaslandığında, AR-GE yoğun bir firma için firma büyümesinin ve kaldıraç yükselmesinin negatif etkisinin de aktif kârlılığının pozitif etkisinin de daha derin olduğunu göstermektedir. Nakit tutma oranına ilişkin etkinin şiddetinin ise benzer olduğu görülmektedir.

6. Tartışma

AR-GE ve finansal sıkıntı arasındaki ilişkiyi inceleyen bu çalışmanın yatırımcılara, politikacılara ve özellikle imalat sanayisi firmalarındaki karar alıcılara faydalı olması beklenmektedir. AR-GE yoğunluğunun iflas riski üzerinde etkisi olup olmadığı incelendiği bu çalışmada, AR-GE yoğun ve AR-GE yoğun olmayan firmalar için farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Yatırımcılara firmanın iflas riskinin AR-GE yoğunluğundan nasıl etkilendiğine yönelik bulgular sunmaktadır. Elde edilen sonuçlar, AR-GE yoğun firmalar özelinde AR-GE yoğunluğunun firmaların finansal sağlık seviyesini düşürdüğünü göstermektedir. Başka bir ifadeyle, yoğun AR-GE yapan firmalarda AR-GE yoğunluğu arttıkça iflas riskinin arttığı anlamına gelmektedir. Diğer yandan, AR-GE yoğun olmayan firmalarda durum tam tersidir. AR-GE yoğun olmayan firmalarda, AR-GE yoğunluğu ile finansal sağlık seviyesi arasında pozitif bir ilişki olduğu görülmektedir. Diğer bir ifadeyle, AR-GE yoğunluğu arttıkça iflas riskinin azaldığı sonucu ortaya çıkmaktadır. Türk imalat sanayisi açısından değerlendirilecek olursa, AR-GE yoğunluğu ve iflas riski arasındaki ilişkinin firmanın AR-GE yoğun olmasına veya AR-GE yoğun olmasına bağlı olduğu anlaşılmaktadır. Bu açıdan AR-GE yatırımları özellikle AR-GE yoğun olmayan firmalar için bir rekabet avantajı sağlayabilir. Türk imalat sanayisinde AR-GE yoğun ve AR-GE yoğun olmayan firmalar nakit tutma davranışı açısından incelendiğinde, AR-GE yoğun olmayan firmaların daha fazla nakit biriktirme eğiliminde oldukları görülmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde, AR-GE yoğun olmayan firmalar kaynaklarını nakit olarak tutma eğiliminin daha fazla olduğu ve başarı beklentisi yüksek AR-GE projelerine yatırım yaptıkları düşünülebilir. Dolayısıyla, AR-GE yoğun firmalarda iflas riskini kontrol edebilmesi için nakit yönetiminin ve AR-GE projelerinin başarı potansiyelinin ön plana alınması gerekir. Diğer yandan, AR-GE yoğun olmayan firmalara kredi indirimi ve vergi indirimi gibi sübvansiyonlar vasıtasıyla teşvik sağlanması ekonomik büyümeyi artırıcı etkide bulunabilir. Ayrıca, bu çalışma Türk imalat sanayisi bağlamında AR-GE'nin firmanın finansal sağlığına etkisine yönelik

mevcut literatüre katkı sunmaktadır. Özellikle, ilgili sektörde daha fazla AR-GE yapan firmaların ayrıca incelenmesiyle AR-GE ve finansal sıkıntı riski arasındaki belirsiz ilişki çerçevesinde devam eden tartışmalara katkıda bulunmaktadır.

Ulaşılan bulgular ışığında, payları BIST’de işlem gören imalat sanayisi firmalarında AR-GE ve finansal sıkıntı riski arasındaki ilişkinin AR-GE yoğunluğu açısından önemli olduğu belirlenmiştir. İmalat sanayisindeki tüm firmaları analiz kapsamına alan bu çalışma neticesinde, AR-GE yoğun firmalar AR-GE’ye daha fazla ağırlık verdiklerinde finansal sıkıntı riskinin yükseldiği görülmektedir. AR-GE yoğun olmayan firmalarda ise tam tersi bir ilişki olduğu göze çarpmaktadır. AR-GE yoğun firmalar için ulaşılan sonuçlar Ericson & Pakes (1995), Budelmeyer vd. (2010) ve Zhang (2015) ile benzerlik gösterirken, da Silva vd. (2018) ve Cherkasova & Kurlyanova (2019) ile farklı sonuçlara ulaşılmıştır. AR-GE yoğun olmayan firmalar için ulaşılan sonuçlar ise, Eberhart vd. (2008) ve Hsu vd. (2015) ile benzerlik gösterirken, Zhang (2015) ile uyuşmamaktadır.

Ulaşılan sonuçlara rağmen, bu çalışma kapsamında değinilmesi gereken birtakım sınırlılıklar mevcuttur. Çalışmanın sınırlılıklarından biri finansal sıkıntıyı temsil eden Altman’ın Z-skorunun almış olduğu eleştirilerdir. Pek çok araştırmacı, Altman Z-skorunun iflas olasılığını doğru tahmin etmekte piyasa temelli tahmin yöntemleri kadar yeterli olamadığını öne sürmektedir (Ohlson, 1980; Shumway, 2001). Muhasebe tablolarından elde edilen oranlarının zaman içindeki değişimi nedeniyle bu tür ölçümlerin öngörülebilirliğinin sınırlı olduğunu öne sürmektedir. Hillegeist vd. (2004), muhasebe tablolarının süreklilik esasına dayalı olduğu için, muhasebe tabanlı ölçütlerin yeterli olmadığını iddia etmektedir. Çalışmanın bir başka sınırlılığı, AR-GE harcamalarının raporlanması ile ilgilidir. AR-GE harcaması olmasına karşın bunu raporlamayan firmalar olabileceği için örneklem seçim problemi bulunabilir. Ayrıca, AR-GE ve finansal sıkıntı riski arasında içsellik problemi bulunabilir. Ancak, bu çalışmada kullanılan Havuzlanmış EKK yöntemi olası içselliği göz önünde bulundurmamaktadır. Dolayısıyla gelecek çalışmaların Z-skor dışında Merton (1974) veya Shumway (2001) gibi piyasa verilerini kullanan bir finansal sıkıntı ölçümü kullanmaları, örneklem seçim problemi ve içselliği dikkate alan yöntemler kullanmaları tavsiye edilmektedir. Ek olarak, bazı yatırımcılar AR-GE yoğunluğunun yüksek olduğu imalat sanayisi firmaların paylarına yatırım yapmaktan kaçınırken özellikle finansal hizmet sunan ve AR-GE yoğunluğu düşük olan hizmet firmalarının paylarına yatırım yapmayı tercih edebilirler. Gelecekte yapılacak araştırmalara sektörler arasındaki bu farklılıkları araştırmaları önerilmektedir.

7. Sonuç

Bu çalışmanın temel amacı, AR-GE ve finansal sıkıntı riski arasındaki ilişkinin AR-GE yoğun firmalar ve diğer firmalar kapsamında farklılaşıp farklılaşmayacağını incelemektir. BIST imalat sanayisinde 2007-2020 yılları arasında AR-GE harcaması yapan ve raporlayan ortalama 60 firmanın finansal verilerinden faydalanılmıştır. Bağımlı değişken olarak finansal sağlığı temsil eden Altman’ın Z-skoru, bağımsız değişken olarak AR-GE yoğunluğu ve kontrol değişkeni olarak firma büyüklüğü, kaldıraç, aktif kârlılık ve nakit tutma oranı kullanılmıştır. Ulaşılan sonuçlar, AR-GE yoğun firmalarda AR-GE yoğunluğu arttıkça firmanın finansal sıkıntı riskinin arttığını göstermektedir. Diğer yandan, AR-GE yoğun olmayan firmalarda AR-GE yoğunluğu ile finansal sıkıntı riski arasında negatif bir ilişkiye rastlanmıştır. Ulaşılan

bulgular sonucunda, AR-GE'nin finansal sağlığını iyileştirmesinde sektördeki rakiplerden daha az AR-GE yapan firmalar kapsamında geçerli olabileceği anlaşılmaktadır. AR-GE yoğunluğu yüksek firmalarda AR-GE'nin finansal sıkıntı riskini artırdığı görülmektedir.

Katkı Oranı Beyanı

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Bu çalışmanın herhangi bir kişi veya kurumla çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Aboudy, D. & Lev, B. (2000). Information asymmetry, R&D, and insider gains. *The Journal of Finance*, 55(6), 2747-2766.
- Agarwal, R. & Gort, M. (2002). Firm and product life cycles and firm survival. *American Economic Review*, 92(2), 184-190.
- Agarwal, V. & Taffler, R. (2008). Comparing the performance of market-based and accounting-based bankruptcy prediction models. *Journal of Banking & Finance*, 32(8), 1541-1551.
- Alam, A., Uddin, M., Yazdifar, H., Shafique, S. & Lartey, T. (2020). R&D investment, firm performance and moderating role of system and safeguard: Evidence from emerging markets. *Journal of Business Research*, 106, 94-105.
- Altman, E. I. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589-609.
- Altman, E. I., Iwanicz-Drozdowska, M., Laitinen, E. K. & Suvas, A. (2017). Financial distress prediction in an international context: A review and empirical analysis of Altman's Z-score model. *Journal of International Financial Management & Accounting*, 28(2), 131-171.
- Amir, E. & Lev, B. (1996). Value-relevance of nonfinancial information: The wireless communications industry. *Journal of Accounting and Economics*, 22(1), 3-30.
- Audretsch, D. B. & Mahmood, T. (1995). New firm survival: New results using a Hazard function. *The Review of Economics and Statistics*, 77(1), 97-103.
- Bah, R. & Dumontier, P. (2001). R&D intensity and corporate financial policy: Some international evidence. *Journal of Business Finance & Accounting*, 28(5-6), 671-692.
- Banbury, C. M. & Mitchell, W. (1995). The effect of introducing important incremental innovations on market share and business survival. *Strategic Management Journal*, 16(S1), 161-182.
- Bates, T. W., Kahle, K. M. & Stulz, R. M. (2009). Why do U.S. firms hold so much more cash than they used to?. *The Journal of Finance*, 64(5), 1985-2021.
- Beaver, W. H. (1966). Financial ratios as predictors of failure. *Journal of Accounting Research*, 4, 71-111.
- Bloom, N. (2007). Uncertainty and the dynamics of R&D. *American Economic Review*, 97(2), 250-255.
- Brüderl, J., Preisendörfer, P. & Ziegler, R. (1992). Survival chances of newly founded business organizations. *American Sociological Review*, 57(2), 227-242.
- Buddelmeyer, H., Jensen, P. H. & Webster, E. (2010). Innovation and the determinants of company survival. *Oxford Economic Papers*, 62(2), 261-285.

- Cefis, E. & Marsili, O. (2006). Survivor: The role of innovation in firms' survival. *Research Policy*, 35(5), 626-641.
- Chan, L. K. C., Lakonishok, J., & Sougiannis, T. (2001). The stock market valuation of research and development expenditures. *The Journal of Finance*, 56(6), 2431-2456.
- Chava, S. & Jarrow, R. A. (2004). Bankruptcy prediction with industry effects. *Review of Finance*, 8(4), 537-569.
- Cherkasova, V. & Kurlyanova, A. (2019). Does corporate R&D investment support to decrease of default probability of Asian firms?. *Borsa Istanbul Review*, 19(4), 344-356.
- Christensen, C. M., Suárez, F. F. & Utterback, J. M. (1998). Strategies for survival in fast-changing industries. *Management Science*, 44(12-part-2), 207-220.
- Ciftci, M., Lev, B. & Radhakrishnan, S. (2011). Is research and development mispriced or properly risk adjusted?. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 26(1), 81-116.
- Da Silva, R. B., Klotzle, M. C., Pinto, A. C. F. & Da Motta, L. F. J. (2018). R&D investment and risk in Brazil. *Global Finance Journal*, 35, 106-114.
- Dindaroğlu, B. & Takım, Y. (2013). R&D, innovation and stock market performance: A study on manufacturing firms traded in Borsa İstanbul. *Ekonomik Yaklaşım*, 24(89), 25-44.
- Drivas, K., Economidou, C., Kettani, E. & Kottaridi, K. (2021). Firms' knowledge investment and market responses. *Empirical Economics*, 61(5), 2363-2394.
- Eberhart, A. C., Maxwell, W. F. & Siddique, A. R. (2004). An examination of long-term abnormal stock returns and operating performance following R&D increases. *The Journal of Finance*, 59(2), 623-650.
- Eberhart, A. C., Maxwell, W. F. & Siddique, A. R. (2008). A reexamination of the tradeoff between the future benefit and riskiness of R&D increases. *Journal of Accounting Research*, 46(1), 27-52.
- Ericson, R. & Pakes, A. (1995). Markov-perfect industry dynamics: A framework for empirical work. *The Review of Economic Studies*, 62(1), 53-82.
- Franzen, L. A., Rodgers, K. J. & Simin, T. T. (2007). Measuring distress risk: The effect of R&D intensity. *The Journal of Finance*, 62(6), 2931-2967.
- Griliches, Z. (1981). Market value, R&D, and patents. *Economics Letters*, 7(2), 183-187.
- Hall, B. H. (1993). The stock market's valuation of R&D investment during the 1980's. *The American Economic Review*, 83(2), 259-264.
- Hillegeist, S. A., Keating, E. K., Cram, D. P. & Lundstedt, K. G. (2004). Assessing the probability of bankruptcy. *Review of Accounting Studies*, 9(1), 5-34.
- Hsu, P. H., Lee, H. H., Liu, A. Z. & Zhang, Z. (2015). Corporate innovation, default risk, and bond pricing. *Journal of Corporate Finance*, 35, 329-344.
- Jackson, R. H. G. & Wood, A. (2013). The performance of insolvency prediction and credit risk models in the UK: A comparative study. *The British Accounting Review*, 45(3), 183-202.
- Jensen, M. C. & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360.
- Jensen, M. C. (1986). Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers. *The American Economic Review*, 76(2), 323-329.
- Kliestik, T., Valaskova, K., Lazaroiu, G., Kovacova, M. & Vrbka, J. (2020). Remaining financially healthy and competitive: The role of financial predictors. *Journal of Competitiveness*, 12(1), 74-92.
- Lev, B. & Sougiannis, T. (1996). The capitalization, amortization, and value-relevance of R&D. *Journal of Accounting and Economics*, 21(1), 107-138.

- Lev, B. & Sougiannis, T. (1999). Penetrating the book-to-market black box: The R&D effect. *Journal of Business Finance & Accounting*, 26(3-4), 419-449.
- Lo, K. L., Liu, H., Xia, F. & Mi, J. J. (2022). The impact of interfirm cooperative R&D on firm performance: Evidence from Chinese publicly listed companies. *Emerging Markets Finance and Trade*, 1-13.
- Majocchi, A. & Zucchella, A. (2003). Internationalization and performance: Findings from a set of Italian SMEs. *International Small Business Journal*, 21(3), 249-268.
- Makeeva, E. Y. & Khugaeva, M. O. (2018). Evaluation of financial distress costs of innovative companies. *Российский журнал менеджмента-Russian Management Journal*, 16(1), 37-62.
- Mensah, Y. M. (1984). An examination of the stationarity of multivariate bankruptcy prediction models: A methodological study. *Journal of Accounting Research*, 22(1), 380-395.
- Merton, R. C. (1974). On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates. *The Journal of Finance*, 29(2), 449-470.
- Ohlson, J. A. (1980). Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 18(1), 109-131.
- Opler, T. C. & Titman, S. (1994). Financial distress and corporate performance. *The Journal of Finance*, 49(3), 1015-1040.
- Shumway, T. (2001). Forecasting bankruptcy more accurately: A simple Hazard model. *The Journal of Business*, 74(1), 101-124.
- Sood, A. & Tellis, G. J. (2009). Do innovations really pay off? Total stock market returns to innovation. *Marketing Science*, 28(3), 442-456.
- Tongliang, A. & Wenyi, W. (2018). R&D value of Chinese manufacturing listed companies. *China Political Economy*, 1(2), 241-262.
- Vithessonthi, C. & Racela, O. C. (2016). Short- and long-run effects of internationalization and R&D intensity on firm performance. *Journal of Multinational Financial Management*, 34, 28-45.
- Xiang, X. (2022). Investor sentiment, R&D spending and firm performance. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 1-22.
- Xiao, G. (2013). Legal shareholder protection and corporate R&D investment. *Journal of Corporate Finance*, 23, 240-266.
- Xu, M. & Zhang, C. (2009). Bankruptcy prediction: The case of Japanese listed companies. *Review of Accounting Studies*, 14(4), 534-558.
- Zhang, W. (2015). R&D investment and distress risk. *Journal of Empirical Finance*, 32, 94-114.
- Zhou, Y. (2008). *The inside story of China's high-tech industry: Making Silicon Valley in Beijing*. Lanham, U.S.: Rowman & Littlefield.

EXTENDED SUMMARY

Research Questions & Purpose

Although innovation investments are the engine of firm growth and long-term success, failed investments can have devastating consequences (Zhang, 2015). The primary objective of this study is to investigate the relationship between R&D investments and financial distress risk. Furthermore, the association between R&D and financial distress is investigated separately for firms that are R&D-intensive and non-R&D-intensive.

Literature Review

R&D activities have become increasingly prominent over time, and firms are investing greater resources in R&D. However, the effect of R&D on risk, especially the risk of bankruptcy, is debatable. Numerous studies demonstrate that R&D and various innovation activities have a positive impact on the firm's survival (Brüderl et al., 1992; Audretsch & Mahmood, 1995; Banbury & Mitchell, 1995; Christensen et al., 1998; Cefis & Marsili, 2006). Additionally, Agarwal & Gort (2002) argue that as the rate of technological progress accelerates, firms operating in technology-intensive sectors will find it harder to survive. Eberhart et al. (2004) found that R&D intensity reduced the cost of financial distress. They also found that enterprises with higher R&D intensity have higher bond ratings and that firms with a higher bankruptcy risk benefit from increasing R&D investments. da Silva et al. (2018) found that industries with high R&D intensity have reduced future cash flow volatility, resulting in lower risk. Hsu et al. (2015) investigated the impact of patents and R&D on innovation, bankruptcy risk, and bond price. They discovered that innovation improves financial stability, gives firms a competitive advantage, and decreases the risk of bankruptcy. Ericson & Pakes (1995) found a positive and statistically significant relationship between R&D intensity and bankruptcy risk. However, if innovative outputs fail, the risk of bankruptcy increases. Buddelmeyer et al. (2010) demonstrate that innovation raises the risk of long-term bankruptcy. Zhang (2015) revealed that R&D raises the risk of bankruptcy. Cherkasova & Kurlyanova (2019) investigated the association between R&D and the likelihood of bankruptcy and discovered a U-shaped relationship.

Methodology

The aim of this study is to reveal the effect of a firm's higher or lower R&D intensity compared to its competitors on the risk of financial failure. Thus, the following hypotheses have been proposed to examine the relationship between R&D intensity and failure risk in firms with high and low R&D intensity.

H1: R&D-intensive firms have an increased bankruptcy risk as R&D intensity increases.

H2: Non-R&D-intensive firms have a reduced bankruptcy risk as R&D intensity increases.

This study uses Borsa Istanbul manufacturing companies' annual data from 2007 to 2020. The unbalanced panel sample comprises 835 observations. After excluding the observations from the 176 Turkish manufacturing companies in the years when R&D expenditure was not reported and the missing observations in Altman's Z-score variables, an average of 60 firms remained in the sample. Therefore, the following hypotheses have been developed to first

examine the effect of R&D intensity on financial distress for all manufacturing industry firms and then specifically for R&D-intensive and non-R&D-intensive firms:

$$Zskor_{it} = \alpha_0 + \beta_1 ARGE_{it} + \beta_2 Büyüklük_{it} + \beta_3 Kaldıraç_{it} + \beta_4 Karlılık_{it} + \beta_5 Nakit_{it} + \sum Yıl + \sum AltSektör + \varepsilon_{it}$$

All three models are employed pooled OLS for model estimation. Altman's Z-score is the dependent variable; R&D intensity is the independent variable; and firm size, leverage, return on assets, and cash holding ratio are the control variables.

Results and Conclusions

This study examines whether R&D and financial distress risk differ across R&D-intensive and non-R&D-intensive firms. The relationship between R&D and bankruptcy risk differed between R&D-intensive and non-R&D-intensive firms. The results indicate that the probability of financial distress for R&D-intensive firms increases as R&D intensity rises. In contrast, a negative relationship was found between R&D intensity and the risk of financial distress in non-R&D-intensive firms.

It is suggested that future research use a measure of financial distress that utilizes market models, such as Merton (1974) or Shumway (2001), instead of the Z-score, and apply methods that allow for sample selection issues and endogeneity. Additionally, some investors may avoid investing in shares of manufacturing industry firms with a high R&D intensity, whereas others may prefer to invest in shares of financial services firms with a low R&D intensity. It is highly recommended that these differences between industries be investigated in future research.

Araştırma Makalesi / Research Article

TÜRKİYE'DE KİRLİLİK HALE HİPOTEZİ VE EKONOMİK BÜYÜME, EKONOMİK KÜRESELLEŞME VE EKOLOJİK AYAK İZİ BAĞLANTISI: KRLS'DEN KANITLAR

Doç. Dr. Oktay ÖZKAN 

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, İİBF, Tokat, (oktay.ozkan@gop.edu.tr)

Doç. Dr. Mustafa Necati ÇOBAN 

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, İİBF, Tokat, (necati.coban@gop.edu.tr)

ÖZET

Sanayi Devrimi ile başlayan süreç ve sonrasında çevresel sürdürülebilirliği tehdit eden gelişmeler ile beraber küresel olarak çevresel bozulma süreci hızlanmıştır. Çevresel bozulma sürecinin özellikle küresel ısınma ve iklim değişikliği ile beraber dünya çapında etkilerini hissettirmesi, çevresel bozulmanın belirleyicilerine yönelik araştırmaların sayısının artmasını sağlamıştır. Bu çalışmada, doğrudan yabancı yatırımlar, ekonomik büyüme ve ekonomik küreselleşmenin çevreye etkisi ve kirlilik hale hipotezinin geçerliliği Türkiye için araştırılmıştır. Bu amaç için, 1970-2018 arasındaki yıllık veriler kullanılarak bir makine öğrenme yöntemi olan KRLS yaklaşımı ile analizler gerçekleştirilmiştir. Analizler sonucunda (i) doğrudan yabancı yatırımların ekolojik ayak izi (çevre kalitesi) üzerinde negatif (pozitif) etkisinin olduğu ve dolayısıyla kirlilik hale hipotezinin geçerli olduğu; (ii) ekonomik büyümenin ekolojik ayak izi (çevre kalitesi) üzerinde pozitif (negatif) etkisinin olduğu; (iii) ekonomik küreselleşmenin ekolojik ayak izi (çevre kalitesi) üzerinde negatif (pozitif) etkisinin olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda politika yapıcılara, çevreye olumlu etkileri olduğundan dolayı daha fazla doğrudan yabancı yatırımları Türkiye'ye çekebilecek ve ekonomik küreselleşme sağlayabilecek politikalar geliştirmeleri ve ekonomik büyüme artırılması süreçlerinde daha çevreci politikalar izlemeleri önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Türkiye, Kirlilik Hale Hipotezi, Ekonomik Büyüme, Ekonomik Küreselleşme, Ekolojik Ayak İzi, KRLS.

POLLUTION HALO HYPOTHESIS AND ECONOMIC GROWTH, ECONOMIC GLOBALIZATION, AND ECOLOGICAL FOOTPRINT NEXUS IN TURKEY: EVIDENCE FROM KRLS

ABSTRACT

The environmental degradation process has accelerated globally with the industrial revolution and the developments that threatened environmental sustainability afterwards. The fact that the environmental degradation process is felt worldwide, especially with global warming and climate change, has increased the number of studies on the determinants of environmental degradation. In this study, the impact of foreign direct investments, economic growth, and economic globalization on the environment and the validity of the pollution halo hypothesis are investigated for Turkey. For this purpose, analyses are carried out with the KRLS approach, which is a machine learning method, using annual data between 1970 and 2018. As a result of the analyses, it has been determined that (i) foreign direct investments

have a negative (positive) impact on the ecological footprint (environmental quality) and therefore the pollution halo hypothesis is valid; (ii) economic growth has a positive (negative) impact on the ecological footprint (environmental quality); and (iii) economic globalization has a negative (positive) impact on the ecological footprint (environmental quality). Based on these results, we recommend policymakers to develop policies that can attract more foreign direct investments to Turkey and provide economic globalization, as both have positive effects on the environment, and follow more environmentally friendly policies in the process of increasing economic growth.

Keywords: Turkey, Pollution Halo Hypothesis, Economic Growth, Economic Globalization, Ecological Footprint, KRRLS.

1. Giriş

Çevresel bozulmanın günden güne etkisini hissettirmesiyle beraber çevresel kalitenin önemi daha iyi anlaşılmaktadır. Özellikle fosil yakıt kullanımları, doğal kaynakların aşırı ve bilinçsizce tüketimi, sanayileşme vb. faktörler küresel olarak çevre sorunlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Çevre sorunlarının artmasıyla beraber ülkeler küresel ısınma ve iklim değişikliğinin ciddi etkilerine maruz kalmaktadır. Tüm bu ciddi etkilerin küresel olarak hissedilmesiyle beraber çevresel sürdürülebilirliğin tesis edilmesine yönelik girişimlerin önem kazandığı görülmektedir.

Birleşmiş Milletler gibi uluslararası kuruluşlar çevresel sürdürülebilirliğin sağlanmasına yönelik önemli girişimler ortaya koymaktadırlar. 1997 yılında imzalanan Kyoto Protokolü, çevresel sorunların küresel çözümüne yönelik girişimlerden en bilinenlerinden birisidir. Kyoto Protokolü ile küresel olarak sera gazlarının yoğunluğunun azaltılması amaçlanmıştır. Her ne kadar böylesi önemli bir protokole imza atılmış olsa da ülkeler tarafından ortaya konulan vaatlerin de tam anlamıyla yerine getirilmediği görülmektedir. Yine 2016 yılında imzalanan Paris İklim Anlaşması ile beraber 2030 yılına dek küresel olarak karbondioksit emisyonlarının en kötü ihtimalle %50 indirilmesi hedeflenmektedir (United Nations, 2019).

Ülkelerin ekonomik büyüme hedeflerinin çevresel bozulma sürecine neden olduğu sıklıkla ifade edilmektedir (Ang, 2007; Halicioğlu, 2009; Chandran & Tang, 2013; Al-Mulali vd., 2015). Ülkeler, daha yüksek ekonomik büyüme rakamlarına ulaşabilmek adına yüksek seviyelerde enerji kullanımı gerçekleştirmekte ve ülkelerin bu enerji kullanımını da daha çok fosil yakıtlara dayalı olarak gerçekleştirdiği bilinmektedir. Artan fosil yakıt kullanımı karbondioksit emisyonlarının artmasına sebep olarak çevre kirliliğine neden olmaktadır. Bunun dışında ekonomik büyümenin çevresel kaliteyi iyileştirebileceği de ifade edilebilmektedir. Ekonomik büyüme vasıtasıyla sağlanan kaynaklar ile yenilenebilir enerji teknolojilerine yönelik yatırımlar yapılmasıyla beraber ülkeler çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlayabilmektedirler (Khan vd., 2020).

Çevresel bozulma süreci ile olan ilişkisi de sıklıkla belirtilen küreselleşme, çok boyutlu bir kavramdır. Çevre kalitesini artırmaya yönelik yapılan uluslararası anlaşmalar politik küreselleşmeyi betimlemekte iken turizm, internet kullanımı ve uluslararası göç de sosyal küreselleşme başlığı altında incelenmektedir. Ekonomik küreselleşme ise ticari liberalizasyon, sermaye akımları ve finansal liberalizasyon gibi kavramları kapsamaktadır (Destek, 2020). Ekonomik küreselleşme, çevreyi farklı kanallar yoluyla etkileyebilmektedir. Küreselleşme

süreci, ekonomik büyümeye katkı sağlayarak ülkelerin çevresel kalitelerinin kötüleşmesini sağlayabilmektedir. Yine küreselleşme, ülkelerin endüstriyel yapısında değişiklik sağlayarak ve böylelikle fosil yakıt kullanımında artışlar ortaya çıkmasına sebep olarak çevresel kirliliğin artmasına da neden olabilmektedir. Küreselleşme, sermaye ve teknolojinin yayılmasına sebep olarak sermaye ve teknolojinin kullanım şekline göre çevresel bozulmayı artırabileceği gibi çevresel kaliteyi de iyileştirebilme potansiyeline de sahiptir (Panayotou, 2000).

Doğrudan yabancı yatırımlar da küreselleşme ile beraber hız kazanmaktadır. Doğrudan yabancı yatırımların çevre ile olan ilişkisi de merak konusu olmaktadır. Makro çerçeveden incelendiğinde doğrudan yabancı yatırım girişlerinin ev sahibi ülkelerin çevresel kalitesini kötüleştirireceğine yönelik kaygılar hükümetler ve toplumlar arasında önemli ölçüde endişe uyandırmaktadır (Li vd., 2019). Doğrudan yabancı yatırımlar ve çevre kalitesi arasındaki ilişki kirlilik sığınağı hipotezi ve kirlilik hale hipotezi olmak üzere iki farklı çatı altında incelenebilmektedir. Kirlilik hale hipotezine göre gelişmiş ülkelerden yatırım yapan şirketlerin yatırım yaptıkları ülkelerin mevcut üretimlerinin aksine üretim yapıları yeşil teknolojiye dayandığı için bu şirketlerin yatırım yaptıkları ülkelerin karbondioksit emisyonu düzeylerinin azaltılmasına katkıda buldukları ifade edilmektedir (Mert & Caglar, 2020). Kirlilik sığınağı hipotezi ise gelişmiş ülkelerdeki katı çevre yasalarından ötürü gelişmiş ülkelerdeki kirlilik yaratan sektörlerin gelişmekte olan ülkelere doğru doğrudan yabancı yatırımlar yoluyla kaydırılarak bu gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkelerin kirlilik sığınağı haline gelmesini betimlemektedir (Aliyu, 2005). Doğrudan yabancı yatırımların çevre kalitesi üzerine etkisi, bu hipotezler aracılığıyla ortaya konulabilmektedir.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de doğrudan yabancı yatırımlar, ekonomik büyüme ve ekonomik küreselleşmenin çevreye etkisinin kirlilik hale hipotezi kapsamında araştırılmasıdır. Belirtilen bu amaç doğrultusunda çalışmada öncelikle verilerin istatistiksel özellikleri incelenecek ve daha sonra ise duraganlık durumları belirlenecektir. Sonraki aşamada ise çalışma verilerinin doğrusallık durumları incelenecektir. Son olarak doğrudan yabancı yatırımlar, ekonomik büyüme ve ekonomik küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisi Hainmueller & Hazlett (2014) tarafından geliştirilen ve bir makine öğrenme yöntemi olan Kernel Düzenleştirilmiş En Küçük Kareler yaklaşımı ile araştırılacaktır. Çalışma, Türkiye kapsamında kirlilik hale hipotezini ekonomik büyüme, ekonomik küreselleşme ve ekolojik ayak izi çerçevesinde incelediğinden dolayı literatürdeki çalışmalardan oldukça farklılaşmaktadır. Bu çalışma ayrıca kullandığı gelişmiş ekonometrik model ile de mevcut çalışmalardan tamamen farklılaşmaktadır. Bu yönleriyle bu çalışma güncel ve geçerli sonuçlar sunacak ve ayrıca literatüre önemli katkılar sağlayacaktır. Çalışmanın sonraki kısmında literatür taraması yer almaktadır. 3. bölümde veri, model ve metodoloji tanıtılacaktır. 4. bölümde ampirik analizler gerçekleştirilecek ve elde edilen bulgular yorumlanacaktır. Son bölümde ise çalışma kapsamında elde edilen bulgular verilecek ve bulgular doğrultusunda politika önerileri gerçekleştirilecektir.

2. Literatür Taraması

İlgili literatür incelendiğinde doğrudan yabancı yatırımların çevresel bozulma göstergeleri üzerine etkisini kirlilik hale hipotezi kapsamında inceleyen çalışmaların mevcut olduğu görülmektedir (Kim & Adilov, 2012; Doytch & Uctum, 2016; Liu vd., 2018; Balsalobre-Lorente vd., 2019; Doytch, 2020; Farooq vd., 2020; Mert & Caglar, 2020; Ahmad vd., 2021; Chowdhury vd., 2021; Islam vd., 2021; Kisswani & Zaitouni, 2021; Muhammad vd., 2021;

Karaduman, 2022). Yine ekonomik küreselleşmenin ve küreselleşmenin çevresel kalite üzerine etkileri de araştırma konusu olmaktadır (Farooq vd., 2020; Islam vd., 2021; Teng vd., 2021; Karaduman, 2022; Mishra & Dash, 2022). Bu değişkenler arasındaki ilişki ile beraber ekonomik büyüme ve çevresel bozulma süreci arasındaki ilişki inceleyen çalışmalar da mevcuttur (Balsalobre-Lorente vd., 2019; Ahmad vd., 2021; Ahmed vd., 2021; Chowdhury vd., 2021; Islam vd., 2021; Muhammad vd., 2021; Teng vd., 2021; Karaduman, 2022; Mishra & Dash, 2022).

Kim & Adilov (2012), 164 ülkede doğrudan yabancı yatırımların karbondioksit emisyonları üzerine etkisini analiz etmişlerdir. 164 ülkeye ait 1961-2004 yılları arası verilerinin kullanıldığı çalışmada panel veri analizi uygulanmıştır. Sonuçlar, gevşek çevre düzenlemelerinin doğrudan yabancı yatırımları artırabileceğini, fakat yabancı şirketlerin düşük gelirli ülkelerdeki yerel şirketlere kıyasla çevreyi daha az kirleten teknoloji kullandığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bundan dolayı doğrudan yabancı yatırımların ev sahibi ülkelerde kirlilik düzeyini mutlaka artırmadığı ifade edilmektedir. Bulgular eş zamanlı olarak kirlilik sığınağı ve kirlilik hale hipotezlerinin geçerli olduğunu işaret etmektedir.

Doytch & Uctum (2016), 132 ülkede küreselleşmenin çevresel etkisini kirlilik hale hipotezi kapsamında incelemişlerdir. Belirtilen ülkelere ait 1984-2011 dönemini kapsayan verilerin kullanıldığı çalışmada dinamik panel veri analizi yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda sektörlere göre bulguların değiştiği gözlemlenmektedir. İmalat sektörüne yönelik yapılan doğrudan yabancı yatırımların çevresel kirliliği artırdığı bulgusu elde edilmiştir. Yine düşük ve orta gelirli ülkelere yönelik doğrudan yabancı yatırımların çevresel kaliteyi kötüleştirdiği, yüksek gelirli ülkelere yönelik doğrudan yabancı yatırımların ise çevreye fayda sağladığı ve kirlilik hale hipotezinin yüksek gelirli ülkelerde geçerli olduğu tespit edilmiştir. Sermayenin daha yoksul ülkelerde tarıma, hizmet sektörüne ve daha zengin ülkelerde madencilik ve imalat sektörüne yönelmesiyle beraber Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezinin geçerli olacağı bilgisine ulaşılmıştır.

Liu vd. (2018), Çin’de bulunan 258 şehir için doğrudan yabancı yatırımların çevre kirliliği üzerine etkisini araştırmışlar ve kirlilik halo hipotezinin geçerliliği de incelenmişlerdir. 258 şehire ait 2003-2014 döneminin incelendiği çalışmada mekânsal panel veri analizi uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda doğrudan yabancı yatırım girişlerinin farklı çevresel kirleticiler üzerinde farklı etkileri olduğu tespit edilmiştir. Ayriyeten Kirlilik Hale Hipotezi’nin geçerliliği tespit edilmiştir. Doğrudan yabancı yatırım girişlerinin atık kurum ve toz kirliliğini belirli bir ölçüde azalttığı, atık su ve kükürtdioksit kirliliğini ise artırdığı bulgusu elde edilmiştir.

Balsalobre-Lorente vd. (2019), MINT ülkeleri için kirlilik hale hipotezinin geçerliliğini test etmişlerdir. MINT ülkelerine ait 1990-2013 yılları arası verilerin kullanıldığı çalışmada FMOLS ve DOLS tahmincileri ile analiz gerçekleştirilmiştir. Ekonometrik bulgular doğrudan yabancı yatırımların arttıkça ekolojik ayak izinin azaldığını ve böylelikle kirlilik hale hipotezinin geçerli olduğunu doğrulamaktadır. Yine ekonomik büyüme ve ekolojik ayak izi arasındaki ilişki de araştırılarak Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezinin geçerli olduğu bilgisine erişilmiştir.

Doytch (2020), 117 ülke için doğrudan yabancı yatırımların ekolojik ayak izi üzerine etkilerini araştırmıştır. 117 ülkeye ait 1984-2011 dönemini kapsayan verilerin kullanıldığı çalışmada panel veri analizi yapılmıştır. Yüksek gelirli ülkelerde finansal hizmetlere yönelik

doğrudan yabancı yatırımların üretimin ekolojik ayak izini azalttığı bulgusu elde edilmiştir. Bu da yüksek gelirli ülkelerde kirlilik hale hipotezinin geçerli olduğunu göstermektedir.

Farooq vd. (2020), İslam İşbirliği Teşkilatı ülkelerinde küreselleşme ve doğrudan yabancı yatırımların çevresel kalite üzerine etkilerini analiz etmişlerdir. Panel GMM tekniğinin uygulandığı çalışmada İslam İşbirliği Teşkilatı ülkelerine ait 1991-2017 dönemini kapsayan veriler kullanılmıştır. Ekonometrik analizler, yüksek gelirli İİT ülkelerinde küreselleşmenin ve doğrudan yabancı yatırımların çevre kalitesinin iyileştirilmesine katkıda bulunduğu yönünde sonuçlar ortaya koymaktadır. Tüm İİT ülkeleri ve düşük gelirli İİT ülkeleri için ise küreselleşme ve doğrudan yabancı yatırımların çevre kalitesini kötüleştirdiği bulgusuna ulaşılmıştır. Yüksek gelirli İİT ülkeleri için kirlilik hale hipotezinin geçerli olduğu tespit edilmiştir.

Mert & Caglar (2020), Türkiye’de kirlilik hale hipotezinin geçerli olup olmadığını incelemiştirlerdir. Türkiye için 1974-2018 dönemini kapsayan verilerin kullanıldığı çalışmada değişkenler arasındaki asimetrik kısa ve uzun vadeli nedensel bağlantılar araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar doğrudan yabancı yatırımlardaki artışların hem kısa hem de uzun vadede karbondioksit emisyon artış hızında düşüşe yol açtığını göstermektedir. Bu bulgu, Türkiye için kirlilik hale hipotezinin geçerli olduğunu işaret etmektedir.

Ahmad vd. (2021), 28 Çin eyaleti için Kirlilik Hale hipotezinin geçerliliğini analiz etmişlerdir. 28 Çin eyaletine ait 1998-2016 dönemini kapsayan verilerin kullanıldığı çalışmada panel veri analizi yapılmıştır. Yapılan analizlerde sonuç olarak 28 Çin eyaletinde doğrudan yabancı yatırım girişlerinin çevresel sürdürülebilirliği teşvik ettiği ve böylelikle Kirlilik Hale hipotezinin geçerli olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca ekonomik büyümenin de çevresel sürdürülebilirliği artırdığı sonucu elde edilmiştir.

Ahmed vd. (2021), Japonya için ekonomik küreselleşme ve ekonomik büyümenin ekolojik ayak izi üzerine etkilerini araştırmışlardır. Japonya’ya ait 1971-2016 yılları arası verilerin kullanıldığı çalışmada NARDL yaklaşımı uygulanmıştır. Ekonometrik analiz sonrasında elde edilen bulgular ekonomik küreselleşmenin Japonya’da ekolojik ayak izini azalttığı yönündedir. Ekonomik büyüme ve ekolojik ayak izi arasında da ters U şeklinde bir ilişkinin varlığına rastlanmıştır. Japonya için Çevresel Kuznets Hipotezi geçerlidir.

Chowdhury vd. (2021), 92 ülkede doğrudan yabancı yatırımların ve ekonomik büyümenin ekolojik ayak izine etkisini incelemiştirlerdir. 92 ülkeye ait 2001-2016 dönemini kapsayan verilerin kullanıldığı çalışmada panel kantil regresyon analizi uygulanmıştır. Ampirik bulgular, doğrudan yabancı yatırımların ekolojik ayak izini artırdığı yönündedir. Kirlilik hale hipotezi geçerli değildir. Bu bulguların dışında ekonomik büyüme ile ekolojik ayak izi değişkenlerinin negatif yönlü ilişki içerisinde oldukları tespit edilmiştir.

İslam vd. (2021), Bangladeş’te küreselleşme, doğrudan yabancı yatırım ve ekonomik büyümenin karbondioksit emisyonları üzerine etkilerini araştırmışlardır. Dinamik ARDL simülasyon modelinin uygulandığı çalışmada Bangladeş’e ait 1972-2016 dönemini kapsayan veriler kullanılmaktadır. Yapılan analizler neticesinde küreselleşmenin ve ekonomik büyümenin karbondioksit emisyonlarını artırdığı sonucuna ulaşılmış ve dolayısıyla hem uzun hem de kısa dönemde çevresel bozulmanın teşvik edildiği bulgusu elde edilmiştir. Doğrudan yabancı yatırımların ise karbondioksit emisyonlarını azalttığı tespit edilmiştir. Çalışma sonuçları Bangladeş örneğinde kirlilik Hale hipotezinin geçerliliğini göstermektedir.

Kisswani & Zaitouni (2021), 4 Asya ülkesi için doğrudan yabancı yatırımların çevresel bozulma üzerine etkisini Kirlilik hale hipotezi çerçevesinde analiz etmişlerdir. Malezya, Filipinler, Singapur ve Tayland'a ait 1971-2014 dönemini içeren verilerin kullanıldığı çalışmada yöntem olarak ARDL yaklaşımı benimsenmiştir. Ampirik bulgular, Malezya ve Singapur için kirlilik hale hipotezinin geçerli olduğunu göstermektedir.

Muhammad vd. (2021), BRICS, gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkeler ve küresel ülkeler olmak üzere 4 farklı ülke grubu için doğrudan yabancı yatırımların ve ekonomik büyümenin çevresel bozulma üzerine etkilerini incelemişlerdir. 5 BRICS ülkesi, 145 gelişmekte olan ülke, 31 gelişmiş ülke ve 176 küresel ülkeye ait 1991-2018 dönemini kapsayan verilerin kullanıldığı çalışmada panel veri analizi yapılmıştır. Ampirik sonuçlar, doğrudan yabancı yatırımların BRICS ve gelişmekte olan ülkelerde çevresel bozulmaya neden olduğunu, gelişmiş ülkelerde ise doğrudan yabancı yatırımların çevresel bozulmanın azaltılmasına yardımcı olduğunu göstermektedir. Gelişmiş ülkeler için kirlilik hale hipotezi geçerlidir. Yine ekonomik büyümenin BRICS, gelişmekte olan ülkeler, gelişmiş ülkeler ve küresel ülkeler için çevresel bozulmayı artıran ana faktörlerden birisi olduğu tespit edilmiştir.

Teng vd. (2021), 10 ülke için doğrudan yabancı yatırımların, ekonomik büyümenin ve küreselleşmenin karbondioksit emisyonları üzerine etkilerini analiz etmişlerdir. 10 ülkeye ait 1985-2018 dönemini kapsayan verilerin kullanıldığı çalışmada PMG tahmincisi ile ekonometrik analiz yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda doğrudan yabancı yatırımların ve ekonomik büyümenin çevresel bozulmayı artırdığı bulgusuna ulaşılmıştır. Yine küreselleşmenin kısa vadede çevresel bozulmayı artırdığı fakat uzun vadede ise çevresel bozulmayı azalttığı sonucu elde edilmiştir.

Çağlayan-Akay & Oskonbaeva (2022), 22 geçiş ekonomisi için kirlilik hale hipotezinin geçerliliğini test etmişlerdir. 22 geçiş ekonomisine ait 1995-2016 yılları arası verilerin kullanıldığı çalışmada yöntem olarak NARDL yaklaşımı tercih edilmiştir. Ampirik bulgular, doğrudan yabancı yatırımdaki pozitif şokun çevre kalitesini iyileştirdiği, negatif şokun ise çevreye zarar verdiği yönündedir.

Karaduman (2022), yeni sanayileşmiş ülkelerde ekonomik küreselleşme ve verimliliğin çevresel kalite üzerine etkilerini kirlilik hale hipotezi çerçevesinde araştırmışlardır. 11 yeni sanayileşmiş ülkeye ait 1975-2017 dönemini kapsayan verilerin kullanıldığı çalışmada panel AMG tahmincisi uygulanmıştır. Yapılan ekonometrik analizler sonucunda yeni sanayileşmiş ülkelerde ekonomik küreselleşme düzeyi arttıkça ekolojik ayak izinin azaldığı gözlemlenmektedir. Yine kişi başına düşen GSYİH'nın ekolojik ayak izi ile pozitif yönde ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Yine toplam faktör verimliliğindeki artışların ekolojik ayak izini artırdığı bilgisine erişilmiştir. Model tahmin sonuçları, 11 yeni sanayileşen ülkede kirlilik hale hipotezinin etkin olduğu bilgisinin desteklendiğini göstermektedir.

Mishra & Dash (2022), 5 Güney Asya ülkesinde ekonomik küreselleşme, ekonomik büyüme ve karbon ayak izi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. 5 Güney Asya ülkesi için 1971-2019 dönemini kapsayan verilerin kullanıldığı çalışmada ARDL tekniği uygulanmıştır. Analiz sonuçları ekonomik büyümenin ve ekonomik küreselleşmenin uzun vadede karbon ayak izini pozitif yönde etkilediğini göstermektedir.

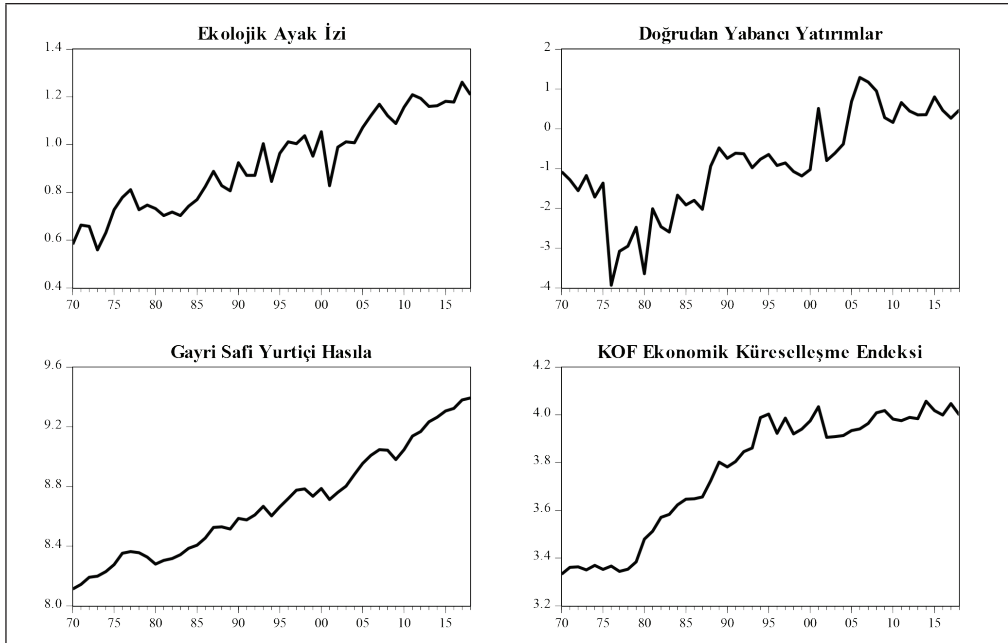
3. Veri, Model ve Metodoloji

3.1. Veri

Türkiye’de doğrudan yabancı yatırımlar, ekonomik büyüme ve ekonomik küreselleşmenin çevreye etkisini ve kirlilik hale hipotezinin geçerliliğini inceleyebilmek için gerçekleştirilen bu çalışmada 1970 ile 2018 yılları arasındaki yıllık veriler kullanılmıştır.¹ Çalışmada, çevre için Destek vd. (2018), Ulucak & Bilgili (2018) ve Kongbuamai vd. (2020) çalışmalarında olduğu gibi çevresel bozulmanın bir göstergesi olan ekolojik ayak izi (EAI), doğrudan yabancı yatırımlar (DYY) için ödemeler dengesindeki net girişler, ekonomik büyüme (EB) göstergesi olarak Toader vd. (2018) ve Khan vd. (2019) çalışmalarında olduğu gibi gayri safi yurtiçi hasıla ve son olarak ekonomik küreselleşme (EK) için Gygli vd. (2019) tarafından revize edilen KOF ekonomik küreselleşme endeksi kullanılmıştır. Ekolojik ayak izi verileri kişi başı olarak Küresel Ayak İzi Ağı’nın veri tabanından (KAİA, 2022), doğrudan yabancı yatırımlar ve gayri safi yurtiçi hasıla (GSYH) değerleri sırasıyla GSYH’nin yüzdesi ve kişi başı sabit 2015 ABD Doları olarak Dünya Bankası’nın gösterge veri tabanından (DB, 2022a,b) ve KOF ekonomik küreselleşme endeksi (EKE) ise endeks değeri olarak ETH zürich göstergelerinden (ETH, 2022) elde edilmiştir.

Normal dağılmama, doğrusal olmama ve değişen varyans problemlerini azaltabilmek için tüm verilerin doğal logaritması alınmıştır (Olasehinde-Williams & Oshodi, 2021). Analizlerin gerçekleştirildiği logaritmik verilerin 1970-2018 yılları arasındaki değerleri Şekil 1’de gösterilmiştir. Şekil 1’de yer alan grafikler incelendiğinde, verilerin genel olarak artan bir trend izlediği görülmektedir.

Şekil 1: Verilerin Logaritmik Değerleri



1 Çalışmanın veri aralığı, çalışmada kullanılan değişkenler için ortak olan en geniş veri aralığı olarak belirlenmiştir. İstenilmesi durumunda veriler yazarlar tarafından sağlanacaktır.

3.2. Model

Türkiye’de doğrudan yabancı yatırımların, ekonomik büyümenin ve ekonomik küreselleşmenin çevreye asimetric etkisini ve ayrıca kirlilik hale hipotezinin geçerliliğini inceleyebilmek amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada Eşitlik 1’de gösterilen ekonometrik modelden faydalanılmıştır:

$$\text{LogEAI}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{LogDYY}_t + \beta_2 \text{LogEB}_t + \beta_3 \text{LogEK}_t + e_t \quad (1)$$

Eşitlik 1’de yer alan t zamani, Log logaritmayı, EAI ekolojik ayak izini, DYY doğrudan yabancı yatırımları, EB ekonomik büyümeyi, EK ekonomik küreselleşmeyi, β_0 sabit terimi, β_1, β_2 ve β_3 açıklayıcı değişkenlerin katsayılarını ve e_t ise hata terimini ifade etmektedir.

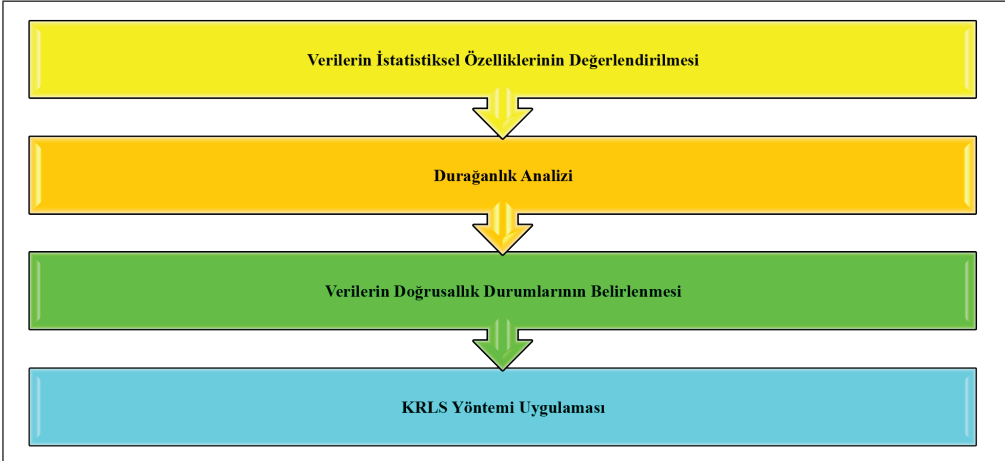
3.3. Metodoloji

Bu çalışmada, Türkiye’de doğrudan yabancı yatırımların, ekonomik büyümenin ve ekonomik küreselleşmenin çevre üzerindeki etkisini inceleyebilmek için Hainmueller & Hazlett (2014) tarafından geliştirilen Kernel Düzenleştirilmiş En Küçük Kareler (KRLS; Kernel Regularized Least Squares) yöntemi kullanılmıştır. Bir makine öğrenme yöntemi olan KRLS, içerdiği algoritmalar sayesinde kullanıcıların fonksiyonel yapı varsayımları veya tanımlama araştırması gerçekleştirilmeden regresyon ve sınıflandırma sorunlarının üstesinden gelmelerini sağlamaktadır. Esnek bir yapıya sahip olan KRLS tahmincisi, kullanılan verilerin fonksiyonel formunu öğrenerek yanlış tanımlama yanlılığını ortadan kaldırmakta ve bu sayede çıkarımların doğru bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamaktadır. En küçük kareler ve diğer genelleştirilmiş doğrusal modeller bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin homojen olacağını, diğer bir ifade ile bağımsız değişkenin bütün dağılımlarında eşit olacağını varsaymaktadır. Bu varsayımlarından dolayı bu yöntemler, bağımsız değişkenlerin etkisini doğrusal olarak göstermektedir. Literatürde Sinir Ağları (Neural Networks) veya Genelleştirilmiş Eklemeli Modeller (Generalized Additive Models) gibi daha esnek yöntemler zaman zaman önerilmiş olsa da, bu yöntemler hem kullanım hem de yorumlama zorluklarından dolayı sosyal bilimciler tarafından yaygın olarak kullanılmamıştır. Diğer taraftan KRLS yöntemi ise bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin heterojen olabileceğini, diğer bir ifade ile bağımsız değişkenin farklı değerlerine göre değişebileceğini göz önüne almaktadır. Bu da KRLS yönteminin, bağımsız değişkenler ile bağımlı değişken arasındaki hem doğrusal hem de doğrusal olmayan etkiyi belirleyebilmesini sağlamaktadır. KRLS yöntemi ayrıca kullanıcılara hem kullanım hem de yorumlama kolaylığı sağlamaktadır. Bu özellikleri KRLS yöntemini, regresyona dayalı analizler için sıradan en küçük kareler ve diğer genelleştirilmiş doğrusal modellere göre daha uygun ve daha güçlü bir model haline getirmektedir (Hainmueller & Hazlett, 2014; Ferwerda vd., 2017).²

2 KRLS yöntemi ile ilgili ayrıntılı bilgi için bkz: Hainmueller & Hazlett (2014) ve Ferwerda vd., (2017).

KRLS yöntemi, Hainmueller & Hazlett (2017) tarafından geliştirilen “KRLS” paketi ile R Studio programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.³ Çalışmanın analiz adımları Şekil 2’de özetlenmiştir.

Şekil 2: Analiz Aşamaları



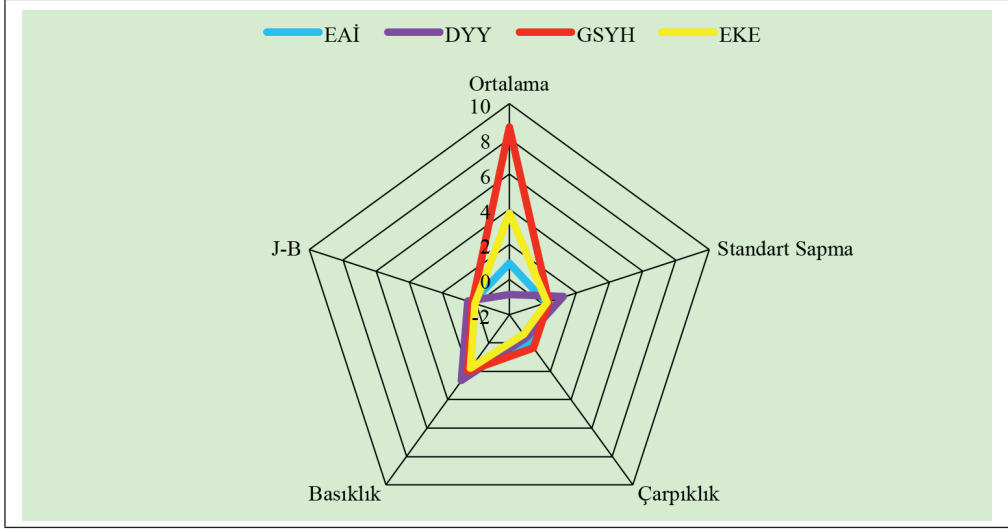
4. Ampirik Analizler ve Bulgular

4.1. İstatistiksel Özellikler

Bu çalışmanın analizleri, kullanılacak logaritmik verilerinin tanımlayıcı istatistiksel bilgilerini incelemekle başlamaktadır. Verilere ait ortalama, standart sapma, çarpıklık, basıklık ve Jarque-Bera (J-B) normallik testinin olasılık değerleri Şekil 3’te görselleştirilmiştir. Şekil 3’te yer alan tanımlayıcı istatistiksel bilgilere göre, 1970-2018 arasında logaritmik yıllık ortalama değeri en fazla olan değişkenin gayri safi yurtiçi hasıla, en az olan değişkenin ise doğrudan yabancı yatırımlar olduğu görülmektedir. Standart sapma değerlerine göre en fazla oynaklığa doğrudan yabancı yatırımların, en az oynaklığa ise ekolojik ayak izinin sahip olduğu anlaşılmaktadır. Verilerin hem çarpıklık değerleri hem de basıklık değerleri normal dağılım için gerekli olan kritik değerler (çarpıklık için ± 2 (Hair vd., 2010) basıklık için ± 3 (Kallner, 2018)) arasında olduğundan çalışmadaki bütün verilerin dağılımının normal dağılım özelliği gösterdiği belirlenmiştir. Verilerin normallik durumlarını inceleyebilmek için ayrıca gerçekleştirilen J-B normallik testi sonuçlarına göre de çalışma verilerinin dağılımını normal dağılım özelliği göstermektedir.

3 Kullanılan kodlar istenilmesi halinde yazarlar tarafından sağlanacaktır.

Şekil 3: Tanımlayıcı İstatistikler



4.2. Durağanlık Analizi

Analizlerin ikinci adımında, çalışma verilerin durağanlık seviyeleri incelenmektedir. Çalışma verilerinin durağanlık seviyelerini belirlemek için literatürde (bkz: Özkan & Çakar, 2020,2021; Adedoyin vd., 2021; Khan vd., 2021; Olasehinde-Williams vd., 2021; Abbasi vd., 2022; Adebayo vd., 2022; Ali vd., 2022; Çoban & Özkan, 2022; Hossain vd., 2022; Li & Shao, 2022; Olasehinde-Williams & Özkan, 2022; Wang, 2022) sıklıkla kullanılan yöntemlerden olan Augmented Dickey-Fuller (ADF; Dickey & Fuller, 1979) ve Phillips-Perron (PP; Phillips & Perron, 1988) birim kök testleri gerçekleştirilmiştir. Birim kök testleri çıktıları Tablo 1’de raporlanmıştır. Tablo 1’de yer alan çıktılar, hem ADF hem de PP birim kök testine göre “*ilgili veride birim kök vardır*” şeklinde ifade edilen sıfır hipotezinin bütün değişkenler için reddedilemediğini; buna karşın verilerin birinci farkı alındıktan sonra ilgili hipotezinin %1 önem düzeyinde reddedildiğini ortaya koymaktadır. Diğer bir ifade ile, birim kök testleri çalışma verilerinin durağanlık seviyesinin birinci fark olduğunu göstermektedir.

Tablo 1: Birim Kök Testleri Sonuçları

Veriler	Düzyey		Birinci Fark	
	ADF	PP	ADF	PP
EAİ	-0,761	-1,296	-11,015***	-16,356***
DYY	-1,760	-1,510	-9,865***	-10,424***
GSYH	0,533	0,581	-6,672***	-6,672***
EK	-1,488	-1,516	-7,569***	-7,571***

*** %1 önem düzeyindeki anlamlılığı belirtmektedir.

4.3. Doğrusallık Analizi

Analizlerin üçüncü adımında çalışma verilerinin doğrusallık durumları araştırılmaktadır. Doğrusal olmayan veriler üzerinde gerçekleştirilecek doğrusal modeller veya doğrusal veriler üzerinde gerçekleştirilecek doğrusal olmayan modeller ile elde edilecek olan bulgular yanıltıcı sonuçlar ortaya çıkarabilecektir. Çalışma verilerinin doğrusallık durumlarını belirleyebilmek için Özkan (2020); Lahiani vd. (2021); Obeng vd. (2022); Raza vd. (2022) çalışmaları takip edilerek Broock-Dechert-Scheinkman (BDS; Broock vd., 1996) doğrusallık testi gerçekleştirilmiştir. BDS testi çıktıları Tablo 2’de raporlanmıştır. Tablo 2’de yer alan BDS testi çıktıları incelendiğinde, bütün boyutlar için “*ilgili veri doğrusaldır*” şeklinde ifade edilen sıfır hipotezinin bütün değişkenler için reddedildiği görülmektedir. Bu bulgular çalışma verilerinin doğrusal olmayan yapılar içerdiğini ampirik olarak ortaya koymaktadır. BDS testi bulguları, KRLS yönteminin çalışma verileri için uygun bir yöntem olduğunu desteklemektedir.

Tablo 2: BDS Testi Sonuçları

Veriler	m = 2	m = 3	m = 4	m = 5	m = 6
EAI	22,833***	23,840***	25,350***	27,363***	30,890***
DYY	11,485***	12,180***	12,376***	12,324***	12,783***
GSYH	25,028***	25,446***	26,850***	28,988***	32,415***
EK	21,189***	22,605***	24,312***	26,644***	29,857***

*** %1 önem düzeyindeki anlamlılığı belirtirken m ise boyutu belirtmektedir.

4.4. KRLS Testi

Analizlerin son aşamasında ise, Türkiye’de doğrudan yabancı yatırımlar, ekonomik büyüme ve ekonomik küreselleşmenin çevreye etkisini ve kirlilik hale hipotezinin geçerliliğini inceleyebilmek için KRLS yöntemi uygulanmıştır. KRLS yöntemi bulguları Tablo 3’te raporlanmıştır. Tablo 3’te yer alan çıktılarına bakıldığında aşağıda belirtilen sonuçlara ulaşılmaktadır:

1. KRLS modelinin tahmin gücünü belirten R^2 değeri 0,973’tür. Bu değer, çalışma modelinde kullanılan bağımsız değişkenlerin (doğrudan yabancı yatırımlar, ekonomik büyüme ve ekonomik küreselleşme) bağımlı değişkende (ekolojik ayak izi) meydana gelen değişimlerin yaklaşık %97’sini açıklayabilme potansiyelinin olduğunu belirtmektedir. Bu bulgular, çalışma modelinin iyi kurulmuş bir model olduğunu ortaya koymaktadır.

2. Doğrudan yabancı yatırımların ekolojik ayak izi üzerinde ortalama marjinal etkisi -0,03’tür. İstatistiksel anlamlılığı gösteren $Pr(>|t|)$ değeri, bu katsayının istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Katsayının negatif olması, doğrudan yabancı yatırımlar ile ekolojik ayak izi arasında negatif ilişkinin olduğunu belirtmektedir. Doğrudan yabancı yatırımlarda meydana gelen %1’lik bir artış ekolojik ayak izini %0,03 oranında azaltmaktadır. Doğrudan yabancı yatırımlardaki artışların ekolojik ayak izini azaltması, çevre kirliliğinin de azalması anlamına gelmektedir. Diğer bir ifade ile doğrudan yabancı yatırımlar çevre kalitesini olumlu yönde etkilemektedir. Bu bulgular doğrudan yabancı yatırım artışların çevreyi olumlu etkileyeceğini belirten kirlilik hale hipotezinin (Mert & Caglar, 2020) Türkiye’de geçerli olduğunu ortaya koymaktadır. Elde edilen bu bulgular, literatürdeki benzer çalışmalarda (Liu vd., 2018; Balsalobre-Lorente vd., 2019; Mert & Caglar, 2020; Ahmad vd., 2021; Islam vd.,

2021; Karaduman, 2022) ulaşılan sonuçlarla örtüşmektedir. Tablo 3'te yer alan çıktılar ayrıca doğrudan yabancı yatırımların negatif etkisinin ekolojik ayak izinin her üç kartilinde de mevcut olduğunu; fakat bu etkinin doğrusal olmadığını (heterojen olduğunu) ifade etmektedir.

3. Ekonomik büyümenin ekolojik ayak izi üzerinde ortalama marjinal etkisi 0,438'dir. İstatistiksel anlamlılığı gösteren $Pr(>|t|)$ değeri, bu katsayının istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Katsayının pozitif olması, ekonomik büyüme ile ekolojik ayak izi arasında pozitif ilişkinin olduğunu belirtmektedir. Ekonomik büyümede meydana gelen %1'lik bir artış ekolojik ayak izini yaklaşık %0,44 oranında artırmaktadır. Ekonomik büyümedeki artışların ekolojik ayak izini artırması, çevre kirliliğinin de artması anlamına gelmektedir. Diğer bir ifade ile ekonomik büyüme çevre kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu bulgular Islam vd., (2021), Muhammad vd. (2021), Teng vd. (2021), Karaduman (2022) ve Mishra & Dash (2022) tarafından elde edilen bulgularla uyusmaktadır. Tablo 3'te yer alan çıktılar ayrıca ekonomik büyümenin pozitif etkisinin ekolojik ayak izinin her üç kartilinde de mevcut olduğunu; fakat bu etkinin doğrusal olmadığını (heterojen olduğunu) ifade etmektedir.

4. Ekonomik küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerinde ortalama marjinal etkisi -0,066'dır. İstatistiksel anlamlılığı gösteren $Pr(>|t|)$ değeri, bu katsayının istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Katsayının negatif olması, ekonomik küreselleşme ile ekolojik ayak izi arasında negatif ilişkinin olduğunu belirtmektedir. Ekonomik küreselleşmede meydana gelen %1'lik bir artış ekolojik ayak izini yaklaşık %0,07 oranında azaltmaktadır. Ekonomik küreselleşmedeki artışların ekolojik ayak izini azaltması, çevre kirliliğinin de azalması anlamına gelmektedir. Diğer bir ifade ile ekonomik küreselleşme çevre kalitesini olumlu yönde etkilemektedir. Bu bulgular Islam vd. (2021) ve Mishra & Dash (2022) çalışmalarının bulgularını desteklemektedir. Tablo 3'te yer alan çıktılar ayrıca ekonomik küreselleşmenin negatif etkisinin ekolojik ayak izinin her üç kartilinde de mevcut olduğunu; fakat bu etkinin doğrusal olmadığını (heterojen olduğunu) ifade etmektedir.

Tablo 3: KRLS Testi Sonuçları

	Ortalama Marjinal Etkiler				Marjinal Etkilerin Kartilleri		
	Ort.	SH	T	$Pr(> t)$	%25	%50	%75
DYY	-0,030***	0,008	-3,745	0,000	-0,054	-0,025	-0,003
GSYH	0,438***	0,039	11,040	0,000	0,304	0,514	0,606
EK	-0,066***	0,065	-1,020	0,000	-0,183	-0,085	-0,005
R ²	0,973			Gözlem	49		

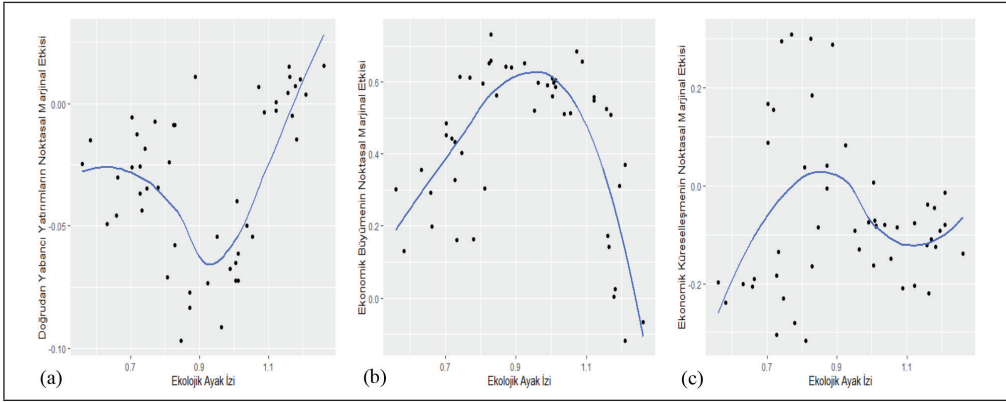
*** %1 önem düzeyindeki anlamlılığı belirtmektedir.

KRLS yöntemi ayrıca, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenin çeşitli değerleri üzerindeki etkilerini gösteren noktasal marjinal etkiler grafiklerini de sağlamaktadır. Bu grafikler Şekil 4'te gösterilmiştir. Şekil 4a, doğrudan yabancı yatırımların ekolojik ayak izi üzerinde belirli bir noktaya kadar artan negatif marjinal etkisinin olduğunu, bu noktadan sonra ise marjinal etkinin azaldığını ortaya koymaktadır. Grafik ekolojik ayak izi değerlerinin büyük çoğunluğu için doğrudan yabancı yatırımların negatif etkisi olduğunu belirtmektedir. Bu bulgular da doğrudan yabancı yatırımların çevre kalitesini olumlu yönde etkilediğini ve Türkiye'de kirlilik hale hipotezinin geçerli olduğunu ortaya koymaktadır.

Şekil 4b'ye bakıldığında, ekonomik büyümenin ekolojik ayak izi üzerinde belirli bir noktaya kadar artan pozitif marjinal etkisinin olduğu, bu noktadan sonra ise marjinal etkinin azalmaya başladığı anlaşılmaktadır. Grafik ekolojik ayak izi değerlerinin büyük çoğunluğu için ekonomik büyümenin pozitif etkisi olduğunu belirtmektedir. Bu bulgular da ekonomik büyümenin Türkiye'deki çevre kalitesini olumsuz yönde etkilediğini ifade etmektedir.

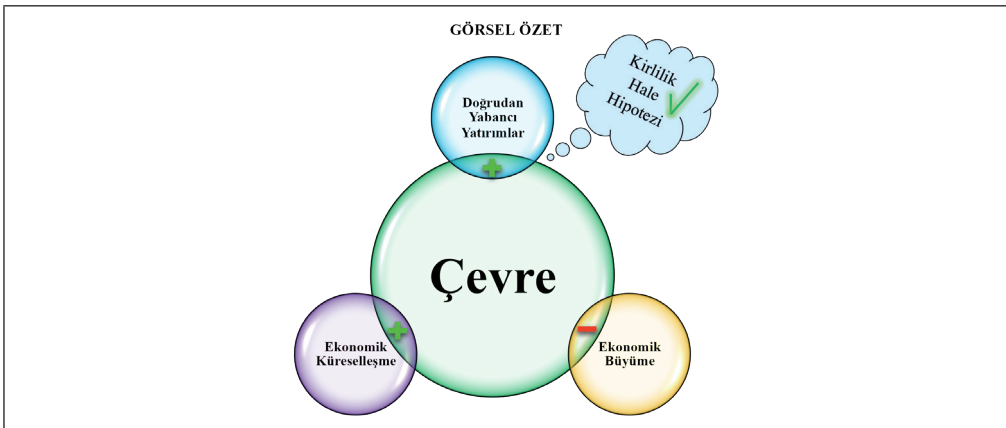
Şekil 4c, ekonomik küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerinde belirli bir noktaya kadar azalan negatif marjinal etkisinin olduğunu, bu noktadan sonra ise negatif marjinal etkinin arttığını ve yine belirli bir noktadan sonra azalmaya başladığını göstermektedir. Grafik ekolojik ayak izi değerlerinin büyük çoğunluğu için ekonomik küreselleşmenin negatif etkisinin olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgular da ekonomik küreselleşmenin Türkiye'nin çevre kalitesini olumlu yönde etkilediğini belirtmektedir.

Şekil 4: KRLS Noktasal Marjinal Etkiler



Çalışmada elde edilen bulgular Şekil 5'te görselleştirilerek özetlenmiştir. Şekil 5, Türkiye'de doğrudan yabancı yatırımların ve ekonomik küreselleşmenin çevreyi olumlu yönde etkilediğini, ekonomik büyümenin ise çevreyi olumsuz yönde etkilediğini ve Kirlilik Hale Hipotezi'nin geçerli olduğunu göstermektedir.

Şekil 5: Bulguların Özet Gösterimi



5. Sonuç ve Öneriler

Çevresel sürdürülebilirliğin küresel olarak tehdit altında olmasıyla beraber çevresel bozulmanın belirleyicilerine yönelik araştırmaların arttığı gözlemlenmektedir. Doğrudan yabancı yatırımların, küreselleşmenin ve ekonomik büyümenin çevresel bozulma göstergeleri ile olan ilişkisinin son yıllarda araştırmacılar tarafından sıklıkla incelendiği görülmektedir (Kim & Adilov, 2012; Doytch & Uctum, 2016; Liu vd., 2018; Balsalobre-Lorente vd., 2019; Doytch, 2020; Farooq vd., 2020; Mert & Caglar, 2020; Ahmad vd., 2021; Ahmed vd., 2021; Chowdhury vd., 2021; Islam vd., 2021; Muhammad vd., 2021; Çağlayan-Akay & Oskonbaeva, 2022; Karaduman, 2022; Mishra & Dash, 2022).

Bu çalışmada Türkiye için kirlilik hale hipotezi test edilmesi hedeflenmiş ve bunun yanı sıra ekonomik büyüme ve ekonomik küreselleşmenin de çevreye etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Belirtilen bu amaçlar doğrultusunda Türkiye'ye ait 1970-2018 dönemini kapsayan veriler kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Analizlerin ilk adımında çalışma verilerinin istatistiksel özellikleri incelenmiş ve bütün verilerin normal dağılım özelliği gösterdiği belirlenmiştir. İkinci adımda verilerin durağanlık durumları ADF ve PP birim kök testleri yardımıyla araştırılmış ve çalışma verilerinin birinci farkta durağan olduğu saptanmıştır. Üçüncü adımda verilerin doğrusallık durumlarının belirlenmesi için BDS testi uygulanmış ve bütün verilerin doğrusal olmayan yapılar içerdiği belirlenmiştir. Son aşamada ise bir makine öğrenme yöntemi olan ve KRLS yöntemi uygulanmıştır. KRLS yönteminden elde edilen bulgulara göre Türkiye'de doğrudan yabancı yatırımlar, ekonomik büyüme ve ekonomik küreselleşmenin ekolojik ayak izinde meydana gelen değişimlerin yaklaşık %97'sini açıklayabilmektedir. Doğrudan yabancı yatırımlar ile ekonomik küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisi negatiftir, ekonomik büyümenin etkisi pozitifdir. Doğrudan yabancı yatırımlar ve ekonomik küreselleşmenin (ekonomik büyüme) ekolojik ayak izi üzerindeki etkisinin negatif (pozitif) olması, doğrudan yabancı yatırımların ve ekonomik küreselleşmenin (ekonomik büyümenin) Türkiye'de çevre kalitesi üzerinde olumlu (olumsuz) etkisinin olduğunu ortaya koymaktadır. Doğrudan yabancı yatırımların çevreyi olumlu yönde etkilemesi, Türkiye'de kirlilik hale hipotezinin geçerli olduğunu göstermektedir. Son olarak, doğrudan yabancı yatırımların, ekonomik büyümenin ve ekonomik küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkinin doğrusal olmadığı (heterojen olduğu) belirlenmiştir.

Çalışma kapsamında ulaşılan sonuçlardan yola çıkılarak Türkiye'nin daha çok yeşil yatırım almasının sağlanarak çevresel sürdürülebilirliğine katkı sağlanması gerekliliği ifade edilebilir. Çevre dostu teknolojilere sahip olan firmaların Türkiye'ye daha çok yatırım yapması yönünde kolaylıklar ve teşvikler sağlanması, Türkiye'de çevresel bozulmanın azalmasını sağlayacaktır. Yine Türkiye'deki mevcut çevre yasalarının daha da geliştirilerek daha çok yeşil yatırım almasının önü açılabilir. Yine yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelerek ve böylelikle yeşil büyüme sağlanarak ekonomik büyümenin çevresel bozulmaya yol açmamasına, bilakis çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlanmasına yönelik girişimlerde bulunulmalıdır. Çevreyi kirlüten sektörlerin faaliyetlerine yönelik kontrol mekanizmaları oluşturulmalı ve kirlilik yaratmayan sektörlerle yönelik üretim faaliyetleri teşvik edilmelidir. Çevre dostu sektörlerde faaliyet gösteren firmalara teşvikler ve sübvansiyonlar sağlanarak yeşil istihdam olanakları artırılmalıdır. Düşük karbon ekonomisine geçiş için gerekli olan hususlar yerine getirilerek Türkiye'deki gelecek nesiller için sürdürülebilir bir çevre tesis edilmelidir. Türkiye içerisindeki bölgelerde temiz enerji kaynaklarının optimal kullanım alanları tespit edilerek yenilenebilir enerji yatırımları artırılmalıdır.

rımları artırılmalıdır. Fosil yakıt sektöründe faaliyet gösteren firmalardan alınan vergiler artırılarak yenilenebilir enerji sektörü ve bu sektörün ortaya çıkaracağı istihdam olanakları teşvik edilmelidir. Temiz enerji kaynaklarına yönelim ve çevre dostu teknolojilerin benimsenmesiyle ekonomik küreselleşmenin olumsuz etkileri de bertaraf edilmelidir.

Bu çalışma her ne kadar gelişmiş bir yöntem kullanarak güncel sonuçlar sunsa da bir takım sınırlılıklar içermektedir. Bu çalışmanın içerdiği sınırlılıklar gelecekteki çalışmalar ile giderilebilecektir. Bu bağlamda gelecekte gerçekleştirilecek olan çalışmalar Türkiye kapsamında kirlilik hale hipotezinin geçerliliğini test etmek üzere kullanılan modele çevre kalitesi üzerinde etkisi olabilecek daha farklı ve fazla sayıda değişken kullanılarak gerçekleştirilebilir. Ayrıca gelişmiş ekonometrik yöntemler kullanılarak da kirlilik hale hipotezi test edilebilir.

Katkı Oranı Beyanı

Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Makalemiz ile ilgili herhangi bir kurum, kuruluş, kişi ile mali çıkar çatışması yoktur ve yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Abbasi, K. R., Hussain, K., Radulescu, M. & Ozturk, I. (2022). Asymmetric impact of renewable and non-renewable energy on the industrial sector in Pakistan: Fresh evidence from Bayesian and non-linear ARDL. *Renewable Energy*, 187, 944-957.
- Adebayo, T. S., Akadiri, S. S., Altuntaş, M. & Awosusi, A. A. (2022). Environmental effects of structural change, hydro and coal energy consumption on ecological footprint in India: Insights from the novel dynamic ARDL simulation. *Environment, Development and Sustainability*.
- Adedoyin, F. F., Ozturk, I., Bekun, F. V., Agboola, P. O. & Agboola, M. O. (2021). Renewable and non-renewable energy policy simulations for abating emissions in a complex economy: Evidence from the novel dynamic ARDL. *Renewable Energy*, 177, 1408-1420.
- Ahmad, M., Jabeen, G. & Wu, Y. (2021). Heterogeneity of pollution haven/halo hypothesis and Environmental Kuznets Curve hypothesis across development levels of Chinese provinces. *Journal of Cleaner Production*, 285, 124898.
- Ahmed, Z., Zhang, B. & Cary, M. (2021). Linking economic globalization, economic growth, financial development, and ecological footprint: Evidence from symmetric and asymmetric ARDL. *Ecological Indicators*, 121, 107060.
- Ali, U., Guo, Q., Kartal, M. T., Nurgazina, Z., Khan, Z. A. & Sharif, A. (2022). The impact of renewable and non-renewable energy consumption on carbon emission intensity in China: Fresh evidence from novel dynamic ARDL simulations. *Journal of Environmental Management*, 320, 115782.
- Aliyu, M. A. (2005). Foreign direct investment and the environment: Pollution haven hypothesis revisited. *Eight Annual Conference on Global Economic Analysis, Lübeck, Germany*, 9- 11
- Ang J. B. (2007). CO₂ Emissions, energy consumption, and output in France. *Energy Policy*, 35, 4772-4778.
- Balsalobre-Lorente, D., Gokmenoglu, K. K., Taspınar, N. & Cantos-Cantos, J. M. (2019). An approach to the pollution haven and pollution halo hypotheses in MINT countries. *Environ Science and Pollution Research*, 26, 23010- 23026.

- Bildirici, M. E. & Kayıkcı, F. (2013). Effects of oil production on economic growth in Eurasian countries: Panel ARDL approach. *Energy*, 49, 156-161.
- Chandran V. G. R. & Tang C. F. (2013). The Impacts of transport energy consumption, foreign direct investment and income on CO₂ emissions in ASEAN-5 economies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 24, 445- 453.
- Chowdhury, M. A. F., Shanto, P. A., Ahmed, A. & Rumana, R. H. (2021). Does foreign direct investments impair the ecological footprint? New evidence from the panel quantile regression. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 14372- 14385.
- Çağlayan-Akay, E. & Oskonbaeva, Z. (2022). A nonlinear panel ARDL analysis of pollution haven/halo hypothesis. In M. K. Terzioğlu (Eds), *Advances in econometrics, operational research, data science and actuarial studies*.
- Çoban, M. N. & Özkan, O. (2022). Çevresel Kuznets Eğrisi: Türkiye’de küreselleşme ve ekonomik büyümenin çevre üzerindeki etkisinin yeni dinamik ARDL simülasyon modeli ile incelenmesi. *Akademik Hassasiyetler*, 9(19), 207-228.
- DB (2022a). Dünya Bankası gösterge veri tabanı. Erişim Tarihi: 06.10.2022, <https://data.worldbank.org/indicator/BX.KLT.DINV.WD.GD.ZS?locations=TR>
- DB (2022b). Dünya Bankası gösterge veri tabanı. Erişim Tarihi: 06.10.2022, <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD?locations=TR>
- Destek, M. A., Ulucak, R. & Dogan, E. (2018). Analyzing the environmental Kuznets curve for the EU countries: The role of ecological footprint. *Environmental Science and Pollution Research*, 25, 29387-29396.
- Destek, M. A. (2020). Investigation on the role of economic, social, and political globalization on environment: Evidence from CEECs. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 33601-33614.
- Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427-431.
- Doytch, N. & Uctum, M. (2016) Globalization and the environmental impact of sectoral FDI. *Economic Systems*, 40(4), 582-594.
- Doytch, N. (2020). The impact of foreign direct investment on the ecological footprints of nations. *Environmental and Sustainability Indicators*, 8, 100085.
- ETH (2022). ETH Zürich göstergeleri. Erişim Tarihi: 06.10.2022, <https://kof.ethz.ch/en/forecasts-and-indicators/indicators/kof-globalisation-index.html>
- Farooq, F., Chaudhry, I. S., Yusop, Z. & Habibullah, M. S. (2020). How do globalization and foreign direct investment affect environmental quality in OIC member countries?, *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences (PJCSS)*, 14(2), 551-568.
- Ferwerda, J., Hainmueller, J. & Hazlett, C. J. (2017). Kernel-based regularized least squares in R (KRLS) and Stata (KRLS). *Journal of Statistical Software*, 79(3), 1-26.
- Gygli, S., Haelg, F., Potrafke, N. & Sturm, J-E. (2019). The KOF globalisation index – revisited. *Review of International Organizations*, 14(3), 543-574.
- Hainmueller, J., & Hazlett, C. (2014). Kernel regularized least squares: Reducing misspecification bias with a flexible and interpretable machine learning approach. *Political Analysis*, 22(2), 143-168.
- Hainmueller, J. & Hazlett, C. (2017). Package ‘KRLS’. <https://cran.r-project.org/web/packages/KRLS/index.html>
- Hair, J., Black, W. C., Babin, B. J. & Anderson, R. E. (2010) *Multivariate data analysis*. (7th ed.), Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Educational International.

- Halicioğlu F. (2009). An econometric study of CO₂ emissions, energy consumption, income and foreign trade in Turkey. *Energy Policy*, 37, 1156- 1164.
- Hossain, Md., E., Rej, S., Saha, S. M., Onwe, J. C., Nwulu, N., Bekun, F. V. & Taha, A. (2022). Can energy efficiency help in achieving carbon-neutrality pledges? A developing country perspective using dynamic ARDL simulations. *Sustainability*, 14(13), 7537.
- Islam, M. M., Khan, M. K., Tareque, M., Noor, J. & Dagar, V. (2021). Impact of globalization, foreign direct investment, and energy consumption on CO₂ emissions in Bangladesh: Does institutional quality matter? *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 48851- 48871.
- KAİA (2022). Küresel ayak izi ağı veri tabanı. Erişim Tarihi: 07.10.2022, <https://data.footprintnetwork.org/#/countryTrends?cn=223&type=BCpc,EFCpc>
- Kallner, A. (2018). *Laboratory statistics*. (2nd ed.). Elsevier.
- Karaduman, C. (2022). The effects of economic globalization and productivity on environmental quality: Evidence from newly industrialized countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 29, 639- 652.
- Khan, A., Ahmed, M. & Bibi, S. (2019). Financial development and economic growth nexus for Pakistan: A revisit using maximum entropy bootstrap approach. *Empirical Economics*, 57, 1157-1169.
- Khan, S. A. R., Yu, Z., Belhadi, A. & Mardani, A. (2020). Investigating the effects of renewable energy on international trade and environmental quality. *Journal of Environmental Management*, 272, 111089.
- Khan, Z. A., Koondhar, M. A., Khan, I., Ali, U. & Tianjun, L. (2021). Dynamic linkage between industrialization, energy consumption, carbon emission, and agricultural products export of Pakistan: An ARDL approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 43698- 43710.
- Kim, M. H. & Adilov, N. (2012). The lesser of two evils: An empirical investigation of foreign direct investment-pollution tradeoff. *Applied Economics*, 44(20), 2597- 2606.
- Kisswani, K. M. & Zaitouni, M. (2021). Does FDI affect environmental degradation? Examining pollution haven and pollution halo hypotheses using ARDL modelling. *Journal of the Asia Pacific Economy*.
- Kongbuamai, N., Bui, Q., Yousaf, H. M. A. U. & Liu, Y. (2020). The impact of tourism and natural resources on the ecological footprint: A case study of ASEAN countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 19251-19264.
- Lahiani, A., Meftah-Wali, S., Shahbaz, M. & Vo, X. V. (2021). Does financial development influence renewable energy consumption to achieve carbon neutrality in the USA? *Energy Policy*, 158, 112524.
- Li, S. & Shao, Q. (2022). Greening the finance for climate mitigation: An ARDL–ECM approach. *Renewable Energy*, 199, 1469-1481.
- Li, Z., Dong, H., Huang, Z. & Failler, P. (2019). Impact of foreign direct investment on environmental performance. *Sustainability*, 11, 3538.
- Liu, Q., Wang, S., Zhang, W., Zhan, D. & Li, J. (2018). Does foreign direct investment affect environmental pollution in China's cities? A spatial econometric perspective. *Science of The Total Environment*, 613–614, 521-529.
- Mert, M. & Caglar, A. E. (2020). Testing pollution haven and pollution halo hypotheses for Turkey: A new perspective. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 32933-32943.
- Mishra, A. K. & Dash, A. K. (2022). Connecting the carbon ecological footprint, economic globalization, population density, financial sector development, and economic growth of five south asian countries. *Energy Research Letters*, 3(2).

- Muhammad, B., Khan, M. K., Khan, M. I. & Khan, S. (2021). Impact of foreign direct investment, natural resources, renewable energy consumption, and economic growth on environmental degradation: Evidence from BRICS, developing, developed and global countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 21789- 21798.
- Obeng, C. K., Frimpong, S., Amoako, G. K., Agyei, S. K., Asafo-Adjei, E. & Adam, A. M. (2022). Asymmetric exchange rate pass-through to consumer prices in Ghana: Evidence from EMD-NARDL approach. *Journal of Mathematics*, 9075263.
- Olasehinde-Williams, G. & Oshodi, A. F. (2021). Global value chains and export growth in South Africa: Evidence from dynamic ARDL simulations. *Transnational Corporations Review*.
- Olasehinde-Williams, G., Olanipekun, I. & Özkan, O. (2021). Foreign exchange market response to pandemic-induced fear: Evidence from (a)symmetric wild bootstrap likelihood ratio approach. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 30(7), 988-1003.
- Olasehinde-Williams, G. & Özkan, O. (2022). Is interest rate uncertainty a predictor of investment volatility? Evidence from the wild bootstrap likelihood ratio approach. *Journal of Economics and Finance*, 46, 507-521.
- Özkan, O. (2020). Does exchange market pressure has causal effects on stock returns and volatility? Evidence from the asia-pacific countries. In M. Yurdagül, Z. M. Hassan, M. Y. Şisman (Eds.), *Current Debates in Social Sciences*, In Traders 2020-3 (pp. 187-209). İstanbul: Hiperyayın.
- Özkan, O. & Çakar, R. (2020). Türkiye'deki islami endekslerin zayıf form bilgisel etkinlikleri. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 38(4), 805-822.
- Özkan, O. & Çakar, R. (2021). İslâmi hisse senetlerinde momentum ve zıtlık anomalilerinin araştırılması: Türkiye'den ampirik kanıtlar. *Sosyoekonomi*, 29(49), 251-270.
- Panayotou, T. (2000). *Globalization and environment*. CID Working Paper Series, 53, Harvard University, Cambridge, MA.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Phillips, P. C. B. & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- Raza, S. A., Ahmed, M. & Aloui, C. (2022). On the asymmetrical connectedness between cryptocurrencies and foreign exchange markets: Evidence from the nonparametric quantile on quantile approach. *Research in International Business and Finance*, 61, 101627.
- Teng, J. Z., Khan, M. K., Khan, M. I., Chishti, M. Z. & Khan, M. O. (2021). Effect of foreign direct investment on CO₂ emission with the role of globalization, institutional quality with pooled mean group panel ARDL. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 5271- 5282.
- Toader, E., Firtescu, B. N., Roman, A. & Anton, S. G. (2018). Impact of Information and communication technology infrastructure on economic growth: an empirical assessment for the EU countries. *Sustainability*, 10(10), 3750.
- United Nations (2019). *United Nations Secretariat climate action plan 2020–2030*. Retrieved October, 2022, from <https://www.un.org/management/sites/www.un.org.management/files/united-nations-secretariat-climate-actionplan.pdf>
- Wang, L. (2022). Research on the dynamic relationship between China's renewable energy consumption and carbon emissions based on ARDL model. *Resources Policy*, 77, 102764.

EXTENDED SUMMARY

Research Questions & Purpose

The importance of environmental protection is becoming better understood with the threat of environmental degradation. Increasing fossil fuel utilization, excessive consumption of natural resources, industrialization, urbanization, and similar factors may negatively affect the sustainability of our planet. All countries must commit to a long-term action plan to environmental challenges. The Paris climate agreement signed in 2016 is known as the recent international agreement about to ensure the global environmental sustainability.

In this study, the impact of foreign direct investments, economic growth, and economic globalization on the environment and the validity of the pollution halo hypothesis are investigated for Turkey. The study examines the pollution halo hypothesis in Turkey within the framework of economic growth, economic globalization, and ecological footprint that differs from previous studies. This study also differs in the fact that we use a series of kernel-based regularized least squares (KRLS) analyses to examine the pollution halo hypothesis in Turkey.

Literature Review

There are studies examining the effect of foreign direct investments on environmental degradation within the scope of the pollution halo hypothesis (Kim & Adilov, 2012; Doytch & Uctum, 2016; Liu vd, 2018; Balsalobre-Lorente vd, 2019; Doytch, 2020; Farooq vd, 2020; Mert & Caglar, 2020; Ahmad vd, 2021; Chowdhury vd, 2021; Islam vd, 2021; Kisswani & Zaitouni, 2021; Muhammad vd, 2021; Karaduman, 2022). In addition, there are studies in the literature that examine the effects of economic globalization and globalization on environmental quality (Farooq et al, 2020; Islam et al, 2021; Teng et al, 2021; Karaduman, 2022; Mishra & Dash, 2022) and examine the relationship between economic growth and environmental degradation (Balsalobre-Lorente vd, 2019; Ahmad vd, 2021; Ahmed vd, 2021; Chowdhury vd, 2021; Islam vd, 2021; Muhammad vd, 2021; Teng vd, 2021; Karaduman, 2022; Mishra & Dash, 2022).

Methodology

In this study, Kernel Regularized Least Squares (KRLS) method developed by Hainmueller and Hazlett (2014) was used to examine the impact of foreign direct investment, economic growth and economic globalization on the environment in Turkey. KRLS, a machine learning method, enables users to solve regression and classification problems without making functional and structural assumptions or identification research, thanks to the algorithms it contains. The KRLS estimator, which has a flexible structure, learns the functional form of the data used and eliminates the misidentification bias, thus ensuring that inferences are made correctly.

Results and Conclusions

The analyses was carried out with the KRLS approach, which is a machine learning method, using annual data between 1970 and 2018. As a result of the analyses, it has been determined that (i) foreign direct investments have a negative (positive) impact on the ecological footprint (environmental quality) and therefore the pollution halo hypothesis is valid; (ii)

economic growth has a positive (negative) impact on the ecological footprint (environmental quality); and (iii) economic globalization has a negative (positive) impact on the ecological footprint (environmental quality).

Based on the results obtained in this study, it can be stated that it is necessary to contribute to environmental sustainability by ensuring that Turkey receives more green investments. Providing incentives for companies with environmentally friendly technologies to invest more in Turkey will reduce environmental degradation in Turkey. Again, the existing environmental laws in Turkey can be further developed and more green investments can be made. The control mechanisms should be established for the activities of sectors that pollute the environment, and production activities for sectors that do not create pollution should be encouraged.

Araştırma Makalesi / Research Article

TÜRKİYE'DE KAMU EĞİTİM VE SAĞLIK HARCAMALARI İLE GELİR EŞİTSİZLİĞİNİN İNSANİ KALKINMA ÜZERİNE ETKİSİ

Dr. Bağdat Sıla AVCI 

Bağımsız Araştırmacı, (bsilaavci@gmail.com)

ÖZET

İnsani kalkınma, ekonomik kalkınmaya farklı bir bakış açısı getirerek merkezine insanı alan, insanın refah seviyesi ve yaşam standardını artırmayı hedefleyen bir kalkınma politikasıdır. İnsani kalkınmayla bireylerin sağlıklı bir yaşam sürmesi, nitelikli bir eğitim alması, kaliteli bir yaşam için gerekli kaynaklara erişebilmesi ve bunları kullanabilmesi amaçlanmaktadır. İnsani kalkınmanın ölçümünde ekonomik büyümenin yeterli olmaması nedeniyle refah seviyesini ölçmek için farklı bir araca ihtiyaç duyulmuş ve İnsani Kalkınma Endeksi, insani kalkınmanın ölçümünde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Ülkelerin İnsani Kalkınma Endeksi'ne etki eden faktörleri tespit etmesi insani kalkınma hedeflerine ulaşmak için doğru politika ve araçları belirlemelerinde yol gösterici olmaktadır. Bu çalışmada, Türkiye'de insani kalkınma üzerinde etkili olan faktörlerin tespit edilmesi amacıyla 2000-2019 dönemi baz alınarak kamu eğitim harcamaları, kamu sağlık harcamaları ve gelir eşitsizliğinin İnsani Kalkınma Endeksi üzerindeki etkisi Toda-Yamamoto nedensellik testi ve ARDL analizi ile incelenmiştir. Nedensellik testinden elde edilen bulgular, Türkiye'de ele alınan dönemde sadece kamu sağlık harcamalarından İnsani Kalkınma Endeksi'ne doğru bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir. Değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin tespiti için yapılan ARDL analizi sonucunda, kamu sağlık harcamalarının İnsani Kalkınma Endeksi üzerindeki etkisinin negatif olduğu saptanmıştır. Kamu eğitim harcamaları ile gelir eşitsizliğinin ise uzun dönemde İnsani Kalkınma Endeksi üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kalkınma, İnsani Kalkınma Endeksi, Eğitim Harcamaları, Sağlık Harcamaları, Gelir Eşitsizliği.

THE EFFECT OF PUBLIC EDUCATION AND HEALTH EXPENDITURES AND INCOME INEQUALITY ON HUMAN DEVELOPMENT IN TURKEY

ABSTRACT

Human development is a development policy that brings a different perspective to economic development, puts people at its center, and aims to increase people's welfare and living standards. With human development, it is aimed for individuals to lead a healthy life, receive a qualified education, access, and use the necessary resources to live a quality life. The Human Development Index has started to be widely used in the measurement of human development, as economic growth is not sufficient in the measurement of human development and a different tool is needed to measure the level of welfare. Identifying the factors affecting the Human Development Index guide countries in detecting appropriate policies and tools to achieve the human development goal. In this study, in order to determine the factors affecting human development in Turkey, in the period of 2000-2019, the effects of public education expenditures, public health expenditures and income inequality on the Human Development Index were

examined with the Toda-Yamamoto causality test and ARDL analysis. The findings obtained from the causality test show that, in Turkey during the period under review, there is a causality relationship from only public health expenditures to the Human Development Index. As a result of the ARDL analysis performed to determine the long-term relationship between the variables, it was determined that the effect of public health expenditures on the Human Development Index was negative. It has been detected that in the long-term public education expenditures and income inequality do not have a significant effect on the Human Development Index.

Keywords: *Development, Human Development Index, Education Expense, Health Expense, Income Inequality.*

1. Giriş

Ekonomik kalkınma, ülke ekonomisinde meydana gelen gelişmeleri göz önüne alınan yanı sıra ülkedeki sosyal, kültürel değişim ile toplumsal dönüşüm ve iyileşmeleri de kapsamaktadır. Bir ülkenin yüksek milli gelire sahip olması o ülkenin kalkınmış bir ülke olarak tanımlanmasında yeterli olmamakta, insanların yaşam standartlarını artırması ve insani gelişmişlik düzeyinde geniş imkânlarla ulaşmasını sağlaması da gerekmektedir (Çütcü vd., 2020). 1950’li yıllara kadar gelir düzeyinin artırılmasına önem verilmesi, ekonomik büyüme ve kalkınmanın benzer kavramlar olarak ele alınmasına sebep olmuştur. Ancak gelir artışının bir ekonominin gelişiminin tek göstergesi olmadığı, gelir dağılımının da bir o kadar önemli olduğunun fark edilmesi ile birlikte 1970’li yıllarda insan merkezli kalkınma planları gündeme gelmiştir (Han & Kaya, 1999). Ekonomik büyümenin topluma refah artışı getirmemesi ve fırsat eşitsizlikleri ülkeleri ulusal ve uluslararası boyutta dezavantajlı kesimlerin gelişimi için yeni programlar geliştirmeye yöneltmiştir. 1990’lı yıllarda literatüre giren insani gelişmişlik kavramı ile birlikte Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP)’nin yayınlamış olduğu İnsani Kalkınma Raporu’nda insan merkezli gelişmeye dikkat çekilmiştir (Günsoy, 2005).

Dünyada yaşanan değişim ve gelişmeler kalkınmanın temelini bilgi üretimi olduğuna göstermiş, bilgi toplumunun en önemli ögesi olan bilgiye yatırım yapmayı başarabilen ülkeler sürdürülebilir büyümeyi yakalamıştır (Kutluay Şahin, 2020). Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler, ekonomik ve teknolojik gelişmeler ile bunların yol açtığı değişim paralelinde sürekli kendini yenileyebilen, bilinçli, üretken, çağdaş profilde insan yetiştirmeyi amaç edinmişlerdir (Akçacı, 2013). Günümüzde mal ve hizmet üretimi aşamasında yaşanan gelişmeler, bilgi ve gelişime daha fazla yatırım yapma ve nihai olarak eğitime daha çok önem verme ihtiyacını ön plana çıkarmıştır. Ülkeler, eğitim hizmetlerine büyük yatırımlar yaparak hem üretkenlik ve verimliliği artırmayı hem de bireysel ve sosyal kalkınmayı sağlamayı hedeflemektedir (Ayranğöl & Tekdere, 2014).

Ekonomik kalkınma bir ekonominin sosyo-kültürel gelişmişliğinin temel göstergesi olarak kabul edilmektedir. Ancak toplumun en üst seviyesi ile en alt seviyesi arasında ortaya çıkan gelir dağılımı eşitsizliği kalkınmayı olumsuz yönde etkilemektedir. Gelir dağılımı eşitsizliğinin ekonomide yarattığı sosyal, kültürel ve politik sorunlar ise toplumsal refah üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Bu sebeple ülkeler kalkınma stratejilerini belirlerken ekonomik büyümenin yanında eğitim, sağlık, demokrasi, adalet ve gelir eşitsizliği gibi alanlarda da iyileştirmeler yapmayı planlamaktadır (Çütcü vd., 2020). Kuznets geliştirmiş olduğu Ters U Hipotezi’nde, ülkelerin ekonomik büyümenin ilk aşamasında gelir eşitsizliğinde bir artış ile

karşı karşıya kaldığını ancak büyümenin ilerleyen aşamalarında durumun tersine dönerek gelir eşitsizliğinin azaldığını ileri sürmüştür (Kuznets, 1955). Kuznets'in geliştirmiş olduğu Ters U Hipotezi çalışıldığı dönemde ele aldığı probleme ışık tutmakla beraber günümüzde evrensel bir gerçek olmaktan çıkmıştır (Acemoğlu & Robinson, 2002). Yeterli kaynağa erişemeyen ve piyasaları etkin olmayan ülkeler kalkınmak için kısa ve orta vadede elde edilen dengeden vazgeçerek uzun vadede bir denge durumu elde edebilmek amacıyla kaynakların dengesiz aktığı bir sektörü lokomotif olarak kullanmakta ve dengesiz bir gelir dağılımı kalkınmanın finansmanı olarak kullanılmaktadır (Arslan, 2013). Gelişmekte olan ekonomilerde gelir eşitsizliğini azaltmak hedeflenirken (Çütcü vd., 2020) gelişmiş ekonomilerde kişi başına gelir artışından ziyade kalkınma hedeflenmektedir. Çünkü gelir eşitsizliğini azaltmak salt kişi başına düşen gelir artışıyla değil ekonomide görülen yapısal dönüşümlerle mümkündür. Bu yapısal dönüşümlerin başarılı olması ise yeniden dağıtım mekanizmalarının etkin işlemesine yönelik kalkınma planlarına öncelik verilmesiyle mümkündür (Öztürk & Oktar, 2017).

Ülke ekonomilerinin gelişmesi ve büyümesinin yanında toplumun varlığını sürdürmesi için de önemli bir etken olarak karşımıza çıkan sağlık, toplum refahı üzerinde de etkili bir faktördür. Sağlıkla korunması, geliştirilmesi ve devamlılığının sağlanması için yapılan tüm harcamalar sağlık harcamalarını oluşturmakta ve sağlık harcamaları beşeri sermayenin temel bileşenlerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Sağlık harcamaları, birey ve toplumun sağlık düzeyini yükseltirken, beşeri sermayeye yapmış olduğu katkı ile bir ülkede üretilen mal ve hizmetlerin miktarının zaman içerisinde artmasına katkı sağlamakta ve böylece ekonomik büyümeyi de artırmaktadır (Tıraş & Ağır, 2018). Toplumların kalkınma düzeyi ile sağlık düzeyi arasında yakın bir ilişki söz konusudur. Ekonomik olarak kalkınmış ülkelerde sağlık için ayrılan kaynakların ve bireylerin sağlık bilincinin fazla olduğu dikkat çekmektedir. Özellikle gelişmiş ülkelerin sağlık harcamalarına ayırdığı payın gelişmekte olan ülkelere kıyasla daha fazla olduğu görülmektedir. Sağlık harcamalarının yüksek olduğu ülkelerde bebek ve çocuk ölüm oranlarının düştüğü, doğum ve ölüm oranlarının azaldığı, nüfus artış hızının yavaşladığı, ortalama yaşam süresi ve işgücü verimliliğinin arttığı bilinmektedir (Tıraş & Ağır, 2018).

Eğitim ve sağlık alanında yapılan yatırımların temelinde beşeri sermayenin oluşturulması yer alırken bu alanlarda yapılan iyileşme ve gelişmeler toplum refahını olumlu yönde etkilemektedir. Gelir eşitsizlikleri ise ekonomik büyümeden üst gelir grubundaki kesimlerin daha fazla fayda sağlamasına, üst ve alt gelir grupları arasındaki farkın açılarak toplum refahının azalmasına neden olmaktadır. Bu sebeple, ülkelerin eğitim, sağlık ve gelir eşitsizlikleri alanlarında uyguladıkları politikaların insani kalkınmayı ne yönde etkilediği çalışmanın araştırma sorusunu oluşturmaktadır.

Literatürde yer alan insani kalkınma ile ilgili Türkiye için araştırma yapan çalışmalarda sıklıkla İnsani Kalkınma Endeksi (İKE) hesaplandığı ya da İKE'nin dönemler içindeki seyrinin değerlendirildiği dikkat çekmektedir. Bu çalışmada ise insan merkezli kalkınma çerçevesi altında bireylerin refah seviyesi üzerinde etkili olan eğitim ve sağlık harcamaları ile gelir eşitsizliğinin İKE üzerinde etkileri incelenerek literatüre katkı sağlanmıştır. Çalışmada, İKE insani kalkınma göstergesi olarak kullanılmış, kamu eğitim ve sağlık harcamaları ile gelir eşitsizliğinin İKE üzerindeki etkileri incelenmiştir. İKE'nin hesaplanması aşamasında yapılan değişikliklerin endeks üzerinde yaratacağı etkileri azaltmak için çalışmada ele alınan zaman aralığı 2000-2019 ile kısıtlı kalmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki Toda-Yamamoto Neden-sellik Testi ve ARDL analizi kullanılarak incelenmiştir.

Yayın etiği ilkelerine uygun biçimde hazırlanan bu çalışmada öncelikle teorik alt yapı ve literatür taraması verilmiştir. Takip eden bölümde metodoloji ele alınmıştır. Çalışmada kullanılan veri seti ve analizlerden elde edilen bulgular bir sonraki bölümde açıklanmıştır. Son bölümde ise çalışmanın ortaya koyduğu sonuçlar ve bu sonuçlara uygun politika önerilerine değinilerek çalışma sonlandırılmıştır.

2. Teorik Alt Yapı ve Literatür Taraması

İnsani kalkınma, bireylerin refahını artıran ve onlara özgürlükler sunan bir süreç olarak tanımlanmaktadır. İnsani kalkınma yaklaşımı; ekonomik büyümenin sadece bir araç olduğuna, büyümenin yarattığı kaynakların adil bir şekilde dağıtımı için daha fazla araca ihtiyaç olduğuna vurgu yapmaktadır. İKE ise sağlıklı yaşam ve iyi bir eğitime sahip olma gibi insanların yaşam kalitesini artıracak temel gereksinimleri de ölçüme dahil etmektedir (UNDP, 2020). İKE ülkelerin kalkınma ve refah seviyelerini ölçen, kalkınma dereceleri arasında karşılaştırma yapmamızı sağlayan bir ölçüt olmanın yanı sıra bireylerin yaşam kalitesinin de bir göstergesidir (Javaid vd., 2018). Iskandar (2017), İKE'nin insanların refah ve kapasitesini artırmak için en iyi araç olduğunu ileri sürerken Javaid vd. (2018), İKE'nin sadece ekonomideki büyüme ve küçülmeler ile ilgilenmediğini aynı zamanda insanların tercihlerindeki genişleme ve daralmalarla da ilgilendiğini belirtmişlerdir. İKE; ortalama ömür, eğitim ve yaşam standartları olmak üzere üç temel gösterge dikkate alınarak hesaplanmaktadır. İKE, ülkelerin hem ekonomik hem de sosyal göstergelerini dikkate alarak bir ölçüm yapmakta, bu sayede ülkeler arasında refah karşılaştırması yapılmasına olanak sağlarken hükümetlerin ve bireylerin politika önceliklerini belirlemesine de yardımcı olmaktadır (Keskin, 2011).

İnsani kalkınma beşeri sermaye için yapılan yatırımlar ile gelişmektedir (Schultz, 1961). Beşeri sermayeye yapılan yatırımlar ise eğitim ve sağlık alanındaki harcamalar üzerinden gerçekleşmektedir (Ruzima & Veerachamy, 2021). Sağlık ve eğitim alanında yapılan yatırım ve harcamalar, sosyal harcamalar ya da beşeri sermaye harcamaları olarak bilinmektedir. Bu iki alanda yapılan harcamaların artırılması insani kalkınmayı ve böylece ekonomik büyümeyi artırmaktadır (Gupta vd., 1998). Sağlık alanında yapılan harcamalar ölüm oranını azaltırken yaşam beklentisini yükseltmekte (Kim & Lane, 2013) bu da işgücü verimliliğini ve toplam üretimi artırmaktadır (Boachie, 2017). Eğitim alanında yapılan harcamalar, işgücünün bilgi ve yeteneklerinin gelişmesini sağlayarak bir yandan piyasanın ihtiyacını karşılamakta bir yandan da insani kalkınma ve ekonomik kalkınmayı artırmaktadır (Annabi vd., 2007). UNDP'nin 2004 İKE raporunda insan sermayesinin insani kalkınma ve ekonomik kalkınma üzerindeki etkisine dikkat çekilmiştir. Ekonomik büyüme ve kalkınmanın insanlara katkı sağlaması için insani kalkınmaya öncelik verilerek eğitim ve sağlık alanında yatırımlar yapılması gerektiği raporda vurgulanmıştır. Çünkü kamu sağlık ve eğitim harcamaları insani kalkınma ve ekonomik büyüme üzerinde doğrudan etkili araçlardır (UNDP, 2004).

İçsel büyüme modellerinde beşeri sermaye kalkınma üzerinde önemli bir itici güce sahiptir. İçsel büyüme modelleri içerisinde yer alan beşeri sermaye modelinde bireylerin nitelik ve becerilerini artırmak için yapılan yatırımlar açıklanmaktadır. Bu yatırımların temelinde işgücü verimliliğini artırmak amacıyla sağlık ve eğitim için yapılan harcamalar yer almaktadır (Çalışkan, 2010). Bir ülkede gelir dağılımını etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Gelir ve kazanç getiren faktörlerin bireyler arasında dağılımı; eğitim, sağlık gibi hizmetlerin kamu tara-

findan sağlanması; kamu ve özel transfer ödemeleri ile ülkenin vergi sistemi bu faktörlerden birkaçıdır. Bu faktörlerden eğitim ve sağlık harcamaları önemli beşeri sermaye yatırımları olup gelir dağılımı ile beşeri sermaye ilişkisini ortaya çıkarmaktadır (Yumuşak & Bilen, 2000).

Bir ülkenin kalkınma düzeyinin belirlenmesinde bir gösterge olarak kullanılan İKE ile gelir eşitsizliği arasındaki ilişki ekonomik büyüme teorisi üzerinden kurulmuş ve Kuznets'in Ters U Hipotezi ile açıklanmıştır. Kuznets (1955) geliştirmiş olduğu modelde, ekonomik büyümenin ilk aşamasında sadece zengin kesimin tasarruf yapabildiğini ve dolayısıyla sermayenin sadece zengin kesimin elinde olduğunu ifade etmiştir. Kuznets'in hipotezine göre ekonomik büyümenin ilk aşamasında kırdan kente göç hızlanmakta ve bu durum gelir dağılımında bozulma yaratmaktadır. Ancak büyümenin ilerleyen aşamalarında vergiler ve vergiden elde edilen gelir ile alt gelir gruplarının desteklenmesi, girişimcilik ve beşeri sermayenin elde ettiği gelirin artması ile gelir eşitsizlikleri azalmaktadır. Böylece ekonomik büyüme süreci "ters U" biçiminde şekillenmektedir.

Literatürde sağlık harcamalarının İKE üzerindeki etkilerini farklı ülkeler için araştıran çalışmalar yer almaktadır. Alin & Marieta (2011), AB ülkeleri için yapmış oldukları çalışmalarında sağlık hizmetlerine ayrılan payda görülen artışın sağlık sistemini pozitif etkilediğini, sağlık sisteminde meydana gelen gelişmelerle İKE arasında pozitif ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Suescún (2007) çalışmasında, sağlık alanında yapılan harcamaların ölüm oranlarını azalttığını, ülkenin ekonomik büyümesini ve insanların refah seviyesini artırdığını, İKE'nin iyileşmesine katkıda bulunduğunu dile getirmiştir. Bhowmik (2020) çalışmasında, sağlık harcamalarının bebek ölüm oranını azalttığını, kişi başına GSYH ve okuryazar oranını artırdığını, ülkelerin İKE'ni olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Yalçın & Çakmak (2016), Türkiye'de 1991-2013 döneminde kamu sağlık harcamalarının insani gelişim üzerinde etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, sağlık harcamalarının insani gelişim üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu ancak sağlık harcamalarının OECD ortalamasının altında olması sebebiyle yataklı tedavi ve sağlık personeline duyulan ihtiyacın daha fazla olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Tunalı & Yılmaz (2016), 34 OECD ülkesi için yapmış oldukları 2005-2014 dönemini kapsayan çalışmalarında, ekonomik büyüme ile insani gelişim arasında negatif ilişki tespit ederken sağlık göstergesi olarak kullandıkları doğumda yaşam beklentisi ile eğitim göstergesi olarak kullandıkları okullaşma oranı ile insani gelişmişlik endeksi arasında pozitif ilişki bulmuşlardır. Mirahsani (2016), 25 Güneybatı Asya ülkesi için yapmış olduğu 2000-2008 dönemini kapsayan çalışmasında sağlık harcamalarında görülen artışın bu ülkelerde İKE'ni pozitif yönde etkilediğini tespit etmiştir. Barouni vd. (2015), 16 yüksek gelirli, 13 orta gelirli ve 22 düşük gelirli ülke için yapmış oldukları 2000-2010 dönemini kapsayan çalışmalarında, özel ve kamu tarafından yapılan toplam sağlık harcamalarının İKE üzerinde pozitif etki oluşturduğu ve bu etkinin orta gelirli ülkelere kıyasla düşük gelirli ülkelerde fazla olduğunu saptamışlardır. Razmi vd. (2012), 1990-2009 döneminde İran'da kamu sağlık harcamalarının İKE'ne etkisini araştırdıkları çalışmalarında kamu sağlık harcamaları ile İKE arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulmuşlardır. Akbar vd. (2021), 33 OECD ülkesi için yapmış oldukları 2006-2016 dönemini kapsayan çalışmalarında karbon emisyonunun sağlık harcamalarını artırdığını, sağlık harcamalarının da daha fazla enerji tüketimine sebep olarak karbon emisyonunu artırdığını tespit etmiş, sağlık harcamalarının İKE'ni pozitif yönde etkilediği, karbon emisyonunun ise İKE'ni negatif etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Kamu eğitim harcamaları, beşeri sermayenin verimliliğini ve refahı artırmada etkili araçlardan biridir (Beauty, 2016). Bu sebeple, insani kalkınma üzerinde etkili olan faktörlerin araştırıldığı çalışmalarda sıklıkla analizlere dahil edildiği görülmektedir. Çalışkan & Eğmir (2020), 29 Avrupa ülkesinde kamu eğitim, sağlık ve sosyal koruma harcamalarının insani gelişmişlik endeksi üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmalarında ele alınan değişkenler ile insani gelişmişlik endeksi arasında pozitif ve tek yönlü ilişki tespit etmişlerdir. Çalışkan (2010), Türkiye’de eğitim ve sağlık alanında yapılan harcamaların insani gelişmişlik üzerine etkilerini araştırdığı çalışmasında, Türkiye’de eğitim ve sağlık alanında yapılan harcamaların gelişmiş ülkelere kıyasla yetersiz kaldığı bu sebeple insani gelişmişliğin eğitim ve sağlık boyutlarına ait göstergelerinde problemler olduğu sonucuna ulaşmıştır. Beauty (2016), 2008-2013 döneminde Endonezya’da eğitim ve sağlık harcamalarının İKE üzerindeki etkilerini araştırdığı çalışmasında, eğitim harcamalarının İKE üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını sağlık harcamalarının ise İKE’ni pozitif yönde etkilediğini tespit etmiştir. Maharda & Aulia (2020), Endonezya’da 2010-2018 döneminde kamu harcamaları ile İKE arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmalarında, kamu eğitim harcamalarının İKE’ni artırdığı, kamu sağlık harcamalarının ise İKE üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Gupta vd. (2002), 50 gelişmekte olan ve geçiş ekonomisi için yaptıkları çalışmalarında kamu eğitim ve sağlık harcamalarında görülen artışın İKE bileşenlerinden eğitime katılım oranını artırdığı ve ölüm oranını azalttığını saptamışlardır. Ali vd. (2012), Pakistan’da 1972-2010 döneminde İKE ile kamu harcamaları arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmalarında, kamu harcamalarının İKE’ne negatif etkisi olduğunu kişi başına düşen gelir oranında görülen artışın ise pozitif etkisi olduğunu tespit etmişlerdir.

İktisadi kalkınma ile ekonomik büyümenin sağlanmasının yanı sıra toplumda görülen yoksulluk ve gelir eşitsizliklerinin azaltılması da hedeflenmektedir. Bu sebeple bir ekonominin kalkınması; GSYH’sını artırmak, yoksulluk ve gelir eşitsizliklerini azaltmak gibi birçok faktöre bağlıdır (Susetyo vd., 2017). İnsani kalkınmanın temel alındığı bir ekonomi politikasında toplumda görülen gelir eşitsizliklerinin toplum üzerinde yarattığı etkilerin araştırılması da önem taşımaktadır. Rahmawati vd. (2020), 2011-2018 döneminde Endonezya’da nüfus, İKE ve ekonomik büyümenin gelir eşitsizliği üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, İKE ve nüfusun gelir eşitsizliğini artırdığı, ekonomik büyümenin ise gelir eşitsizliği üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını tespit etmişlerdir. Shah (2016), kişi başına GSYH, okullaşma oranı, yaşam beklentisi, Gini ve karbon emisyonunun İKE üzerinde etkilerini araştırdığı çalışmasında, Gini ve karbon emisyonunun İKE’ni olumsuz etkilediği, kişi başına GSYH, okullaşma oranı ve yaşam beklentisinin pozitif etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

İKE merkezine insanı almakta, insanın yaşam koşul ve standartlarını geliştirmeyi hedeflemektedir. Teorik altyapıda verildiği üzere kamu harcamaları bu alanda gelişme sağlamayı hedefleyen ülkeler için etkili politika aracıdır. Özellikle kamu eğitim ve sağlık harcamalarının beşeri sermaye üzerinde oluşturduğu etki hem bireylerin refah seviyesi üzerinde etkili sonuçlar oluşturmada hem de ekonomik büyüme ve kalkınmayı pozitif yönde etkilemektedir. Aynı zamanda bu alandaki gelişmeler İKE’nin yaşam, eğitime katılım ve eşitsizlikler gibi boyutları üzerinde oluşturduğu etkiler ile İKE’ni de etkilemektedir. Literatürde yer alan çalışmalarda sıklıkla eğitim ve sağlık harcamalarının ekonomik büyüme ve kalkınma üzerindeki etkilerinin araştırıldığı görülmektedir. Öztürk vd. (2017), 1980-2013 döneminde Türkiye’de eğitim harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde oluşturduğu pozitif etkinin enflasyon ve işsizliğin oluşturduğu etkiden fazla olduğunu saptamıştır. Özsoy (2007), 1923-2005 yılları arasın-

da Türkiye’de eğitim düzeyi ile GSYH veya KBGSYH arasında Granger nedensellik ilişkisi tespit etmiştir. Taş & Yenilmez (2008), Türkiye’de 1987, 1994, 2002, 2004 yıllarında kişisel dönüş oranının en yüksek olduğu seviyenin lisans ve lisans üstü eğitim olduğu, sosyal dönüş ise en yüksek seviyenin lise dengi teknik okullarda görüldüğünü belirtmişlerdir. Çalışkan vd. (2017) çalışmalarında, 1998-2014 döneminde Türkiye’de ekonomik büyüme ile eğitim harcamaları arasında anlamlı bir nedensellik ilişkisi olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Kutluay Şahin (2020), 2002-2018 dönemini kapsayan 27 AB ülkesi için yaptığı çalışmasında eğitimin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediğini tespit etmiştir. Gül & Yavuz (2011) çalışmalarında, 1963-2008 döneminde Türkiye’de kamu harcamaları ile cari yatırım ve transfer harcamalarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi saptamışlardır. Altun vd. (2018) çalışmalarında, Türkiye’de 1999-2017 döneminde sağlık harcamalarındaki artışın ekonomik büyümeyi artırdığı, eğitim harcamalarındaki artışın ise azalttığı sonucuna ulaşmışlardır. Şaşmaz vd. (2019), 2000-2015 dönemini kapsayan 34 OECD ülkesi için yaptıkları çalışmada sağlık harcamaları ile kalkınma arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir. Arslan vd. (2016) çalışmalarında, Türkiye’de 1975-2012 yılları arasında sağlık göstergeleri ile kalkınma arasında pozitif ilişki saptamışlardır. Selim vd. (2014), 2001-2011 dönemini kapsayan Türkiye ve 27 AB ülkesi için yapmış oldukları çalışmalarında, kişi başına sağlık harcaması ile ekonomik büyüme arasında kısa ve uzun dönemde pozitif ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bloom vd. (2001), 1960-1990 dönemini kapsayan veriler ile 104 ülke için yaptıkları çalışmalarında, sağlık alanında yaşanan gelişmelerin işgücünün verimliliğini artırmanın yanında sermaye birikimine katkı sağlayarak ekonomik büyümeye de katkı sağladığını tespit etmişlerdir. Öztürk & Oktar (2017) çalışmalarında, 1990-2015 döneminde Türkiye’de ekonomik kalkınmanın gelir eşitsizliğini artırma eğiliminde olduğunu saptamışlardır. Tıraş & Ağır (2018) çalışmalarında, 36 OECD ülkesinde 1995-2014 döneminde gelir artışı ile sağlık harcamaları artışı arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir. Dışbudak & Süslü (2009) çalışmalarında, 1963-1998 döneminde Kuznets Hipotezinden farklı olarak Türkiye’de ekonomik büyümenin ilk aşamasında gelir dağılımında düzelme görüldüğünü takip eden süreçte gelir dağılımında iyileşme yaşandığını belirtmişlerdir. Tüylüoğlu & Karalı (2006) çalışmalarında, Türkiye için 1999-2003 dönemini kapsayan bir İnsani Kalkınma Endeksi hesaplamış, elde edilen endeks değerlerinin UNDP’nin hesaplamış olduğu değerlerinden daha yüksek ve istikrarlı olduğu saptamış fakat Türkiye’nin insani kalkınma derecesinin orta düzeyi aşamadığı sonucuna ulaşmışlardır. Çağlar (2018) çalışmasında, 1998-2014 döneminde Türkiye’de insani kalkınma ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi test etmiş ve istatistiki olarak anlamlı pozitif ilişki tespit etmiştir.

Literatür taraması sonucunda, kamu eğitim ve sağlık harcamaları ile gelir eşitsizliğinin insani kalkınma üzerine etkisini farklı ülkeler için araştıran birçok çalışma olduğu fakat bu alanda Türkiye için yapılan çalışmaların sınırlı kaldığı görülmüştür. Türkiye için yapılan çalışmalarda sıklıkla İKE hesaplanmakta ya da İKE’nin belirli dönemlerdeki seyri değerlendirilmektedir. Türkiye’de kamu eğitim ve sağlık harcamaları ile gelir eşitsizliğinin ele alındığı çalışmalarda ise çoğunlukla bu değişkenlerin ekonomik kalkınma veya büyüme ile ilişkisinin araştırıldığı dikkat çekmektedir. Literatürde yer alan çalışmalarda elde edilen bulgular; ülke veya ülke grubu, kullanılan veri seti ve ele alınan zaman aralığına göre değişmekle birlikte genel kanı kamu eğitim ve sağlık harcamalarının İKE üzerinde pozitif etki yarattığı yönündedir. Gelir eşitsizliğinin İKE üzerine etkisini araştıran çalışma sayısı sınırlı olmakla birlikte bu çalışmalarda gelir eşitsizliğinin İKE üzerinde negatif etki yarattığı görüşü yaygındır.

3. Metodoloji

Çalışmada öncelikle serilere Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök analizi uygulanmıştır. Augmented Dickey-Fuller (1979) testinde hata teriminde herhangi bir otokorelasyon sorunu ile karşılaşmamak için bağımlı değişkene ait gecikmeli değerler modele bağımsız değişken olarak eklenmektedir. ADF birim kök testine ait model Eşitlik 1'de verilmiştir. Sıfır hipotezinde serilerin birim kök içerdiği ($\theta=0$), alternatif hipotezde ise seride birim kök olmadığı ($\theta<0$) test edilmektedir.

$$\Delta y_t = \beta_0 + \beta_1 T + \theta y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \delta_i \Delta y_{t-i} + u_i \quad (1)$$

Phillips-Perron (1988) testinde hata terimleri istatistiksel olarak bağımsızdır, aralarında zayıf bağ vardır ve heterojen dağılıma sahiptir. Bu özellikler PP testini ADF testinden ayırmaktadır. Aynı zamanda PP testinde hata terimleri arasında otokorelasyon olduğu varsayılır. PP testinin sıfır hipotezinde serilerin birim kök içerdiği, alternatif hipotezinde ise serilerin birim kök içermediği test edilmektedir. PP testine ait sabit terimli model Eşitlik 2, sabit terim ve trendli model Eşitlik 3'te verilmiştir.

$$Y_t = \alpha_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$Y_t = \alpha_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 \left(t - \frac{T}{2}\right) + \varepsilon_t \quad (3)$$

Serilere birim kök analizi uygulanıp durağanlık dereceleri belirlendikten sonra Toda-Yamamoto nedensellik testi uygulanmıştır.

Değişkenler arasındaki nedenselliğin sınanması için sıklıkla kullanılan Granger nedensellik testinde; değişkenin cari dönmedeki değerinin, ele alınan değişkenin gecikmeli değeri ile diğer değişkenin gecikmeli değerinden etkilenip etkilenmediği sınanmaktadır. Bu ilişki Eşitlik 4 ve Eşitlik 5'te verilmiştir (Granger, 1969).

$$X_t = \sum_{i=1}^n \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{j=1}^n \beta_j X_{t-j} + \mu_{1t} \quad (4)$$

$$Y_t = \sum_{i=1}^m \lambda_i Y_{t-i} + \sum_{j=1}^m \theta_j X_{t-j} + \mu_{2t} \quad (5)$$

Granger nedensellik testini uygulayabilmek için değişkenlerin durağan olması, serilerin aynı dereceden bütünlük ve seride eşbütünlük ilişkisi olması gerekmekte aynı zamanda elde edilen bulgular da gecikme sayısına göre farklılık göstermektedir (Granger, 1969). Toda ve Yamamoto (1995) tarafından geliştirilen modelde VAR modellerinin tahmin aşamasında serilerin seviye değeri kullanılmaktadır. Bu modelde seriler eşbütünlük ve birim kök özelliklerine duyarlı değildir. Toda-Yamamoto testinin standart asimtotik dağılıma duyarlı olması ve ön test gerektirmemesi uygulanabilirliğini arttırmaktadır. Ancak Toda-Yamamoto testinin standart ki-kare dağılımına dayalı olması nedeniyle küçük örneklem ile yapılan analizlerde başarısız olduğu tespit edilmiştir (Hacker & Hatemi-J, 2006). Bu sebeple MWald (modifiye edilmiş Wald testi) testi geliştirilmiştir. Bu test bootstrap dağılımına sahiptir ve küçük örneklem için de güvenilir sonuçlar vermektedir.

VAR modeline dayanan Toda-Yamamoto Testinde serilerin maksimum durağanlık derecesi (d_{maks}) ve optimal gecikme uzunluğu (k) belirlenir. Hesaplanan $d_{maks} + k$ değeri ile VAR modeli tekrar tahmin edilir.

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{k+d_{maks}} \alpha_{1(i+d)} Y_{t-(i+d)} + \sum_{i=1}^{k+d_{maks}} \alpha_{2(i+d)} X_{t-(i+d)} + \mu_{1t} \quad (6)$$

$$X_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{k+d_{maks}} \beta_{1(i+d)} Y_{t-(i+d)} + \sum_{i=1}^{k+d_{maks}} \beta_{2(i+d)} X_{t-(i+d)} + \mu_{2t} \quad (7)$$

Değişkenler arasında nedensellik sınaması, nedensellik yoktur H_0 hipotezine uygulanan MWALD test istatistiği ile sınıdır. Hesaplanan test istatistiğinin tablo değerlerinden büyük olması durumunda H_0 reddedilir.

Çalışmada, Toda-Yamamoto testi ile değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi belirlendikten sonra değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin tespiti için ARDL analizi uygulanmıştır. Klasik eşbütünleşme testlerinde serilerin aynı dereceden bütünlük olması gerekirken Peseran vd. (2001) tarafından geliştirilen ARDL analizinde serilerin aynı dereceden bütünlük olmasına gerek yoktur ancak serilerin ikinci dereceden bütünlük olmaması gerekmektedir. ARDL analizi yapabilmek için öncelikle gecikme uzunluğu belirlenmelidir. Gecikme uzunluğunun belirlenmesinde Akaike ve Schwarz bilgi kriterlerinden faydalanılır. Sonrasında Eşitlik 8’de verilen sınır testi modele uygulanır. Modelin tahmininin ardında eşbütünleşme ilişkisinin varlığını test etmek amacıyla elde edilen F veya Wald Testinin anlamlılığı sınıdır. Sıfır hipotezinde değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olmadığı, alternatif hipotezde eşbütünleşme ilişkisinin varlığı test edilir. Hesaplanan F değerinin üst sınırdan büyük olması durumunda sıfır hipotezi reddedilir ve değişkenler arasında eşbütünleşme olduğu sonucuna ulaşılır.

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=0}^m \alpha_{1i} \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{2i} \Delta X_{1t-i} + \dots + \sum_{i=0}^m \alpha_{ki} \Delta X_{kt-i} + \lambda_1 Y_{t-1} + \lambda_2 Y_{t-1} + \dots + \lambda_k Y_{kt-1} + u_t \quad (8)$$

4. Veri Seti ve Bulgular

Çalışma 2000-2019 dönemini kapsamaktadır. Analizlerde yıllık veri kullanılmıştır. 1991, 1994, 1995 ve 1999 yıllarında İKE’nin hesaplanmasında köklü değişiklikler yapılmıştır. Yapılan bu değişiklikler ülkelerin İKE değerlerinde de farklılıklar oluşmasına sebep olmuştur (Tüylüoğlu & Karalı, 2006). İKE hesaplama yönteminde yapılan değişikliklerin endeks değerleri üzerinde yarattığı etkiyi yok etmek için başlangıç tarihi 2000 olarak seçilmiştir. Analizlerin yapıldığı dönemde en son yayınlanmış İKE verisi 2019 yılına ait olduğu için çalışma 2019 yılı ile sonlandırılmıştır. İKE verisi Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP)’nin yayınlamış olduğu İnsani Gelişme Raporları’ndan, Gini değerleri SWIID’den, eğitim harcamalarının GSYH içerisindeki payı verisi Milli Eğitim Bakanlığı’ndan, sağlık harcamalarının GSYH içerisindeki payı verisi OECD’den alınmıştır. Analizler çalışmaya dahil edilen verilerin logaritması kullanılarak yapılmıştır. Model, beşeri sermaye teorisinde insan sermayesinin verimlilik, nitelik ve refah seviyesi üzerinde etkili olan eğitim ve sağlık harcamaları ile gelir eşitsizliğinin merkezine insanı alan insani kalkınma endeksine etkilerini istatistiksel yöntemlerle araştırmak için kurulmuştur. Hem bir kalkınma hem de refah göstergesi olarak kullanılan İKE çalışmanın

insani kalkınmayı etkileyen faktörlerin araştırılması amacına uygun olacak biçimde bağımlı değişken olarak modele alınmıştır. Beşeri sermaye üzerinde etkili politika araçları olan eğitim ve sağlık harcamalarının insani kalkınma üzerinde etkilerini araştırmak için kamu eğitimi ve sağlık harcamaları modele bağımsız değişkenler olarak eklenmişlerdir. Gelir eşitsizliğinin bireylerin yaşam standartları ve refah seviyeleri üzerinde oluşturduğu olumsuz etkinin insani kalkınma üzerinde etkilerini test etmek için Gini katsayısı modelin bağımsız değişkenleri arasına eklenmiştir.

Toda-Yamamoto nedensellik testi yapmadan önce maksimum bütünleşme derecesinin tespiti için birim kök testi uygulanmıştır. Tablo 1'de değişkenlere ait birim kök test sonuçları verilmiştir.

Tablo 1: Serilere Ait Birim Kök Test Sonuçları

	PP				ADF			
	Düzye							
	<i>lnİKE</i>	<i>lneğitim</i>	<i>lnsağlık</i>	<i>lnGini</i>	<i>lnİKE</i>	<i>lneğitim</i>	<i>lnsağlık</i>	<i>lnGini</i>
<i>t-İstatistiği</i>	-1,7604	-1,8598	-0,9494	-1,4190	-1,7604	-1,9966	-0,8414	-2,6803
c								
<i>Olasılık değeri</i>	0,3872	0,3425	0,7490	0,5512	0,3872	0,2856	0,7838	0,0988*
<i>t-İstatistiği</i>	-2,9405	-2,1471	-2,4862	-1,0547	-2,8536	1,7860	-2,4778	-0,5994
c+t								
<i>Olasılık değeri</i>	0,1728	0,4894	0,3300	0,9106	0,1973	1,0000	0,3335	0,9649
	Birinci Fark							
	<i>d(lnİKE)</i>	<i>d(lneğitim)</i>	<i>d(lnsağlık)</i>	<i>d(lnGini)</i>	<i>d(lnİKE)</i>	<i>d(lneğitim)</i>	<i>d(lnsağlık)</i>	<i>d(lnGini)</i>
<i>t-İstatistiği</i>	-5,0295	-7,2357	-3,6670	-4,5612	-4,9370	-7,2357	-3,6814	-4,5355
c								
<i>Olasılık değeri</i>	0,0009***	0,0000***	0,0147**	0,0024***	0,0011***	0,0000***	0,0143**	0,0025***
<i>t-İstatistiği</i>	-4,8123	-19,8147	-3,3762	-5,5360	-4,7325	-8,7818	-3,4097	-3,9087
c+t								
<i>Olasılık değeri</i>	0,0064***	0,0001***	0,0862*	0,0017***	0,0074***	0,0000***	0,0814*	0,0354***

Not: c sabit terimli, c+t sabit terim ve trendli modeli; *, **, *** sırası ile %10, 5, 1 anlam düzeyindeki durağanlığı simgelemek için kullanılmıştır. Augmented Dickey- Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP).

ADF ve PP test sonuçlarına göre değişkenlerin tamamı birinci farkında durağanlaşmaktadır. Bu sonuç değişkenlerin tamamının birinci dereceden bütünleşik I(1) olduğuna işaret etmekte ve maksimum bütünleşme derecesi 1 olarak belirlenmektedir.

VAR modelinin tahmini için optimal gecikme sayısının belirlenmesi gerekmektedir. Bu sebeple AIC, SC, HQ bilgi kriterlerinin belirlemiş olduğu uygun gecikme uzunluğu 1 olarak tespit edilmiştir. Gecikme uzunluğunu veren bilgi kriterlerine ait çıktılar Tablo 2'de verilmiştir.

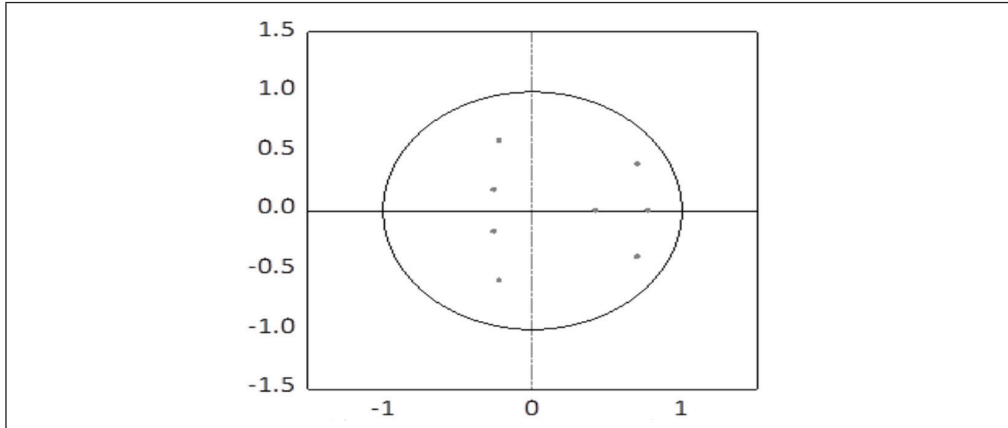
Tablo 2: Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

	AIC	SC	HQ
0	-12,51068	-12,31282	-12,48340
1	-15,99528*	-15,00597*	-15,85887*
2	-15,59123	-13,81049	-15,34569

Not: Akaike Information Criterion (AIC), Schwarz Information Criterion (SC), Hannan-Quinn Information Criterion (HQ).

Uygun gecikme uzunluğu belirlendikten sonra değişkenlerin birim kök çemberi içerisinde yer alması gerekmektedir. Değişkenlere ait birim kök çemberi Şekil 1'de verilmiştir. Şekil 1'de değişkenlerin tamamının birim kök çemberi içerisinde yer aldığı görülmektedir.

Şekil 1: Birim Çember



Otokorelasyon ve değişen varyans probleminin tespiti için yapılan test sonuçları modelde otokorelasyon ve değişen varyans olmadığını göstermiştir. Otokorelasyon ve değişen varyans test sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3: Otokorelasyon ve Değişen Varyans Test Sonuçları

Otokorelasyon LM Testi Sonuçları		
Gecikme	LM İstatistiği	Olasılık Değeri
1	23,60836	0,1976
2	18,17136	0,4477
Değişen Varyans Test Sonuçları		
Ki-Kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık Değeri
166,1532	160	0,3532

Yapılan analizler sonucunda değişkenlerin maksimum bütünleşme derecesi 1 ($d_{maks}=1$) ve optimal gecikme sayısı 1 ($k=1$) olarak tespit edilmiştir. $k+d_{maks}=2$ olduğu için 2 gecikmeli bir Toda-Yamamoto denklemi çözülmüştür. Gelir eşitsizliği ile kamu eğitim ve sağlık harcamalarının İKE üzerinde etkisini test etmek için tahmin edilen model Eşitlik 9'da verilmiştir.

$$\ln\dot{IKE} = C(1)*\ln\dot{IKE}(-1) + C(2)*\ln\dot{IKE}(-2) + C(3)*\ln\dot{eğitim}(-1) + C(4)*\ln\dot{eğitim}(-2) + C(5)*\ln\dot{sağlık}(-1) + C(6)*\ln\dot{sağlık}(-2) + C(7)*\ln\dot{Gini}(-1) + C(8)*\ln\dot{Gini}(-2) + C(9) \quad (9)$$

Eğitim harcamalarından İKE'ne nedensellik sınaması için: $C(3)=C(4)=0$

Sağlık harcamalarından İKE'ne nedensellik sınaması için: $C(5)=C(6)=0$

Gini'den İKE'ne nedensellik sınaması için: $C(7)=C(8)=0$ test edilmiştir.

Yapılan Toda-Yamamoto nedensellik testi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4: Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları

Nedenselliğin yönü		($k+d_{maks}$)	Olasılık Değeri
Eğitim'den İKE'ne	$C(3)=C(4)=0$	2	0,2696
Sağlık'tan İKE'ne	$C(5)=C(6)=0$	2	0,0826
Gini'den İKE'ne	$C(7)=C(8)=0$	2	0,5402

Tablo 4 incelendiğinde, Toda-Yamamoto nedensellik testi sonucunda sadece kamu sağlık harcamalarından İKE'ne doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Gelir dağılımı göstergesi Gini ve kamu eğitim harcamalarından insani kalkınma göstergesi olarak ele alınan İKE'ne doğru anlamlı bir nedensellik ilişkisi tespit edilmemiştir.

Değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi tespit etmek amacıyla ARDL analizi uygulanmıştır. Uygulanan ARDL modeli ve Bound sınır testine ait veriler Tablo 5'te verilmiştir. Tablo 5'te sınır testinden elde edilen bulgular değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığını göstermektedir.

Tablo 5: ARDL Modeli ve Bound Sınır Testi

Model	K	M	F-İstatistiği	Önem düzeyi	I(0)	I(1)
ARDL (2, 0, 1, 3)	3	1	36,92076	%10	3,008	4,15
				%5	3,71	5,018
				%1	5,333	7,063

Not: K: açıklayıcı değişken sayısı, M: maksimum gecikme uzunluğunu temsil etmektedir.

Bound sınır testi ile değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığının tespitinin ardından değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiye ait katsayılar ve modele ait tanımsal test sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6: ARDL Uzun Dönem Katsayıları

Uzun Dönem Katsayıları				
Değişkenler	Katsayı	Standart Sapma	t-istatistiği	Olasılık
İneğitim	-0,093466	0,075712	-1,234495	0,2563
İnsağlık	-1,097547	0,145667	-7,534630	0,0001
İngini	0,420906	0,639166	0,658523	0,5313

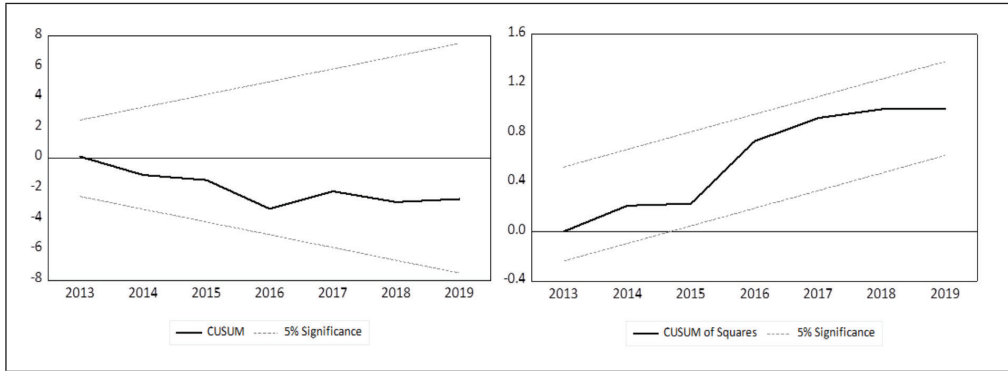
Tanımsal Testler	
X^2_{BG} : 0,4033	X^2_{JB} : 0,7733
X^2_{BPG} : 0,3452	X^2_{Ramsey} : 0,4884

Not: X^2_{BG} : otokorelasyon, X^2_{BPG} : değişen varyans, X^2_{JB} : normallik varsayımı, X^2_{Ramsey} : model kurma hatasını sınamak için başvuru olan testlerin kısaltmalarıdır, bu testlere ait veriler olasılık değerleridir.

Tablo 6 incelendiğinde uzun dönemde ele alınan değişkenlerden sadece kamu sağlık harcamalarının İKE üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu görülmektedir. Elde edilen bulgulardan kamu sağlık harcamalarında meydana gelen %1'lik bir artışın İKE'sini %1,10 azalttığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Cusum ve Cusum Squares sonuçları tahmin edilen ARDL modelinde yapısal kırılma olmadığını göstermektedir. Cusum ve Cusum Squares test sonuçları Şekil 2'de verilmiştir.

Şekil 2: ARDL Modeli Cusum ve Cusum Squares Grafikleri



5. Sonuç

İnsani kalkınma ekonomik kalkınmaya farklı bir açıdan bakarak merkezine insanı almaktadır. Ekonomik ve sosyal göstergelerin bir arada ele alındığı İKE'nde ekonomik büyüme bir itici güç olarak değerlendirilmekte, temelde bireylerin yaşam kalitesi ve refah seviyesini artırmak amaçlanmaktadır. Bireylerin verimlilik, nitelik ve yaşam kalitesini artırmak için yapılan yatırımlar beşeri sermaye yatırımları olarak bilinmektedir. Eğitim ve sağlık alanında yapılan harcamalar ise temel beşeri sermaye yatırımlarıdır. Bireylerin refah seviyesi ve yaşam kalitesi üzerinde etkili olan bir diğer faktör gelir eğitsizlikleridir. Ekonomik büyümenin yarat-

tığı fayda ve fırsatların toplumun tüm kesimlerine yarar sağlamaması, alt ve üst gelir grupları arasındaki farkın açılmasına sebep olurken alt gelir grubundaki kesimlerin refah seviyesinde bozulmalara da neden olabilmektedir. Bu sebeple insani kalkınmanın amaçlandığı bir ekonomide bireylerin refah seviyesi, yaşam standartları, verimlilik ve nitelikleri üzerinde etkili olan faktörlerin belirlenmesi önem taşımaktadır.

Türkiye’de insani kalkınma üzerinde etkili olan faktörlerin araştırıldığı bu çalışma 2000-2019 dönemini kapsamaktadır. Çalışmada İKE insani kalkınma göstergesi olarak ele alınmış, kamu eğitim ve sağlık harcamaları ile gelir eşitsizliğinin İKE üzerine etkileri araştırılmıştır. İKE ile kamu eğitim harcamaları, kamu sağlık harcamaları ve gelir eşitsizliği arasındaki nedensellik ilişkisinin tespiti için Toda-Yamamoto nedensellik analizi yapılmış ve ele alınan değişkenlerden sadece kamu sağlık harcamaları ile İKE arasında anlamlı bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin tespiti için ARDL analizi yapılmış ve İKE üzerinde uzun dönemde sadece sağlık harcamalarının anlamlı bir etkisi olduğu görülmüştür. ARDL analizinden elde edilen bulgulara göre kamu sağlık harcamalarında görülen %1’lik bir artış uzun dönemde İKE’ni %1,10 azaltmaktadır. Literatürde yer alan çalışmalarda sağlık harcamalarında görülen artış ile İKE arasında pozitif ilişki tespit edildiği dikkat çekerken, bu çalışmada farklı bir sonuç elde edilmiştir. Elde edilen bu bulguda ele alınan veri seti, zaman aralığı ve ülke tercihinin de etkili olduğu dikkate alınmalıdır. Çünkü birçok çalışmada sağlık göstergesi olarak hasta başına düşen doktor ve yatak sayısı gibi değişkenlerin kullanıldığı görülmektedir, bu çalışmada ise kamunun yapmış olduğu toplam sağlık harcamaları analizlerde kullanılmıştır.

Çalışma sonucunda elde edilen bulguların kamu sağlık harcamalarında görülen artışın İKE’ni azalttığı yönünde olması, Türkiye’de İKE’nin sağlık sistemine ayrılan mali tahsiste görülen artışa duyarlılığının azaldığı, sağlık harcamalarında görülen rakamsal artışın beraberinde niteliksel artışları da getirmesi gerektiği şeklinde yorumlanabilir. Sağlık sisteminin ticarileşmesi ve halkın aldığı sağlık hizmeti karşılığında cepten ödemesi gereken miktarda görülen artış sosyo-ekonomik olarak dezavantajlı kesimin nitelikli sağlık hizmetlerine erişimini kısıtlarken hanehalkının refahını da azaltmaktadır. Aynı zamanda sağlık sisteminde görülen kamu sağlık harcamaları ile ilişkili olan sorunlardan biri maliyeti daha yüksek olmasına rağmen tedavi edici hizmetlerin önleyici (koruyucu) sağlık hizmetlerine kıyasla yaygın kullanılmasıdır. Bu doğrultuda, sağlıklı bireylerin varlığı sosyo-ekonomik açıdan mutlu ve gelişmiş bir toplum yaratılmasında etkili olacağından ülkenin en önemli kaynağı olan sağlıklı ve nitelikli insan gücünün yetişmesi için sağlık hizmetlerinin yüksek kalite ve düşük maliyet ile halka sunulmasının sağlık hizmetlerinden faydalanma düzeyini artırarak bireylerin refah seviyesini pozitif yönde etkileyeceği söylenebilir.

Katkı Oranı Beyanı

Çalışma tek yazarlı olup çalışmanın tüm aşamaları yazar tarafından tasarlanmış ve hazırlanmıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarın ve çalışmanın herhangi bir kurum ya da kişi ile çıkar çatışması olmadığını beyan ederim.

Kaynakça

- Acemoğlu, D. & Robinson, J. A. (2002). The political economy of the Kuznet Curve. *Review of Development Economics*, 6(2), 183-203.
- Akbar, M., Hussain, A., Akbar, A. & Ullah, I. (2021). The dynamic association between healthcare spending, CO2 emissions, and Human Development Index in OECD countries: Evidence from panel VAR model. *Environment, Development and Sustainability*, 10470-10489.
- Akçacı, T. (2013). Eğitim harcamalarının iktisadi büyümeye etkisi. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(5), 65-79.
- Akpolat, A. G. & Altıntaş, N. (2013). Enerji tüketimi ile reel GSYİH arasındaki eşbütünleşme ve nedensellik ilişkisi: 1961-2010 dönemi. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 8(2), 115-127.
- Ali, S. A., Raza, H. & Yousuf, M. U. (2012). The role of fiscal policy in human development: The Pakistan's perspective. *The Pakistan Development Review*, 51(4), 381-396.
- Alin, O. & Marieta, M. D. (2011). Correlation analysis between the health system and human development level within the European Union. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 2(2), 99-102.
- Altun, Y., İşleyen, Ş. & Görür, Ç. (2018). Türkiye'de eğitim ve sağlık harcamalarının ekonomik büyümeye etkisi: 1999-2017. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (39), 223-244.
- Annabi, N., Harvey, S. & Lan, Y. (2007). Public expenditures on education, human capital and growth in Canada: An OLG model analysis. *Journal of Policy Modeling*, 33(6), 852-865.
- Arslan, G. (2013). Ekonomik büyüme, kalkınma ve gelir dağılımı. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(2), 45-52.
- Arslan, İ., Eren, M. V. & Kaynak, S. (2016). Sağlık ile kalkınma arasındaki ilişkinin asimetrik nedensellik analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 31(2), 287-310.
- Ayrançöl, Z. & Tekdere, M. (2014). Türkiye ve OECD ülkelerinde yapılan eğitim harcamalarının karşılaştırmalı analizi. *Lefke Avrupa Üniversitesi (LAÜ) Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(2), 1-30.
- Barouni, M., Harati Khalilabad, T. & Harati, J. (2015). The effect of health expenditure on Human Development Index in selected countries with high, middle and low income levels: 2000-2010. *Journal of Healthcare Management (Journal of Health System)*, 6(2), 81-91.
- Beauty, F. N. (2016). The analysis of government expenditure for education and health sector on Human Development Index (HDI) in Indonesia year 2008-2013. Malang: Brawijaya University, Economics and Business Faculty, International Program in Economics.
- Bhowmik, D. (2020). Determinants of India's health expenditure: An econometric analysis. *International Journal on Recent Trends in Business and Tourism*, 4(1), 13-23.
- Bloom, D. E., Canning, D., & Sevilla, J. (2001). The effect of health on economic growth: Theory and evidence. *NBER Working Paper*, 1-26.
- Boachie, M. K. (2017). Health and economic growth in Ghana: An empirical investigation. *Fudan Journal of the Humanities and Social Sciences*, 10(2), 253-265.
- Çağlar, A. (2018). İnsani kalkınma ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye örneği (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bilecik Şeyh Edebalı Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çalışkan, A. & Eçmir, R. T. (2020). The relationship between public expenditure and human development: The case of European countries (2009-2018). *Sosyal Güvenlik Dergisi*, 10(2), 217-226.
- Çalışkan, Ş. (2010). Türkiye'de beşeri sermaye harcamaları ve insani gelişmişlik. "İŞ, GÜÇ" Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi, 12(1), 7-28.

- Çalışkan, Ş., Karabacak, M. & Meçik, O. (2017). Türkiye ekonomisinde eğitim harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi: Bootstrap Toda-Yamamoto nedensellik testi yaklaşımı. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 45-56.
- Çütcü, İ., Atay, G. & Akkurt, A. (2020). Kalkınma-gelir dağılımı ilişkisi: Türkiye ekonomisi üzerine yapısal kırılmalı ekonometrik analiz. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(22), 448-466.
- Dickey, D. & Fuller, W. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 427-431.
- Dişbudak, C. & Süslü, B. (2009). Kalkınma ve bireysel gelir dağılımı: Kuznets Hipotezi Türkiye için geçerli mi? *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, 146-166.
- Granger, C. W. (1969). Investigating causal relation by econometric and cross-sectional method. *Econometrica*, 424-438.
- Gupta, S., Clements, B. & Tiogson, E. (1998). Public spending on human development. *Finance & Development*, 35(3), 1-9.
- Gupta, S., Verhoeven, M. & Tiogson, E. R. (2002). The effectiveness of government spending on education and health care in developing and transition economies. *European Journal of Political Economy*, 717-737.
- Gül, E. & Yavuz, H. (2011). Türkiye’de kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi:1963-2008 dönemi. *Maliye Dergisi*, (160), 72-85.
- Günsoy, G. (2005). İnsani gelişme kavramı ve sağlıklı yaşam hakkı. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(2), 35-52.
- Hacker, R. S. & Hatemi-J, A. (2006). Tests for causality between integrated variables using asymptotic and bootstrap distributions: Theory and application. *Applied Economics*, 1489-1500.
- Han, E. & Kaya, A. A. (1999). Kalkınma ekonomisi teori ve politika. *Eskişehir: Birlik Ofset*.
- Iskandar, I. (2017). Effect of Human Development Index fund on economic growth through a special autonomy. *Jurnal Ekonomi Pembangunan: Kajian Masalah Ekonomi dan Pembangunan*, 18(1), 40-49.
- Javaid, A., Akbar, A. & Nawaz, S. (2018). A review on Human Development Index. *Pakistan Journal of Humanities and Social Sciences*, 357-369.
- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economics Dynamic and Control*, 12, 231-254.
- Keskin, A. (2011). Ekonomik kalkınmada beşeri sermayenin rolü ve Türkiye. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 25, 125-153.
- Kim, T. K. & Lane, S. R. (2013). Government health expenditure and public health outcomes: A comparative study among 17 countries and implications for US health care reform. *American International Journal of Contemporary Research*, 9-13.
- Kutluay Şahin, D. (2020). Eğitimin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri: AB ülkeleri için panel veri analizi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(2), 657-672.
- Kuznets, S. (1955). Economic growth and income inequality. *The American Economic Association*, 45(1), 1-28.
- Maharda, J. B. & Aulia, B. Z. (2020). Government expenditure and human development in Indonesia. *Jambura Equilibrium Journal*, 2(2), 81-94.

- Mirahsani, Z. (2016). The relationship between health expenditures and Human Development Index. *Journal of Research & Health Social Development & Health Promotion Research Center*, 6(3).
- Özsoy, C. (2007). Türkiye’de mesleki ve teknik eğitimin iktisadi kalkınmadaki yeri ve önemi. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Öztürk, A., Kalaycı, S. & Korkmaz, N. (2017). Türkiye’de eğitim harcamalarının iktisadi büyümeye etkisi: Ekonometrik bir analiz. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(7), 17-29.
- Öztürk, E. & Oktar, S. (2017). Kalkınma gelir eşitsizliği ilişkisi: Türkiye örneği. *Akademik Hassasiyetler*, 101-123.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Phillips, P. & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- Rahmawati, F., Ananda, F. P. & Narmaditya, B. S. (2020). Socio-economic indicators and income inequality: Lesson from West Java in Indonesia. *Scientific Papers of the University of Pardubice*, 28(3), 1-7.
- Razmi, M. J., Abbasian, E. & Mohammadi, S. (2012). Investigating the effect of government health expenditure on HDI in Iran. *Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology*, 2(5), 1-8.
- Ruzima, M. & Veerachamy, P. (2021). The impact of public spending in education and health on human development in India. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 1-14.
- Schultz, T. Z. (1961). Investment in human capital. *The American Economic Reviews*, 1-17.
- Selim, S., Uysal, D. & Eryiğit, P. (2014). Türkiye’de sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin ekonometrik analizi. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(3), 13-24.
- Shah, S. (2016). Determinants of Human Development Index: A cross-country empirical analysis. *International Journal of Economics and Management Studies*, 3(5), 43-46.
- Suescún, R. (2007). The role of fiscal policy in human development and growth. *LAC Regional*, 1-53.
- Susetyo, D., Zunaidah, Z., Rohima, S., Adam, M., Yulianita, A. & Velirian, D. (2017). Expenditure analysis of local government and regional economic development district/city of ten province in Sumatra Island Indonesia. *International Journal of Applied Business and Economic Research*, 15(3), 17-20.
- Şaşmaz, M. Ü., Odabaş, H. & Yayla, Y. E. (2019). OECD ülkelerinde sağlık harcamaları ile kalkınma arasındaki ilişki: Panel veri analizi. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 851-866.
- Taş, U. & Yenilmez, F. (2008). Türkiye’de eğitimin kalkınma üzerindeki rolü ve eğitim yatırımlarının geri dönüş oranı. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 155-186.
- Tıraş, H. H. & Ağır, H. (2018). OECD ülkelerinde sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi: Panel nedensellik analizleri. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 6(4), 13-29.
- Toda, H. Y. & Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of Econometrics*, 225-250.
- Tunalı, H. & Yılmaz, A. (2016). Büyüme, beşeri sermaye ve kalkınma ilişkisi: OECD ülkelerinin ekonometrik bir incelemesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 295-318.
- Tüylüoğlu, Ş. & Karalı, B. (2006). İnsani Kalkınma Endeksi ve Türkiye için değerlendirilmesi. *SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 53-88.

- UNDP. (2004). Human Development Report 2004: Cultural liberty in today's diverse world. New York: UNDP.
- UNDP. (2020). Human Development Report 2020, The next frontier, Human development and the Anthropocene. New York: UN Plaza.
- Yalçın, A. Z. & Çakmak, F. (2016). Türkiye'de kamu sağlık harcamalarının insani gelişim üzerindeki etkisi. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 30, 705-723.
- Yumuşak, İ. G. & Bilen, M. (2000). Gelir dağılımı - beşeri sermaye ilişkisi ve Türkiye üzerine bir değerlendirme. K. Ü. Sosyal Bilimler Dergisi, (1), 77-96.

EXTENDED SUMMARY

Research Questions & Purpose

Human development is a development policy that brings different perspective to economic development, put people its center and aims to increase people's welfare and living standards. Economic growth is not sufficient in the measurement of human development. Different tool is needed to measure the level of welfare and life standards of individuals. Human Development Index (HDI) takes into account both economic and social factors and used as measure of human development. Identifying the factors affecting HDI guide countries in detecting appropriate policies and tools to achieve its citizens high level of the human development.

The research question of the study is how the policies implemented in the fields of education, health and income inequality affect human development. Find the effects of public health expenditure, public education expenditure and income inequality on HDI in Turkey is the purpose of the study. At the studies made for Turkey it is noteworthy that often HDI is calculated or the movements of HDI over periods is evaluated. This study contributes to the literature by examining the effects of public education expenditures, public health expenditures and income inequality on HDI at Turkey.

Literature Review

As a result of the literature review, it has been seen that there are many studies investigating the effects of public education and health expenditures and income inequality on human development for different countries or country groups, but studies in this field for Turkey are limited. At the studies conducted for Turkey, it has been observed that frequently HDI is calculated or movement of HDI over time is evaluated (Tüylüoğlu & Karalı, 2006; Çağlar, 2018). It was seen that at the literature findings change by country or country group, the data set used, and the time period covered. It is a common view that public education and health expenditures have positive effect on HDI (Alin & Marieta, 2011; Suescún, 2007; Bhowmik, 2020; Çalışkan & Eǧmir, 2020; Mirahsani, 2016; Barouni et al., 2015; Razmi et al., 2012). Although the number of studies investigating the effect of income inequality on HDI is limited, the results show that income inequality has negative effect on HDI (Shah, 2016). It is noteworthy that at the studies conducted for Turkey mostly investigated the effect of public education and health expenditures and income inequality on economic development or growth. This study differs from the studies conducted for Turkey in the literature by investigating the effects of public education expenditures, public health expenditures and income inequality on HDI.

Methodology

In this study, the effects of public health expenditures, public education expenditures and income inequality on HDI were investigated. Annual data used covering the period 2000-2019. In 1991, 1994, 1995 and 1999 changes made in the calculation of HDI. To avoid effects of these changes on the index values, the starting date was chosen as 2000. When the study prepared, the last published HDI data belonged to 2019 so the time interval ended in 2019. Stability tests of the variables included in the analysis were performed with Augmented Dickey-Fuller (ADF) and Phillips-Perron (PP) unit root tests. Toda-Yamamoto causality analysis was applied to determine the causal relationship between HDI and public education expenditures,

public health expenditures and income inequality. ARDL analysis was performed to determine the long-term relationship between the variables.

Results and Conclusions

As a result of the study, among the variables included in the study a significant causality relationship was found only between public health expenditures and HDI. As a result of ARDL analysis to determine the long-term relationship between the variables, it was seen that in Turkey only health expenditures had a significant effect on HDI. It was found that 1% increase in public health expenditures reduced HDI by 1.10% in the long-term.

It was seen that in the literature at most of the studies positive relationship was found between the increase in health expenditures and HDI, but in this study a different result was obtained. It should be taken into account that the data set, time interval and country selection are effective on these findings. Because, while number of doctors and beds per patient are used as health indicators in many studies in this study total public health expenditures were used at analysis. The findings obtained as a result of the study show that the increase in public health expenditures reduced human development in Turkey at 2000-2019 time period. This result can be explained by the decrease in the sensitivity of HDI to the increase in financial allocation to the health system in Turkey.

Research Article / Araştırma Makalesi

EXAMINATION OF THE EFFECTS OF LOGISTICS CAPABILITIES AND LEARNING ORIENTATION ON FINANCIAL, GROWTH AND EXPORT PERFORMANCE IN EXPORT-ORIENTED COMPANIES

Assoc. Prof. Fatma SÖNMEZ ÇAKIR 

Bartın University, FEAS, Bartın, Turkey, (fsonmez@bartin.edu.tr)

Dr. Songül YEŞİLOT ZEHİR 

Gebze Technical University, Kocaeli, Turkey, (songulzehir@gmail.com)

Assoc. Prof. Zafer ADIGÜZEL 

Istanbul Medipol University, Istanbul, Turkey, (zadiguzel@medipol.edu.tr)

ABSTRACT

The research was conducted to examine the effect of logistics skills and learning orientation on performance outcomes in exporting foreign trade companies operating in Istanbul. The reason for choosing these companies is that logistics capabilities become more important in exporting companies in terms of logistics performance and financial and growth performance. A sample of 983 participants was taken to establish and test the model, and a scale consisting of a total of 43 statements was presented to them. Analyses were performed using SmartPLS 3.3.5. For a good organizational performance, export-oriented companies should attach importance to learning orientation and have logistics capabilities in order to constantly improve themselves. In the research, it is supported by hypotheses that the logistics capabilities and learning orientation of export-oriented companies positively affect both their logistics performance and their financial and growth performances. The research is innovative in that it collects data from export-oriented companies and examines both their logistics capabilities and learning orientations. The sample group consists of export-oriented companies operating in Istanbul. For this reason, it would be correct to evaluate the results obtained in the research only in terms of export-oriented companies and not to generalize.

Keywords: Logistics Capabilities, Learning Orientation, Financial, Growth Performance, Export Performance.

İHRACAT ODAKLI ŞİRKETLERDE LOJİSTİK YETENEKLERİN VE ÖĞRENME YÖNELİMİNİN FİNANSAL VE BÜYÜME PERFORMANSINA VE İHRACAT PERFORMANSINA ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

ÖZET

Araştırma istanbulda faaliyet gösteren ihracat yapan dış ticaret şirketlerinde lojistik yeteneklerin ve öğrenme yöneliminin performans çıktılarına etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Bu şirketlerin seçilmesinin nedeni lojistik performansı ve finansal ve büyüme performansı açısından ihracat yapan şirketlerde lojistik yeteneklerin daha da önemli hale gelmesidir. Modelin kurulması ve test edilmesi için 983 katılımcıdan oluşan bir örneklem alınmış ve toplam 43 ifadeden oluşan bir ölçek kendilerine

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

<http://dx.doi.org/10.17130/ijmeb.1147192>

Received: 22.07.2022, Accepted: 25.10.2022

Istanbul Medipol University, Social and Human Sciences Research and

Publication Ethics Committee decision dated 15.03.2022 and numbered 27.

sunulmuştur. SmartPLS 3.3.5 kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Pandemi dönemiyle birlikte yaşanan süreçte lojistik faaliyetlerin ne kadar önemli olduğu daha iyi anlaşılmıştır. Özellikle ihracat odaklı şirketlerin rekabet ortamında başarılı olabilmeleri lojistik yeteneklerine de bağlıdır. İyi bir organizasyonel performans için ihracat odaklı şirketlerin sürekli kendilerini geliştirebilmeleri konusunda öğrenme yönelimine önem vermeleri ve lojistik yeteneklere sahip olmaları gerekmektedir. Araştırmada, ihracat odaklı şirketlerin sahip oldukları lojistik yetenekler ve öğrenme yönelimi hem lojistik performansı hem de finansal ve büyüme performansını olumlu yönde etkilediği hipotezlerle desteklenmektedir. Araştırma ihracat odaklı şirketlerden verilerin toplanıp hem lojistik yeteneklerini hem de öğrenme yönelimlerini incelemesi açısından yenilikçi bir çalışmadır. Örneklem grubu, İstanbul'da faaliyet gösteren ihracat odaklı şirketlerden oluşmaktadır. Bu nedenle araştırmada elde edilen sonuçların sadece ihracat odaklı şirketler açısından değerlendirilmesi ve genelleme yapılmaması doğru olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Lojistik Yetenekler, Öğrenme Yönelimi, Finans, Büyüme Performansı, İhracat Performansı.

1. Introduction

One of the most fundamental responsibilities of managers is to accurately and effectively monitor financial performance. Consequently, banks, financial institutions, private companies, etc. must conduct periodic financial analyses in order to predict the future, make more effective and accurate decisions, and make planning and auditing activities more effective (Ji et al., 2021:2771). The main purpose of financial performance is to measure how effectively the resources are used rather than the total output. Indicators obtained by measuring financial performance are important for company owners and decision-making management units. The results provide guidance, influence decisions regarding investments, loans, and mergers. It is crucial, therefore, that financial performance be calculated accurately and effectively at regular intervals (Savitri, 2018:5). The need to develop an all-encompassing approach to the dynamics of firm growth performance and the fact that companies must develop a unique growth algorithm within the constantly renewing and ever-expanding economic structures is no longer a choice, but a prerequisite for the survival capabilities of businesses. Performance evaluations are essential for the decision-making processes of business managers and the achievement of the resulting success. Evaluations conducted at specific intervals play a crucial role in determining where the business has been, where it is now, its weaknesses and strengths, and thus in defining itself. Businesses must rely on management processes, workforce quality, technology and R&D studies, efficiency, quality, innovation, resource management, etc. to remain competitive and expand. Businesses must understand and analyze their performance and market competitiveness (Udriyah et al., 2019:1425). Export performance can be defined as the sales results achieved by a company on international markets. In another research, Hultman et al. (2011) investigated how international experience affects managerial judgment in order to develop an effective management strategy in exports by using criteria such as export intensity, advertising campaign, customer performance, market performance, firm age, firm size, and senior managers' export experience. According to the findings of over 300 exporting companies, promotion adaptation has a positive effect on the company's export performance when the time to delivery is short or the sales intensity is low. Although a strong logistics capability necessitates a serious technical infrastructure, the human factor is also critical to the system's smooth operation (Sandberg & Abrahamsson, 2011:73). In addition, supporting

the system with new developing technologies is very important in terms of sustainability. In a study conducted by Mentzer & Williams (2001), businesses that create their strategies based on their logistics capabilities were examined. Although most of these businesses successfully implement their strategies, those who achieve sustainable success are only a small part of this group. By identifying the characteristics of other employees, managers can play a decisive role in who will actively pursue challenging tasks and who will learn useful lessons from them (Lee, 2008:14). Learning orientation affects how managers interpret and respond to challenging tasks. Individuals see tasks prepared with a performance orientation perspective as inherently risky. Because they are afraid of failing in tasks, they may fail, and such tasks will reveal their inadequacies. As a result, researchers describe the responses of these managers as maladaptive; because these managers avoid challenging tasks, show little interest in tasks, and make little effort to get the job done when faced with difficulties (Dweck & Leggett, 1988:257-258). On the contrary, managers who are learning-oriented see these tasks as learning tools when faced with challenging tasks. In such conditions, when necessary, these managers actively choose these tasks in order to take on more difficult tasks and jobs that they can put more effort into, and they show an insistent attitude to take on the tasks. When faced with negativities, they resort to task-oriented problem solving. Within the scope of the literature review, the research model was developed and the hypotheses were tested by collecting data from employees with the job title “expert” at export-oriented companies. Given that the research was conducted in export-oriented businesses, it may be inappropriate to evaluate the results for each industry. As a result of the analyzes, it is supported by the hypotheses that logistics capabilities and learning orientation positively affect both financial-growth performance and export performance. It is recommended that future studies in a similar field be conducted by collecting data from different sectors and making comparative analyzes.

2. Literature Review

2.1. Logistic Capabilities (LC)

The extent to which companies fulfill their objectives is of great importance in terms of showing how well companies behave in accordance with the standards and performance criteria they have previously determined (Williams Jr et al., 2018:73). Logistics is defined as the management and control of the flow and storage of materials from the point of purchase to the conversion process and the final consumer (Lazar et al., 2021:2). Logistics capabilities are another critical skill for companies to gain competitive advantage in this highly competitive global economic environment (Rajagopal et al., 2018:108). It would be correct to say that as the global dimension of a company’s conditions increase, the importance of logistics capabilities will increase at that level. In addition, the fact that the building blocks of the competitive environment we are in are now on speed, time, global environment and quality orientation, again shows that logistics capabilities are of critical importance. Logistics activities constitute the most basic element of an effective supply chain management, especially for manufacturing companies. Logistics capabilities controlled by companies are among the strategic resources of the company in terms of planning and implementing strategies based on improving operational efficiency and operational performance (Najafizadeh & Kazemi, 2019:228-229). Therefore, it can be assumed that logistics abilities have a positive effect on learning orientation and performance outcomes. Because the common features of logistics capabilities that provide

competitive advantage to companies are that they create cost advantages and enable companies to differentiate. Morash et al. (1996) in two-dimensional value analysis research, logistics capabilities separated according to external and internal operational factors; it consists of pre-sales customer service, after-sales customer service, delivery speed and quick solution/responsiveness. Here, customer service is external oriented, while delivery speed and responsiveness are internal operational activities oriented. In addition, factors such as global distribution, delivery reliability, web-based order delivery, time management and integration are among the factors that create and affect logistics capabilities. The vital importance of logistics capabilities for company is parallel to the fact that companies are focused on logistics services (Joong-Kun Cho et al., 2008:340-341). Especially for these companies, logistics capabilities are a factor that has extremely important effects on company performance and therefore directly affects the market shares and financial performance of companies (Shang & Marlow, 2005:228). In this context, the research examines how logistics capabilities affect learning orientation, financial and growth performance, and export performance.

2.2. Financial and Growth Performance (FGP)

2.2.1. Measuring Firm Performance

When the studies carried out to measure firm performance are examined, it is very difficult to establish a general rule and indicator of growing enterprises. Each firm may show a tendency to grow with different variables within itself. Therefore, one of the key issues in the literature containing empirical work is to identify the growing firms and to find their determinants (Abbasi & Malik, 2015:335).

Financial Performance Concept: Companies need to be able to analyze the situation they are in and shape their company decisions according to the results of these analyses. The performance measurement of the enterprises at certain intervals or on a situation can reveal the advantages and risks of the enterprise. Financial performance is a subjective measure of how well a firm can use assets in its main business style and generate revenue. Analysts and investors use financial performance to compare similar firms in the same industry or to compare industries collectively (Onsongo et al., 2020:4-5). Financial performance directly determines the long-term goals of the enterprise and considers the performance of the enterprise in a holistic framework. A holistic performance analysis, such as the profitability of some or all parts of the business, can reveal the strategic success of the company. If the analysis results are below the expected performance, it means that the tactics and strategies applied by the company cannot be applied effectively or the strategies applied do not fit the structure of the company (Danso et al., 2019:892-893).

Growth Concept: Growth in companies, according to the characteristics of the company; it represents a quantitative increase in sales revenues, product variety, resource size, asset size and capacity utilization. In this context, increases and developments in the sales returns of the enterprise, in the products and markets, the increase in the size of the resources, and all kinds of developments expressed in numerical increases in the assets and capacities are the signs of growth (Efobi & Orkoh, 2018:525). If the growth performance is an important factor that increases the value of the firm, the question of whether it will always serve the purpose

of increasing the value for the firms comes to the fore under the assumption that the firm becomes larger and there is no change in other factors. More firm value will be created as capital investments are made in fields of activity that provide high return rates with high growth performance. When evaluated together with the cost of capital, return on capital invested and high growth rates are the factors that will ultimately determine the value of the firm (Jeong et al., 2020:3). In this context, the effects of logistics capabilities on financial and growth performance are examined in the research.

H1: The logistics capabilities of exporting companies have a positive effect on their financial and growth performance.

2.3. Export Performance (Ep)

Today, there is a serious tendency in companies to adopt an export-oriented growth strategy. The reason for this trend is that firms in developed and developing countries are aware of the possible and real benefits of this growth strategy. In addition, as exports help the expansion of the domestic market, economies of scale come into play and production can be realized at lower unit cost. Economies of scale also allow for more efficient use of existing resources (Callaghan, 2019:186). Export performance is the profit and market share of companies operating in the international market from the potential markets they target as a result of their marketing decisions, and the degree of satisfaction of company managers from the profit and market share (Chung et al., 2019:262). Assadinia et al. (2019) expressed export performance as a result of a firm's international sales. According to Chung & Ho (2021), export performance is evaluated as the degree of economic success of the firm in export markets. According to Ismail et al. (2018), on the other hand, export performance is an indicator of the extent to which the plans and strategies for exporting products to foreign markets achieve the economic and strategic goals of the company. Malca et al. (2020) defined export performance as the rate of economic progress in foreign markets, and the increase in the degree of economic success of the enterprise in the foreign market explains the export performance. Hofer et al. (2019) emphasized that it is important to deal with economic results when focusing on the financial impact that export performance can be evaluated with both economic and non-economic results. In this context, the hypothesis tested according to the explanations made in the literature is:

H2: The logistics capabilities of exporting companies have a positive effect on export performance.

2.4. Learning Orientation (Lo)

Learning orientation is the method used by companies and managers to obtain all the information the organization wants to learn or all the change it needs and to adapt to the ever-changing external environment (Alerasoul et al., 2021:2). In the evaluation of learning orientation, four dimensions are generally examined in the literature. These; team, system, learning and collective memory dimensions. As a result of factor analysis in the research model, these four dimensions, which represent the learning orientation variable, are tested with hypotheses.

2.4.1. Learning Orientation-Team (Lot)

What is meant by team-level learning means sharing, interpreting together, and reaching a group understanding within the group so that the information learned at the individual level can be learned by more audiences (Wang & Lei, 2018:584). For the realization of team-level learning activities, organizations must have systems to ensure this and a strong communication mechanism must exist. Without team learning, there is no organizational learning. With team-level learning, individuals can see the real and big picture and their skills increase. In team-level learning activity, learning will gain more meaning and will approach the absolute truth. Learning is an important factor in innovation and change, and team learning is important in innovation or overcoming limits (Stopford & Baden-Fuller, 1994:524). In this case, the effect of logistics abilities on team-level learning orientation and the effects of team-level learning orientation on performance outcomes become important. The hypotheses developed and tested in this context;

H3: The logistics capabilities of exporting companies have a positive effect on team-level learning orientation.

H4: Team-level learning orientation has a positive effect on financial and growth performance in exporting companies.

H5: Team-level learning orientation has a positive effect on export performance in exporting companies.

H15: There is a mediating variable effect of learning orientation at team level between logistics capabilities and financial and growth performance in exporting companies.

H16: There is a mediating variable effect of learning orientation at team level between logistics capabilities and export performance in exporting companies.

2.4.2. Learning Orientation-System (LOS)

System-level learning is; it is the process of sharing the common understanding and values obtained as a result of the learning achieved at the group level with the entire organization so that it becomes the behavior of the organization. With this process, the system, method, procedure, behavior patterns that are realized and created as a result of learning form the memory of the organization and become organizational knowledge that everyone can benefit from (Widiartanto, 2013:10). Behavior patterns of the organization change with system learning and organizational learning takes place as a result of this process (Chughtai & Buckley, 2010:245-246). System learning is not simply a summary of each member's learning. Organizations develop and maintain the learning system that communicates to others through organizational history and norms, as opposed to individual learning, affecting only the individuals at that moment (Fiol & Lyles, 1985:805-806). Organizations realize organizational change through learning. In this way, continuous change and development is realized in organizations. As a result of this change, organizations can adapt to the environment, develop their capacities and reach their goals (Senge, 1990:28). The hypotheses developed and tested in this context;

H6: The logistics capabilities of exporting companies have a positive effect on the learning orientation at the system level.

H7: System-level learning orientation has a positive effect on financial and growth performance in exporting companies.

H8: System-level learning orientation has a positive effect on export performance in exporting companies.

H17: There is a mediating variable effect of learning orientation at the system level between logistics capabilities and financial and growth performance in exporting companies.

H18: There is a mediating variable effect of learning orientation at the system level between logistics capabilities and export performance in exporting companies.

2.4.3. Learning Orientation-Learning (LOL)

Organizations realize their goals by learning, however, they continue their lives by adapting to the changing environment and can give the environment the shape they want. Organizations must have certain characteristics in order to realize their learning processes. Senge (1990) defined these features as five basic disciplines: systems thinking, personal mastery, mental models, shared vision, and team learning. Garvin (1993) recommends self-improvement in five areas: systematic problem solving, trying new approaches, learning from past experiences, learning from others and transferring knowledge. On the other hand, Baker & Sinkula (1999) stated that for organizations to be a learning-oriented organization, they must have a commitment to learning, shared vision and open-mindedness, and Calantone et al. (2002) stated that in order for organizations to acquire learning-oriented features, they should have the characteristics of determination to learn, shared vision, open-mindedness and internal knowledge sharing. The hypotheses developed and tested in this context;

H9: The logistics capabilities of exporting companies have a positive effect on learning orientation at the learning level.

H10: Learning orientation at the learning level has a positive effect on financial and growth performance in exporting companies.

H11: Learning orientation has a positive effect on export performance in exporting companies.

H19: There is a mediating variable effect of learning orientation at learning level between logistics capabilities and financial and growth performance in exporting companies.

H20: There is a mediating variable effect of learning orientation at learning level between logistics capabilities and export performance in exporting companies.

2.4.4. Learning Orientation-Common Memory (LOCM)

Common memory is a process that expresses the physical and cognitive storage of information for future use (Sinkula et al., 1997:308). The collective memory, which is formed as a result of learning in organizations and is an important resource for the continuation of the organization, is the common mind of the employees (Kuutti & Virkkunen, 1995:315). In other words, information that is valuable for the organization and obtained as a result of events such as the development of the organization and the experiences and transactions it has been

stored for future use creates the collective memory of the organization. Organizations obtain the information they need in their activities throughout the process, directly from experience, from the experience of others, or from shared memory (Hanvanich et al., 2006:601-602). Learning facilitates behavior change. For this reason, in a dynamic and turbulent environment, all organizations have to follow their learning processes, change their behavior and increase performance (Antunes & Pinheiro, 2020:141). The hypotheses developed and tested in this context;

H12: The logistics capabilities of exporting companies have a positive effect on the collective memory learning orientation.

H13: Shared memory learning orientation has a positive effect on financial and growth performance in exporting companies.

H14: The tendency to learn common memory has a positive effect on export performance in exporting companies.

H21: There is a mediating variable effect of collective memory learning orientation between logistics capabilities and financial and growth performance in exporting companies.

H22: There is a mediating variable effect of the collective memory learning orientation between logistics capabilities and export performance in exporting companies.

3. Methodology

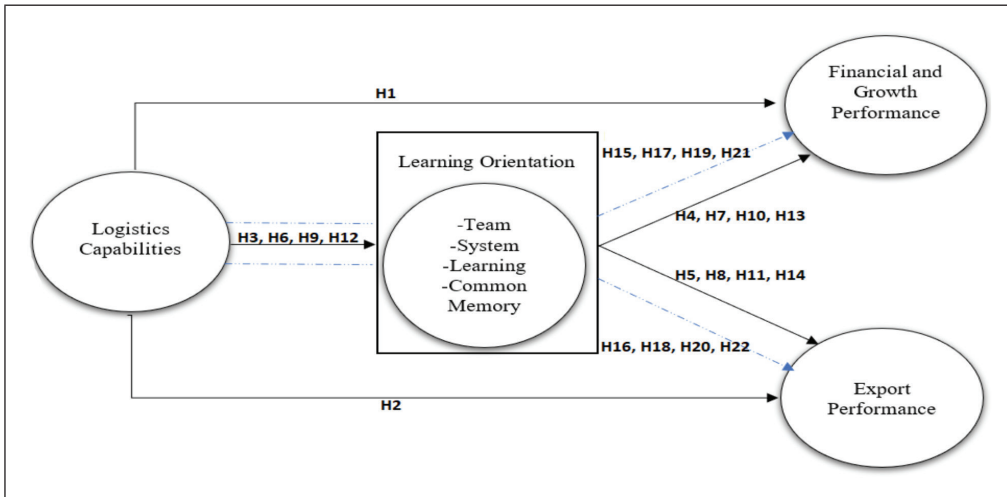
SmartPLS is one of the package programs used for PLS-SEM (Ringle et al., 2005). Data analysis was performed using this program. SmartPLS for analysis 3.3.5. version has been used. The program has been used extensively in Structural Equation Modeling analyzes in recent years.

In the measurement of export performance in variables; Very Bad (1) – Very Good (5), in measuring financial and growth performance; Very Bad (1) – Very Good (5), in the measurement of logistics capabilities; Very Bad (1) – Very Good (5), in the measurement of overall learning orientation (in terms of dimensions); A Likert type scale designed as Strongly Disagree (1) - Strongly Agree (5) was used. In order to avoid the Common Method Bias (CMB) problem during the implementation of the scale, anonymity was ensured in the questionnaire and an adequate response time was given to the participants. In the study, analyzes were made between 4 basic variables. Logistics capabilities exogenous, learning orientation, financial and growth performance, export performance variables are designed as endogenous variables. The learning orientation variable has 4 sub-dimensions (team, system, learning, common memory). While the hypotheses H1-H14 measure the direct effects, the hypotheses between H15-H22 are established for the mediation effect.

The created scale was applied to 983 authorized specialist employees working in foreign trade companies exporting in Turkey. The reason why the top/middle level employee constitutes the sample group is that they have strategic decision-making powers that can affect the performance of the company.

Scales, export performance scale Acikdilli et al. (2020) used the scales in their research. Financial and Growth Performance of the Business scale was adopted by Bao et al. (2020) and Deku et al. (2021). Logistics capabilities scale Fernandes et al. (2018) used the scale in their research. Learning orientation scale Hult et al. (2003) and Haldorai et al. (2021) used the scales in their research.

Figure 1: Conceptual Research Model



4. Analysis

The first part of the analysis is devoted to the results of factor analysis. First, whether the data is suitable for factor analysis is presented with Outer Loadings and Outer Weights values. The validity and reliability measurements of the model were made and tabulated. The second part of the analysis is reserved for Path analyzes for Structural Equation Modeling. Path Coefficient values and results of hypothesis tests are given. In order to control the significance of the data obtained in the study, Boostrapping of 5000 units was performed. The dataset has a measurement size of 983 units.

The results of the Confirmatory Factor Analysis performed in the SmartPLS program are given in Table 1. In the table, T statistics values showing the test result of Outer Weight, Outer Loading, and significance values of expressions (items) are given. It is preferable to present Inner VIF values in reflective models. These values are also given in the following tables.

Table 1: Factor Analysis Results

	Outer Loading	Outer Weight	T Stat.
EP1. Export sales volume	0.953	0.233	35.459
EP2. Export sales revenues	0.889	0.217	31.498
EP3. Export profitability	0.885	0.216	27.833
EP4. Share of exports in total sales	0.858	0.209	24.039
EP5. Overall export performance	0.883	0.216	28.893
FGP1. Your average net profit relative to your equity.	0.662	0.099	17.508
FGP10. Increase in the number of new customers.	0.703	0.106	18.747
FGP11. Your position in the competitive environment in the market in general.	0.771	0.116	22.023
FGP12. Your overall level of profitability.	0.713	0.107	20.866
FGP2. Your average net profit before tax relative to all your available resources.	0.711	0.107	20.400
FGP3. Net income from your core activities.	0.717	0.108	20.572
FGP4. Financial success of new products we introduce to the market.	0.762	0.115	22.931
FGP5. Your overall level of financial success.	0.790	0.119	22.874
FGP6. Average annual increase in our sales.	0.733	0.110	19.318
FGP7. Increase in the number of new products we introduce to the market.	0.744	0.112	20.123
FGP8. Increase in your market share compared to your leading competitors.	0.781	0.117	19.889
FGP9. Increase in the number of your employees.	0.687	0.103	16.771
LC1. The speed and reliability of our distribution access time	0.723	0.177	20.840
LC2. Low distribution costs	0.705	0.173	21.029
LC3. Our ability to make changes in logistics processes and product mix according to demand	0.777	0.191	27.824
LC4. The success of our pre-sales customer service management system	0.760	0.186	26.179
LC5. The speed of our reverse logistics process in resolving customer complaints	0.778	0.191	27.816
LC6. The capability of our employees to solve problems in logistics and warehousing	0.713	0.175	24.410
LC7. Our capability to differentiate our logistics services according to customer demands	0.740	0.181	25.995
LOCM1. We have a special mechanism that ensures that the experiences gained in our company are shared by everyone.	0.782	0.294	23.161

Table 1 continue

LOCM2. In our company. lessons are learned from unsuccessful initiatives and these lessons are shared with employees.	0.812	0.305	28.930
LOCM3. What we have learned from previous experiences in our company is not allowed to be forgotten by discussing it frequently.	0.773	0.290	21.558
LOCM4. The importance of knowledge and sharing is constantly emphasized in our company.	0.781	0.294	30.007
LOL1. In our company. the ability to learn is seen as the key to progress.	0.783	0.235	27.447
LOL2. Learning as a means of development is among the core values of the company.	0.782	0.235	28.410
LOL3. Our future is in jeopardy if we give up the importance we place on learning in our company.	0.712	0.214	21.412
LOL4. The resources allocated to employee training in our company are seen as an investment. not an expense.	0.846	0.254	28.578
LOL5. The importance given to learning in our company is increasing day by day.	0.839	0.252	28.617
LOS1. All units of our company are interconnected.	0.760	0.220	23.375
LOS2. Each unit knows how much value they add to our company.	0.870	0.252	36.170
LOS3. All activities carried out within the company are clearly and unequivocally defined.	0.814	0.236	30.366
LOS4. It is clear who does what in the company and it is known by everyone.	0.762	0.221	27.461
LOS5. The place and importance of all activities within the company is known by everyone.	0.846	0.245	31.116
LOT1. It is possible to see a strong team spirit at every level of our company.	0.832	0.240	31.327
LOT2. Teamwork between units is a widely used method in our company.	0.808	0.234	27.221
LOT3. There are unity of purpose among the employees in our company.	0.778	0.225	27.232
LOT4. The vision of our company is a vision accepted by everyone and developed jointly.	0.836	0.241	31.085
LOT5. Throughout the company. we take care to explain and share our vision with each other.	0.805	0.233	23.475

*P value less than 0,05

When Table 1 is examined, the outer loads of the Logistics Capabilities exogenous variable are in the range (0.705-0.778), the outer loads of the Team sub-dimension of the Learning Orientation variable are in the range (0.778-0.836), the outer loads of the System sub-dimension are in the range (0.760-0.870), the outer loads of the Learning sub-dimension are (The outer loads of the Common Memory sub-dimension were in the range (0.773-0.812), the outer loads of the Financial and Growth Performance endogenous variables were in the range (0.662-0.790), and the outer loads of the Export Performance endogenous variable were in the range (0.858-0.953). These values are 0.70 or higher is preferred (Wong, 2013:22-23). The absence of negative values in the Outer Weight values indicates that there is no multicollinearity problem between the variables. As a result of the 5000-unit Bootstrapping process, it was revealed whether there was a significant relationship between the variables of the expressions or not. T values greater than 1.96 at the 0.05 significance level reveal that the expressions are significant for the variables. At the same time, all p value values obtained were found to be less than 0.05. These values also show the significance of the data set.

Variance Inflation Factor (VIF) values are one of the values that show whether there is a multicollinearity problem in the data set. It is desirable that this value be less than 5 (Hair et al., 2011:146-147).

Table 2: Inner Vif Values

	Export P.	FGP
Common Memory	2.894	2.894
Logistics Capabilities	1.446	1.446
Learning	3.058	3.058
System	3.541	3.541
Team	3.319	3.319

Inner VIF values are given in Table 2. Since the model structure is Reflective, these values need to be interpreted and reported. It is a sufficient condition that the obtained values are less than 5. When the values in Table 2 are examined, it can be seen that all of the endogenous variables have VIF values below 5. There is no multicollinearity problem between the variables. After interpreting the Outer loading/weight, t stat and Inner VIF values, the reliability and validity values of the scale were calculated. The obtained values are given in Table 3.

There are seven expressions in the Logistics Capabilities variable, nine expressions in the Financial and Growth Performance variable, five expressions in the Learning sub-dimension of the Learning Orientation variable, five expressions in the System sub-dimension, five expressions in the Team sub-dimension, four expressions in the Common Memory sub-dimension, and five expressions in the Export Performance variable. Cronbach's Alpha and Rho_a values are values that are widely used as reliability indicators. If these values are above 0.70, it is a sufficient indicator of reliability. Composite Reliability and Average Variance Extracted values are calculated on outer loading values. The mean of the squares of the outer

loading values is equal to the AVE values. A value above 0.50 indicates that composite reliability is provided. Again, CR values are also a measure of reliability and it is preferred to be above 0.70 (Bagozzi & Yi, 1988:81). When Table 3 is examined, it can be seen that all the mentioned values are within the reference ranges. Construct reliability and validity are provided for the scale.

Table 3: Reliability Values

	Number of Items	Cronbach Alpha	rho_A	Composite Reliability (CR)	Average Variance Extracted (AVE)
Common Memory	4	0.867	0.867	0.867	0.620
LC	7	0.896	0.897	0.896	0.552
Learning	8	0.895	0.897	0.895	0.630
System	5	0.906	0.908	0.906	0.658
Team	6	0.906	0.907	0.906	0.659
Export P.	5	0.952	0.953	0.952	0.800
FGP	9	0.933	0.933	0.933	0.536

Table 4: Fornell-Larcker Criterion Values

	Common Memory	Lc	Learning	System	Team	Export	Financial
Common Memory	0.787						
LC	0.510	0.743					
Learning	0.758	0.492	0.794				
System	0.722	0.508	0.744	0.811			
Team	0.714	0.477	0.729	0.805	0.812		
Export	0.306	0.353	0.308	0.301	0.316	0.894	
Financial	0.440	0.461	0.476	0.468	0.436	0.519	0.732

Fornell & Larcker (1981) suggest that the “square root” of AVE of each latent variable should be greater than the correlations among the latent variables. Bold and underlined numbers in Table 4 show the values calculated according to the Fornell & Larcker rule. These values are calculated with the squares of the AVE values. Other values in Table 4 are the correlation coefficients between the variables. There is a positive correlation between all variables. The Fornell & Larcker criterion is used to check the discriminant validity. If the column and row with the values given in bold and underline in the table have the highest value, it means that the discriminant validity is provided. Fornell & Larcker criteria were met in discriminant validity control.

Table 5: Hererotrait-Monotrait Ratio Values

	Common Memory	Lc	Learning	System	Team	Export
LC	0.510					
Learning	0.760	0.492				
System	0.721	0.508	0.744			
Team	0.714	0.477	0.730	0.804		
Export	0.306	0.353	0.308	0.300	0.316	
Financial	0.439	0.461	0.474	0.467	0.434	0.518

Another measure used in discriminant validity is the Hererotrait-Monotrait Ratio value. It is preferred that these values be less than 0.85. Since all of the values in Table 5 are less than 0.85, it means that the discriminant validity is provided according to the HTMT criterion. Cross loading values are also used to determine discriminant validity. There must be a difference of at least 0.1 between the loading value for one factor and the loading value for another factor. No such problem was encountered in the cross loading control. After this stage, hypothesis tests can be started.

Path Coefficient Significant and Hypothesis test results: Tests were carried out on the structural model given in Figure 1. Those between H1-H14 of these tests are designed for direct effects. Path analysis results made in SmartPLS program are given in Table 6.

Table 6: Path Coefficient and Confidence Intervals Value

H	Path	O	M	STDEV	T Stat.	2.5%	97.5%	Decision
H1	LC→FGP	0.462	0.463	0.027	16.945	0.409	0.516	Accept
H2	LC→EP	0.354	0.354	0.029	12.229	0.296	0.410	Accept
H3	LC→Team	0.477	0.478	0.029	16.201	0.418	0.535	Accept
H4	Team→FGP	0.279	0.280	0.039	7.059	0.201	0.354	Accept
H5	Team→EP	0.191	0.191	0.038	5.017	0.112	0.265	Accept
H6	LC→System	0.508	0.509	0.028	18.383	0.453	0.565	Accept
H7	System→FGP	0.468	0.470	0.031	15.241	0.407	0.527	Accept
H8	System→EP	0.301	0.301	0.033	9.158	0.233	0.364	Accept
H9	LC→Learning	0.493	0.493	0.029	16.721	0.435	0.552	Accept
H10	Learning→FGP	0.477	0.479	0.029	16.301	0.419	0.536	Accept
H11	Learning→EP	0.309	0.309	0.032	9.622	0.247	0.373	Accept
H12	LC→CM	0.510	0.511	0.030	16.809	0.451	0.569	Accept
H13	CM→FGP	0.441	0.442	0.032	13.640	0.377	0.506	Accept
H14	CM→EP	0.306	0.306	0.033	9.168	0.244	0.371	Accept

For the significance tests of the results obtained, 5000 units of Bootstrapping were performed. Column with “O” shows original sample. Column with “M” shows Sample mean values. These values are Path Coefficient values. Interpreted as regression coefficients. T statistic values show whether there is a difference between the original values and the values obtained as a result of bootstrapping. The fact that these values are greater than 1.96 indicates that the path coefficient values are significant. Shows 2.5% and 97.5% confidence intervals. There should be no “zero” value between these values. When Table 6 is examined, there is no zero value in the intervals. The paths established for the model are meaningful. All hypotheses were accepted.

Table 7: Mediation Effect Path Results

H	Path	O	M	STDEV	T Stat.	2.5%	97.5%	VAF
H15	LC→Team→FGP	0.133	0.133	0.020	6.681	0.096	0.174	0.22
H16	LC→Team→EP	0.091	0.091	0.019	4.761	0.054	0.129	0.20
H17	LC→System →FGP	0.238	0.239	0.022	10.652	0.197	0.284	0.34
H18	LC→System→EP	0.153	0.154	0.020	7.542	0.114	0.194	0.30
H19	LC→Learning→FGP	0.235	0.236	0.023	10.338	0.192	0.282	0.33
H20	LC→Learning→EP	0.152	0.152	0.020	7.742	0.114	0.191	0.30
H21	LC→CM→FGP	0.156	0.157	0.021	7.391	0.117	0.199	0.33
H22	LC→CM→EP	0.225	0.226	0.025	9.116	0.179	0.275	0.30

The test results for the mediation effect are given in Table 7. To talk about the mediation effect, the path coefficients between dependent-mediation, dependent-independent and mediation-dependent variables must be significant. The effect between the dependent-independent variable is called the direct effect, and the effects between the independent-mediation and the mediation-dependent are called the indirect effect. The total effect is obtained by the sum of the indirect and direct effects. While measuring the mediation effect size, the ratio of the indirect effect to the total effect is examined (Nitzl & Hirsch, 2016:490). This gives the numerical extent of the mediation effect considered to be. If VAF values are below 20%, zero mediation effect is mentioned, while 20%-80% VAF value means partial, and more than 80% means full mediation effect (Hair et al., 2017:452). When the VAF values obtained according to the calculations are examined, it can be seen that all mediation effects are in partial mediation size.

5. Discussion

Suliyanto & Rahap (2012:135) explain the effect of learning orientation on business performance and innovation in their research on the importance of learning orientation. For this reason, the concept of learning orientation is an important criterion that should be used in organizations due to its positive effect on performance outcomes (Ebrahimi et al., 2018:452). Because, as a result of the analysis of the research conducted in the logistics sector, it is supported by hypotheses that the dimensions of learning orientation have a positive effect on

both export, financial-growth performance. Managers who are less motivated to learn may tend to ignore when faced with a challenging task, often to protect their self-image. Especially when these managers are faced with a challenging task, they may feel defeated. Because of this situation, there is a need for a mindset that gives importance to learning orientation in organizations. Zou & Stan (1998) examined the determinants of export performance on the basis of internal and external characteristics and controllable or uncontrollable factors in their research. While internal characteristics include applied marketing strategies, managerial attitudes and characteristics, and characteristics specific to the enterprise, external characteristics include industry characteristics, domestic and foreign market characteristics. In addition, controllable factors indicate the features that the company can easily change in the short run, while uncontrollable factors are the features that the company cannot change in the short run. Leonidou et al. (2002) classified the factors affecting export performance as managers' attitudes and experiences, company characteristics, industry characteristics, export marketing strategies and export market characteristics. In the study of Marandu (2008), the factors in question were classified at micro (business external environment, country characteristics, etc.) and macro (business internal environment, internal structure, management and implemented strategies, etc.). When the factors affecting export performance are examined, it is seen that it is possible for the internal and external situations to be effective. As a result of the analyzes in the research, it is supported by the hypotheses that the dimensions of logistics capabilities and learning orientation have positive effects on export performance. Matwiejczuk (2020) states in his research that logistics capabilities play an important role in the process of creating competitive power. And, it is explained that especially these capabilities are important factors that affect the company's competitive advantage in achieving the desired results in the market. The key dimensions of such an advantage are competitive position and market success. In the results obtained in the research, it is supported by hypotheses that logistics capabilities affect both learning orientation and export and financial and growth performance positively. When evaluated in terms of performance outputs, performance measurement, as an audit function, checks whether organizations comply with the participation requirements. At the same time, performance measurement is made to improve the activities of the institution as a learning purpose, to motivate the participants, and to help external institutions (Jackson, 2009:76). As a result of the analysis, it is supported by hypotheses that export performance and financial and growth performances of companies are positively affected by both logistics capabilities and learning orientation.

6. Conclusion

Capability is an essential part of strategic planning to identify and predict an organization's ability to maintain and improve its competitive position. Companies must seek solutions to competitive challenges through their core competencies in order to provide value to customers with their products and/or services. Companies often use their core capabilities for the purpose of gaining access to a wide variety of markets. At the same time, it is possible to provide benefits by offering value to customers in products and / or services, thanks to core capabilities. Therefore, companies can gain competitive advantage with core competencies in an intensely competitive environment. Another feature of the core ability is that such abilities should be difficult to emulate. A core capability that is easily imitated cannot be the

source of a sustained competitive advantage. There are internal and external components to logistics capability. Logistics must collaborate closely with other departments to plan, coordinate, and integrate cross-functional activities (Bowersox et al., 1999). From a strategic standpoint, logistics is capable of coordinating and integrating interdependent activities within key functional areas. However, positive effects on performance can be achieved as a result of efforts to increase efficiency, operational success and customer value through logistics development activities involving customers and suppliers. When evaluated in general, Logistics is to coordinate internal and external corporate resources, create enterprise supply chain capabilities by connecting systems and operational interfaces, and successfully manage operational synchronization (Mentzer et al., 2004:614). When learning orientation is evaluated, managers with low learning orientation often experience emotional burnout syndrome when faced with a stressful and psychologically challenging task (Cordes & Dougherty, 1993:637). For this reason, learning orientation, in which personal characteristics are determinant, is an important determinant in the development of managerial skills derived from the answers given by the managers and the experiences. Managers with low learning orientation see their work experiences as risky and stressful, and therefore they tend to show hesitant behaviors that will hinder learning. On the other hand, learning-oriented managers show higher performance in the aforementioned work experiences; they keep their perceptions and focus on education, and as a result, they increase their managerial characteristics (DeRue & Wellman, 2009:869). Leonidou et al. (2007) conducted a study on the criteria related to the factors that are thought to affect the export performance of the firm. In this research, they used a number of criteria such as production, marketing, R&D, finance, competition, foreign market, domestic market, local and foreign governments, customers, suppliers and intermediaries. By analyzing the results of 32 experimental studies covering the years 1974-2005 and covering more than 10 countries, they tried to determine from a critical point of view what initiatives could be taken to encourage relatively small firms to export. To date, 40 export performance criteria have been systematically determined by scanning the existing experimental literature, which has always been divided into external and internal discrimination, reactivity and proactivity. The holistic effect of the criteria was evaluated across all the studies examined, by ranking the performance criteria of each study analyzed in the aforementioned study in terms of intensities and importance. It has been revealed that depending on the time, country and industry branch, companies' ability to be encouraged to export may differ depending on various factors. In order for the company to continue its activities in a healthy way and to fulfill its functions such as decision-making, auditing and planning, its financial performance should be constantly evaluated. In this respect, the company manager needs to make an accurate performance measurement in order to answer questions such as what the current financial situation is, whether the financial performance in the past periods is satisfactory and whether it is falling behind from the competitors. As a result of the analysis, logistics capabilities and learning orientation can be considered to be important, as hypotheses are supported for export-oriented companies. Since the data in the research were collected from experts working in export-oriented companies, it would not be correct to evaluate the results for each sector. For this reason, the limited situation of the research should be evaluated by considering it. It is recommended to collect data from different sectors in similar studies that are planned to be conducted in the future, to make comparative analyzes and to bring the results to the literature.

Conflict of Interest

No potential conflict of interest was reported by the authors.

Contribution Rates

First Author Fatma SÖNMEZ ÇAKIR 40%, Second Author Songül YEŞİLOT ZEHİR 20%, Third Author Zafer ADIGÜZEL 40%.

References

- Abbasi, A. & Malik, Q. A. (2015). Firms' size moderating financial performance in growing firms: An empirical evidence from Pakistan. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(2), 334-339.
- Acikdilli, G., Mintu-Wimsatt, A., Kara, A. & Spillan, J. E. (2020). Export market orientation, marketing capabilities and export performance of SMEs in an emerging market: A resource-based approach. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 1-16.
- Alerasoul, S. A., Afeltra, G., Hakala, H., Minelli, E. & Strozzi, F. (2021). Organisational learning, learning organisation, and learning orientation: An integrative review and framework. *Human Resource Management Review*, 1-26.
- Antunes, H. D. J. G. & Pinheiro, P. G. (2020). Linking knowledge management, organizational learning and memory. *Journal of Innovation & Knowledge*, 5(2), 140-149.
- Assadina, S., Kadile, V., Gölgeci, I. & Boso, N. (2019). The effects of learning orientation and marketing programme planning on export performance: Paradoxical moderating role of psychic distance. *International Small Business Journal*, 37(5), 423-449.
- Bagozzi, R. P. & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(1), 74-94.
- Baker, W. E. & Sinkula, J. M. (1999). The synergistic effect of market orientation and learning orientation on organizational performance. *Journal of the academy of marketing science*, 27(4), 411-427.
- Bao, G., Zhang, W., Xiao, Z. & Hine, D. (2020). Slack resources and growth performance: The mediating roles of product and process innovation capabilities. *Asian Journal of Technology Innovation*, 28(1), 60-76.
- Bowersox, D. J., Closs, D. J. & Stank, T. P. (1999). 21st century logistics: Making supply chain integration a reality. Oak Brook, IL, USA.
- Calantone, R. J., Cavusgil, S. T. & Zhao, Y. (2002). Learning orientation, firm innovation capability, and firm performance. *Industrial Marketing Management*, 31(6), 515-524.
- Callaghan, C. W. (2019). Business research methodologies and the need for economies of scale in the business research process: Harnessing the innovation opportunities of novel technologies and technological change. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 17(3), 179-190.
- Chughtai, A.A. & Buckley, F. (2010). Assessing the effects of organizational identification on in-role job performance and learning behaviour: The mediating role of learning goal orientation. *Personnel Review*, 39(2), 242-258. <https://doi.org/10.1108/00483481011017444>
- Chung, H.F.L. & Ho, M.H.W. (2021). International competitive strategies, organizational learning and export performance: A match and mis-match conceptualization. *European Journal of Marketing*, 55(10), 2794-2822. <https://doi.org/10.1108/EJM-04-2019-0309>

- Chung, H.F.L., Ding, Z. & Ma, X. (2019). Organisational learning and export performance of emerging market entrepreneurial firms: The roles of RBV mechanism and decision-making approach. *European Journal of Marketing*, 53(2), 257-278. <https://doi.org/10.1108/EJM-08-2017-0496>
- Cordes, C. L. & Dougherty, T. W. (1993). A review and an integration of research on job burnout. *Academy of management review*, 18(4), 621-656.
- Danso, A., Adomako, S., Amankwah-Amoah, J., Owusu-Agyei, S. & Konadu, R. (2019). Environmental sustainability orientation, competitive strategy and financial performance. *Business Strategy and the Environment*, 28(5), 885-895.
- Deku, W. A., Wang, J., Danquah, E. & Narain, D. (2021). Correlation between business innovation environment (BIE) and entrepreneurial orientation dimension (EOD) on financial performance of manufacturing SMEs in Ghana. *World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, 17(4), 787-803. <https://doi.org/10.1108/WJEMSD-09-2020-0117>
- DeRue, D. S. & Wellman, N. (2009). Developing leaders via experience: the role of developmental challenge, learning orientation, and feedback availability. *Journal of Applied Psychology*, 94(4), 859-875.
- Dweck, C. S. & Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95(2), 256-273.
- Ebrahimi, P., Shafiee, B., Gholampour, A. & Yousefi, L. (2018). Impact of organizational innovation, learning orientation and entrepreneurship on SME performance: The moderating role of market turbulence and ICT. In *Competitiveness in emerging markets* (pp. 447-480). Springer, Cham.
- Efobi, U. & Orkoh, E. (2018). Analysis of the impacts of entrepreneurship training on growth performance of firms: Quasi-experimental evidence from Nigeria. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, 10(3), 524-542. <https://doi.org/10.1108/JEEE-02-2018-0024>
- Fernandes, D. W., Moori, R. G. & Vitorino Filho, V. A. (2018). Logistic service quality as a mediator between logistics capabilities and customer satisfaction. *Revista de Gestão*, 25(4), 358-372. <https://doi.org/10.1108/REG-01-2018-0015>
- Fiol, C. M. & Lyles, M. A. (1985). Organizational learning. *Academy of Management Review*, 10(4), 803-813.
- Fornell, C. & Larcker, D.F., (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18 (1), 39-50.
- Garvin, D. (1993). Building a learning organization. *Harvard Business Review*, July-August, pp. 78--91.
- Hair, J. F., Hollingsworth, C. L., Randolph, A. B. & Chong, A. Y. L. (2017). An Updated and Expanded Assessment of PLS-SEM in Information Systems Research. *Industrial Management & Data Systems*, 117(3), 442-458.
- Hair, J. F., Ringle, C. M. & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), 139-151.
- Haldorai, K., Kim, W. G., Seo, W. S. & Cai, X. (2021). Learning orientation and self-initiated expatriates' work performance: A moderated-mediation model. *International Journal of Hospitality Management*, 94, 1-12.
- Hanvanich, S., Sivakumar, K. & Hult, G. T. M. (2006). The relationship of learning and memory with organizational performance: The moderating role of turbulence. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 34(4), 600-612.
- Hofer, K. M., Niehoff-Hoekner, L. M. & Totzek, D. (2019). Organizing and implementing export pricing: Performance effects and moderating factors. *Journal of International Marketing*, 27(1), 74-94.

- Hult, G. T. M., Snow, C. C. & Kandemir, D. (2003). The role of entrepreneurship in building cultural competitiveness in different organizational types. *Journal of Management*, 29(3), 401-426.
- Hultman, M., Katsikeas, C. S. & Robson, M. J. (2011). Export promotion strategy and performance: The role of international experience. *Journal of international marketing*, 19(4), 17-39.
- Ismail, M. D., Hamid, R. A., Senik, Z. C., Othman, A. S. & Juhdi, N. H. (2018). SMEs' export performance: The effect of learning orientation and innovativeness. *Jurnal Pengurusan (UKM Journal of Management)*, 54, 3-14.
- Jackson, C. J. (2009). Using the hybrid model of learning in personality to predict performance in the workplace. In 8th IOP conference, conference proceedings, Manly, Sydney, Australia (Vol. 2528, pp. 75-79).
- Jeong, J., Kim, J., Son, H. & Nam, D. I. (2020). The role of venture capital investment in startups' sustainable growth and performance: Focusing on absorptive capacity and venture capitalists' reputation. *Sustainability*, 12(8), 1-13.
- Ji, Z., Lu, A. R. C., Wang, J. & Sha, Y. (2021, December). An analysis of determining the most valuable company based on financial analysis and principal component analysis methods. In 2021 3rd International Conference on Economic Management and Cultural Industry (ICEMCI 2021) (pp. 2770-2778). Atlantis Press.
- Joong-Kun Cho, J., Ozment, J. & Sink, H. (2008). Logistics capability, logistics outsourcing and firm performance in an e-commerce market. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(5), 336-359. <https://doi.org/10.1108/09600030810882825>
- Kuutti, K. & Virkkunen, J. (1995). Organisational memory and learning network organisation: The case of Finnish labour protection inspectors. In Proceedings of the Twenty-Eighth Annual Hawaii International Conference on System Sciences (Vol. 4, pp. 313-322). IEEE.
- Lazar, S., Klimecka-Tatar, D. & Obrecht, M. (2021). Sustainability orientation and focus in logistics and supply chains. *Sustainability*, 13(6), 1-20.
- Lee, K.L. (2008). An examination between the relationships of conflict management styles and employees' satisfaction. *International Journal of Business and Management*, 3(9), 11-25.
- Leonidou, L. C., Katsikeas, C. S. & Samiee, S. (2002). Marketing strategy determinants of export performance: A meta-analysis. *Journal of Business research*, 55(1), 51-67.
- Malca, O., Peña-Vinces, J. & Acedo, F. J. (2020). Export promotion programmes as export performance catalysts for SMEs: Insights from an emerging economy. *Small Business Economics*, 55(3), 831-851.
- Marandu, E. E. (2008). Strategy factors associated with the export performance of manufacturing firms. *The Journal of Business in Developing Nations*, 11, 33-76.
- Matwiejczuk, R. (2020). Logistics capabilities in achieving the firm's competitive position and market success. *Transport Economics and Logistics*, 82, 7-18.
- Mentzer, J. T. & Williams, L. R. (2001). The role of logistics leverage in marketing strategy. *Journal of Marketing Channels*, 8(3-4), 29-47.
- Mentzer, J.T., Min, S. & Michelle Bobbitt, L. (2004). Toward a unified theory of logistics. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34(8), 606-627. <https://doi.org/10.1108/09600030410557758>
- Morash, E. A., Droge, C. L. & Vickery, S. K. (1996). Strategic logistics capabilities for competitive advantage and firm success. *Journal of Business Logistics*, 17(1), 1-22.
- Najafzadeh, A. & Kazemi, F. (2019). The impact of reverse logistics capabilities on firm performance with mediating role of business strategy. *Journal of System Management*, 5(2), 225-240.

- Nitzl, C. & Hirsch, B. (2016). The drivers of a superior's trust formation in his subordinate. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 12(4), 472-503. <https://doi.org/10.1108/JAOC-07-2015-0058>
- Onsongo, S. K., Muathe, S. & Mwangi, L. W. (2020). Financial risk and financial performance: Evidence and insights from commercial and services listed companies in Nairobi securities exchange, Kenya. *International Journal of Financial Studies*, 8(3), 1-15.
- Rajagopal, S., Krishnamoorthy, B. & Khanapuri, V. B. (2018). Competitive logistics capability for sustainable organisational performance: A study of the textile industry in India. *International Journal of Logistics Economics and Globalisation*, 7(2), 105-124.
- Ringle, C., Wende, S. & Will, A. (2005). *SmartPLS 2.0 (Beta)*. Hamburg, (www.smartpls.de)
- Sandberg, E. & Abrahamsson, M. (2011). Logistics capabilities for sustainable competitive advantage. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 14(1), 61-75.
- Savitri, E. (2018). Relationship between family ownership, agency costs towards financial performance and business strategy as mediation. *Verslas: Teorija ir Praktika*, 19(1), 49-58.
- Senge, P. M. (1990). *The art and practice of the learning organization, the fifth discipline*. Currency doubleday. London, UK.
- Shang, K. C. & Marlow, P. B. (2005). Logistics capability and performance in Taiwan's major manufacturing firms. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 41(3), 217-234.
- Sinkula, J. M., Baker, W. E. & Noordewier, T. (1997). A framework for market-based organizational learning: Linking values, knowledge, and behavior. *Journal of the academy of Marketing Science*, 25(4), 305-318.
- Stopford, J. M. & Baden-Fuller, C. W. (1994). Creating corporate entrepreneurship. *Strategic management journal*, 15(7), 521-536.
- Suliyanto, S. & Rahab, R. (2012). The role of market orientation and learning orientation in improving innovativeness and performance of small and medium enterprises. *Asian Social Science*, 8(1), 134-145.
- Udriyah, U., Tham, J. & Azam, S. (2019). The effects of market orientation and innovation on competitive advantage and business performance of textile SMEs. *Management Science Letters*, 9(9), 1419-1428.
- Wang, Y. & Lei, J. (2018). The action mechanism of team learning orientation in promoting team performance. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 46(4), 581-596.
- Widiartanto, S. (2013). The effect of transformational leadership on market orientation, learning orientation, organization innovation and organization performance. *IOSR J. Bus. Manag*, 12, 8-18.
- Williams Jr, R. I., Pieper, T. M., Kellermanns, F. W. & Astrachan, J. H. (2018). Family firm goals and their effects on strategy, family and organization behavior: A review and research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 20, 63-82.
- Wong, K. K. K. (2013). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) techniques using SmartPLS. *Marketing Bulletin*, 24(1), 1-32.
- Zou, S. & Stan, S. (1998). The determinants of export performance: a review of the empirical literature between 1987 and 1997. *International Marketing Review*. 15(5), 333-356. <https://doi.org/10.1108/02651339810236290>

Research Article / Araştırma Makalesi

THE INFLUENCE OF PSYCHOLOGICAL CAPITAL ON BURNOUT: MODERATING EFFECT OF LOCUS OF CONTROL

Assoc. Prof. Murat BOLELLİ 

Altınbaş University, Faculty of Management, İstanbul, Turkey, (murat.bolelli@altinbas.edu.tr)

Assoc. Prof. Hüseyin EKİZLER 

Marmara University, Faculty of Management, İstanbul, Turkey, (hekizler@marmara.edu.tr)

ABSTRACT

Purposes of this research are to examine the effect of psychological capital on burnout and moderating effect of locus of control on the relationship between them. Data for the research is collected through questionnaire surveys using convenience sampling method. 461 forms are collected, after sorting and removing inconsistent and missing responses 409 usable questionnaires remained. To measure variables, Work Locus of Control Scale (WLCS) developed by Spector (1988), Psychological Capital Questionnaire (PCQ) developed by Luthans et al., (2007) and Maslach Burnout Inventory (MBI) developed by Maslach & Jackson (1981) is used. Following the reliability analyses which showed all the constructs are reliable and consistent, multiple regression analyses are conducted using research variables. Results indicate that self-efficacy has a significant and positive effect on all dimensions of burnout, optimism and resilience has a negative effect on emotional exhaustion and depersonalization dimensions of burnout, all PsyCap components has a significant and positive effect on reduced personal accomplishment and external LoC is found to moderate the relationship between PsyCap and burnout. Implications of the results are discussed and future research areas are suggested.

Keywords: Psychological Capital, Burnout, Locus of Control, White-Collar Employees.

PSİKOLOJİK SERMAYENİN TÜKENMİŞLİK ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: KENDİLİK KONTROLÜNÜN DÜZENLEYİCİ ROLÜ

ÖZET

Bu çalışmanın amaçları psikolojik sermayenin tükenmişlik üzerindeki etkisinin ve kendilik kontrolünün bu ilişkideki düzenleyici rolünün incelenmesidir. Araştırma verisi kolayda örnekleme yöntemi kullanılarak internet üzerinden anket yoluyla toplanmıştır. Toplam 461 anket toplanmış, bunlardan tutarsız ve eksik yanıtlar içerenler çıkarıldığında kalan 409 adet anket çalışmaya dahil edilmiştir. Kendilik kontrolünün ölçümü için Spector tarafından 1988 yılında geliştirilen Kendilik Kontrolü Ölçeği (WLCS), psikolojik sermayenin ölçümü için Luthans vd. tarafından 2007 yılında geliştirilen Psikolojik Sermaye Ölçeği (PCQ), tükenmişliğin ölçümü içinse Maslach ve Jackson tarafından 1981 yılında geliştirilen Maslach Tükenmişlik Envanteri (MBI) kullanılmıştır. Araştırma değişkenlerine öncelikle güvenilirlik analizi yapılarak yapıların tutarlı ve güvenilir oldukları belirlenmiş, akabinde çoklu doğrusal regresyon analizleri gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar öz yeterliliğin tükenmişliğin tüm alt boyutları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir etkisinin bulunduğunu, iyimserlik ve psikolojik dayanıklılığın duygusal tükenme ve duyarsızlaşma üzerinde negatif etkisinin bulunduğunu,

psikolojik sermayenin tüm alt boyutlarının kişisel başarı hissi üzerinde pozitif etkisinin olduğunu ve dışsal kendilik kontrolünün psikolojik sermaye ile tükenmişlik ilişkisinde düzenleyici etkisinin bulunduğunu göstermektedir. Araştırmanın bulguları sonuç bölümünde tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Psikolojik Sermaye, Tükenmişlik, Kendilik Kontrolü, Beyaz Yakalı Çalışanlar.

1. Introduction

From the beginning of the organizational behavior and management literature, studies are focused on identifying, theorizing, explaining, generalizing, reproducing “good practices” and finding “bad examples” to be corrected, in other words eliminating weaknesses and reinforcing strengths. As a result of this tendency, questions of what’s wrong or what to fix was at the forefront rather than what is strong about people and organizations. After the reign of negative focused approach for decades it has been realized that this has also fostered and cultivated work related stress, fatigue and burnout by imposing generally accepted notions such as contingent reward, management by exception, “too high to reach” targets and standards. With the reinforcing effect of external factors like dazzling speed of the change in technology, global competition, customer needs etc. burnout became a common problem which is not only effecting job performance but overall life satisfaction of employees as well.

Burnout can be defined as a psychological state that is related to work stress which is consisting of emotional exhaustion, depersonalization and reduced personal accomplishment (Maslach, 1982). International Labour Office’s report (1993) indicates that burnout has considerable negative effects to employees and to organizations. Supporting this argument burnout is founded to have negative correlations with various work related variables such as job commitment, job satisfaction, turnover and job performance (Geurts et al., 1998; Moore, 2000; Wright & Cropanzano, 1998).

Various models, approaches, techniques, intervention tools are developed to cope with burnout and its impacts on individual and organizational effectiveness. One of them is psychological capital (PsyCap), defined as an individual’s positive psychological state of development and is characterized by self-efficacy (confidence), optimism, hope and resiliency components (Luthans et al., 2007). Contrary to the traditional management literature, PsyCap focuses on improving work performance by developing positive, state like capabilities which are measurable and open to development. Research indicates that PsyCap components not only have a positive impact on work outcomes such as self-motivation, perseverance, performance, profitability, job satisfaction, job engagement, well-being, coping with difficulties but also have direct and indirect effects on burnout as well (Luthans et al., 2005; Luthans et al., 2007; Luthans & Youssef, 2004; Youssef & Luthans, 2006).

Third research variable, Locus of control (LoC) is a concept which is asserted to correlate and converge with PsyCap (Babalola, 2009; Shaik & Buitendach, 2015). LoC refers to the degree of which individuals attribute cause of events either to themselves or to outer factors. Individuals with high internal LoC are defined as internals whom tend to attribute cause and control to themselves whereas externals are asserted to attribute to external factors such as coincidence, luck, other persons actions etc. Based on Vroom’s expectancy theory (1964) LoC

is suggested to relate to job satisfaction, motivation, performance etc. (Chen & Silverthorne, 2008; Salazar et al., 2002; Spector, 1982).

Considering the interrelations between PsyCap, burnout and LoC concepts it can be argued that research focusing on the effects of PsyCap consisting of self-efficacy, optimism, hope and resiliency constructs on burnout with the LoC involved in the conceptual model can provide insights to both theoretical and practical studies. Hence this research intends to examine the effect of psychological capital on burnout and moderating effect of locus of control on the relationship between them. The study is organized as follows, after the introduction second section briefly reviews psychological capital, burnout and locus of control concepts, third and fourth sections present research methodology and findings, final section concludes and discusses research findings.

2. Conceptual Framework

2.1. Psychological Capital

After the World War II, psychology studies and practices are primarily focused on what was wrong with people, how to treat illnesses and dysfunctional behaviors which are mostly caused by the war. Positive psychology is a reaction to the “negative”, “pathology” focused traditional psychology approach, taking strengths and positive characteristics of the individuals at the center of its philosophy. In line with psychology, other disciplines such as organizational behavior, management and leadership etc. adopted “positive approach” leading to positive organizational behavior (POB) stream. POB contains only work performance related, state-like psychological capacities which are measurable, open to development and improvement also it focuses on what is developable in the short term.

Various studies regarding to the POB returned psychological capital (PsyCap) which is asserted to be a higher order construct integrating self-efficacy (confidence), optimism, hope and resiliency (Luthans et al., 2005; Luthans et al., 2006a; Luthans et al., 2006b).

As a concept based on Banduras studies, self-efficacy is asserted to be the best fit in meeting POB criterion among all four (Luthans, 2002a). Bandura (1982:122) defined the concept as “personal judgment or belief of how well one can execute courses of action required to deal with prospective situations”. Although Bandura separated confidence and self-efficacy, positive psychology studies are observed to use terms interchangeably. From PsyCap point of view self-efficacy, in other words confidence is defined as “an individual’s conviction about his or her abilities to mobilize the motivation, cognitive resources and courses of action needed to successfully execute a specific task within a given context” (Stajkovic & Luthans, 1998a:66). As the definition implies belief or perception of the person regarding to her abilities and resources is one of the most important determinant about self-efficacy. A positive evaluation leads to high personal efficacy expectations (Luthans, 2002a). Another important aspect of the concept which is generally overlooked is the task and context specific nature of it. Same person can have a high sense of self-efficacy about preparing a report containing complex analyses while having a low sense of self-efficacy about presenting it.

Self-efficacious persons are asserted to exhibit certain attitudes and behaviors at work. They set high goals for themselves, like challenges, are self-motivated, put effort towards

achieving goals and preserve when challenged with obstacles (Luthans et al., 2007). Studies report significant positive correlation between self-efficacy and work performance (Stajkovic & Luthans, 1998b). Examined in detail, concept is related to goal setting (Wood et al., 1987), personality traits (Barrick & Mount, 1991), feedback (Kluger & DeNisi, 1996), leadership (Avolio, 1999), job satisfaction (Judge et al., 2001) and organizational behavior modification (Stajkovic & Luthans, 1997:2003). On the other hand, there are some aspects of the notion that suggest prudent approach to it. Research shows exaggerated beliefs about the person herself may create over confidence referred as false efficacy which can lead to negative results. Supporting this argument, deteriorating effects of false efficacy on the performance are reported in various studies (Vancouver et al., 2001; Vancouver et al., 2002).

Second POB component is hope which is defined as “a positive motivational state that is based on an interactively derived sense of successful (1) agency (goal-directed energy) and (2) pathways (planning to meet goals)” (Snyder et al., 1991:287). The dual nature of hope which contains willpower and way power elements is the first differentiator of PsyCap hope from the commonly used version of the term. PsyCap hope represents a cognitive state in which people set goals and uses determination, energy and control to achieve targets. This dimension is referred as willpower. Second component of hope, way power refers to the capability of finding alternative ways reaching to targets when the initial ones are blocked (Snyder, 1994, 1995, 2000; Snyder et al., 2000; Snyder et al., 2002). Way power is the second factor which separate hope not only from daily usage of the term but from other PsyCap constructs as well (Bryant & Cvengeos, 2004; Carifio & Rhodes, 2002; Luthans & Jensen, 2002; Magaletta & Oliver, 1999; Snyder, 2002).

Continuous reiterations between willpower and way power help individuals to build their motivation over their determination, gather the energy to search or build ways towards goals, improving sense of control etc. leading to an upward spiral of hope (Snyder, 1993, 2000, 2002). Supporting this argument research show positive and significant correlations between hope and work related variables such as performance, profitability, job satisfaction, job engagement, job happiness, perceived control, positive affect (Adams, et al., 2002; Jensen & Luthans, 2002; Luthans, 2002a, 2002b; Luthans et al., 2004a, 2004b; Luthans et al., 2005; Luthans & Jensen, 2002; Luthans & Youssef, 2004; Peterson & Luthans, 2003; Youssef & Luthans, 2003, 2005). Since hope is a strong and enabling concept, it is suggested to couple efforts towards developing hope with a healthy amount of realism and skill of re-goaling which can help calibrating and focusing hope to most important and achievable goals (Snyder, 1995), avoiding false hope which can lead to negative outcomes such as burnout.

Third PsyCap component is optimism which is defined as “an explanatory style that attributes positive events to personal, permanent and pervasive causes and interprets negative events in terms of external, temporary and situation specific factors” (Seligman, 1998). Optimism represents two important aspects on explaining events: permanence and pervasiveness (Luthans et al., 2004a). Optimists perceive and interpret bad events as “not my fault”, “it was onetime”, “it not going to be always like that” etc. while pessimists explain like “it’s my fault”, “it always happens like this”, “it will always be like this” etc. when in the same situation. On the other hand, pessimistic explanatory style interprets positive events with external, temporary and situation specific attributes and explain negative events with of personal, permanent and

pervasive causes. Optimism is not only related to cognitive processes but also involves emotional elements which cause the concept to be described as a both motivating and motivated (Peterson, 2000).

Research showed significant links between optimism and desirable workplace outcomes such as work performance (Luthans et al., 2005; Luthans et al., 2006b; Seligman, 1998), achievement, perseverance, well-being (Peterson, 1999; Peterson & Bossio, 1991; Scheier & Carver, 1987, 1992; Seeman, 1989), coping with difficulties (Lazarus & Folkman, 1984; Scheier & Carver, 1985) and life satisfaction (Seligman, 2002). Considering the empirical findings related to optimism, it can be said that optimists are easily motivated, more satisfied, have the endurance towards the goals, takes difficulties and setbacks as temporary, one off events which are not likely to repeat once solved (Luthans, 2002b). Literature also points to dysfunctional properties of optimism. Concept is asserted to increase the probability to under estimate potential risks or dangers, leading individuals to expose themselves, their teams or their organizations to threats (Davidson & Prkachin, 1997; Kok et al., 1990; Luthans, 2002a; Luthans et al., 2007; Peterson and Chang, 2002; Weinstein, 1989). When the nature of optimism is taken into account especially the tendency to externalize risks and dangers, trying to exert too much control over life, believing that if worked hard targets will always be achieved may put stress on individual and cause dysfunctional consequences such as burnout, anxiety and fatigue. Because of these reasons optimism is asserted to be controlled and regulated (Luthans et al., 2007). Schneider (2001) advocated applying “realistic optimism”, which can be defined as resisting to the tendencies of externalization and avoidance, assessing the situation objectively and adopting optimist or pessimist approach after then. A realistic and flexible optimism is suggested to lead to positive life and workplace results (Peterson, 2000; Schneider, 2001).

Last PsyCap component is resilience which is defined as “the capacity to rebound or bounce back from adversity, conflict, failure, or even positive events, progress, and increased responsibility” (Luthans, 2002b, p. 702). Recovering or bouncing back is the distinctive feature of resiliency and this core characteristic is more related to what needs to be done “after the incident occurs” rather than “foreseeing and preventing” from them (Huey and Weisz, 1997; Hunter and Chandler, 1999). Despite their differences confidence, hope and optimism are considered as assets in resiliency process which protects individuals from destructive and dysfunctional outcomes of the risks (Luthans et al., 2007). Capitalizing on resiliency, employees cope and adapt, overcome problems, keep advancing towards the desired direction.

Literature suggests that resiliency is a useful tool in a volatile and uncertain world (Block & Kreman, 1996). Concept is asserted to relate variables such as work performance, organizational commitment, job satisfaction, social competence, problem solving skills (Benard, 1991, 1993; Coutu, 2002; Çetin & Basım, 2011; Luthans et al., 2005; Luthans et al., 2006b; Sutcliffe & Vogus, 2003; Youssef, 2004; Youssef and Luthans, 2005). Although resiliency is reported to have enabling and empowering effects on various work related components, it is also suggested to require a challenging climate to be developed. Traditional, paternalistic leaders’ tendency to fix problems for their employees may block the development of strengths and coping abilities of them, hence it is suggested to let them strive, try, learn, find alternative solutions, make mistakes on the way of building resiliency.

2.2. Burnout

Freudenberger coined the job burnout term in his 1974 study for the first time. Concept attracted attention and subjected to numerous studies rapidly by a large number of scholars. In 1982, Maslach offered a generally accepted definition of burnout as a psychological syndrome related to work stress, characterized by emotional exhaustion, depersonalization and reduced feelings of personal accomplishment.

Emotional exhaustion is the central element of burnout which is defined as depletion of energy and emotional resources stemming from job demands (Maslach, 1998) and is suggested to relate to symptoms such as anxiety, fatigue, tension, insomnia (Maslach & Jackson, 1981; Perlman & Hartman, 1982).

Depersonalization is the second step of burnout. Concept is also referred as disengagement in which employees detach from their job, treat others as objects or numbers instead of human beings, distance them to cope with the consequences of the depletion (Kahill, 1988; Maslach, 1982).

Last component of the burnout is reduced personal accomplishment which refers to diminished perceptions of ability related to work. After developing negative thoughts to others at the depersonalization stage, employees start thinking negatively about themselves, cultivating beliefs that they cannot perform as well as they did before in this final phase.

Burnout phenomenon can be better understood using conservation of resources model (COR), Leiter's process approach (1989) and Maslach's (1982) framework together. COR suggest that stress and burnout occur when individuals perceive a threat to the things they value (Hobfoll, 1988, 1989, 1998, 2001; Hobfoll & Freedy, 1993). The threat is defined as stressor and arise of it corresponds to the first phase of Leiter's stress-strain-coping sequence. Threat can be work/demand related which require an increase of effort, in other words bring additional physical or emotional costs to employee or endangering resources which helps managing, balancing or diminishing demands. In this sense, burnout can be described as a result of the imbalance between job demands and job resources. While job demands function as an enabling factor for stress, job resources reduce it supporting coping efforts. Regardless of the balance between demands and resources, it is asserted that if threat to and/or loss of resources continues, burnout occurs eventually (Hobfoll, 2001). After the first phase, if employees cannot cope with the stressor satisfactorily they will be physiologically and psychologically strained. Emotional exhaustion is related to the notion of strain in which employees start feeling depleted, resourceless to fulfill their duties and tasks. In response to emotional exhaustion, depersonalization occurs as a coping attempt. Employees begin adopting neglectful, insensitive, coldhearted, cynical attitudes towards their coworkers, clients and their jobs which reduce their performance. Reduced personal accomplishment is the outcome of the stress-strain-coping process. Feeling ineffective about themselves, employees start performing worse than before, trapped in the downward spiral of the burnout process (Izgar, 2001). It can be asserted that increasing demands and/or decreasing resources related to work create stress and if exposure continues without enough mitigation, may become chronic and inevitably evolve into burnout.

COR theory posits that psychological capital can be considered as an individual resource helping employees to cope with the job demands, regulate stress, and mitigate burnout (Gong

et al., 2019). In line with this argument empirical findings show reducing effect of PsyCap on the job burnout (Gong et al., 2019; Rehman et al., 2017). For example, Kapusuz & Çavuş (2019) indicated that all PsyCap dimensions are negatively correlated to emotional exhaustion and depersonalization in their 2019 study. Similarly Çetin et al. (2013) reported the negative relationships between optimism and emotional exhaustion, self-efficacy and depersonalization, resiliency and emotional exhaustion. Considering all the evidence it can be hypothesized that PsyCap is negatively related to burnout.

2.3. Locus of Control

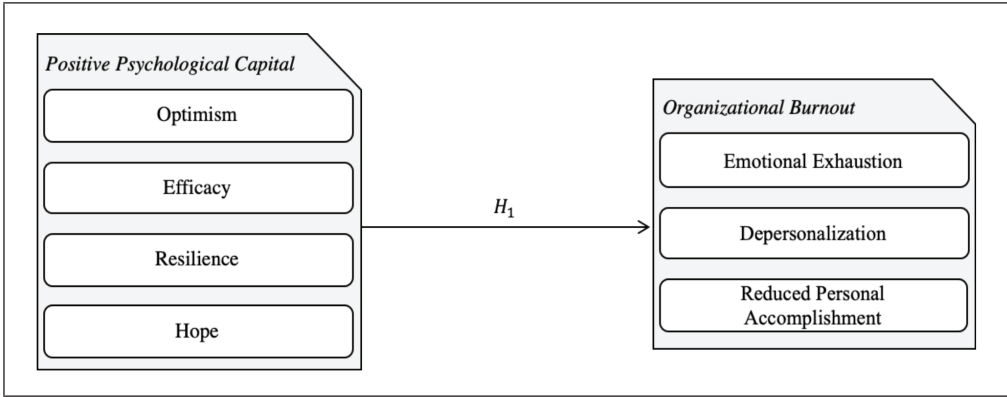
Locus of control (LoC) concept is developed by Rotter and his colleagues (1966) based on social learning theory (Rotter, 1954). LoC can be defined as the degree to which people attribute the cause and control of events and outcomes in their lives to themselves or to the external environment. Those who attribute to themselves are defined as internals with a high internal locus of control and others who attribute to outside forces are defined as externals with a high external locus of control (Spector, 1982). Externals believe that outcomes in their life are related to fate, luck, coincidence, decisions made by other people whereas internals believe that outcomes are results of their own actions and performance (Bilgin, 2007; Rotter, 1990). Internals are characterized as confident, enterprising, effective, independent and externals are described as passive, ineffective, unconfident and dependent (Loosemore & Lam, 2004; Silvester et al., 2002). One of the key elements that differentiate internals from externals is their sense of control. Internals feel that success, promotions, rewards they achieve are controlled by their own actions (Lefcourt, 1984; Rotter, 1966) which induces them to seek situations, jobs, relationships they can exercise control over (Spector, 1982). Second difference between internals and externals is that in relation with their belief of control, internals attempt to seek and use information and take action especially when action is related to the outcomes desirable to them.

When the organizational context is taken into consideration, externals tend to exhibit obedient behaviors, prefer direct supervision and satisfied with follower roles (Spector, 1982). Studies reported that internal locus of control is related to high coping skills, higher motivation levels, job satisfaction and job engagement whereas external locus of control is related to negative work related outcomes due to the skeptical, dogmatic, anxious and stressed nature of it (Andrisani & Netsel, 1976; Ashby et al., 2002; Fazey, 2001; Solmuş, 2004; Spector, 1982; Spector, 1988; Yeşilyaprak, 2000).

Research on the literature showed that LoC concept is related to psychological capital (Babalola, 2009), job satisfaction (Salazar et al., 2002), organizational citizenship behaviour (O’Brein, 2004), turnover intentions (Lu et al., 2000), job performance (Chen and Silverthorne, 2008) and job motivation (Spector, 1982). Considering the findings of previous studies it can be hypothesized that LoC moderates the relationship between PsyCap and burnout.

In the light of literature presented above, the conceptual model is prepared and main hypothesis is aimed to test the effects of PsyCap dimensions on organizational burnout dimensions.

Figure 1: Conceptual Model



H_1 : Positive psychological capital has a negative effect on organizational burnout.

3. Methodology

3.1. Sample and Data Collection

The sample of the research is consisted of white-collar employees working in different sectors in Istanbul. A questionnaire was designed to measure the demographic profile, PsyCap, LoC and organizational burnout perceptions of the respondents. The questionnaire was uploaded to a web-based tool, Google Forms, and remained active between 17th and 28th of May 2020 for twelve consequent days. To ensure each respondent filled out only once, they were asked to join the survey with their own Google accounts. A total of 461 forms were collected through convenience sampling method. After removing inconsistent (all the responses were marked as same) and missing responses, 409 usable questionnaires remained which was taken as sufficient for the statistical analysis.

Regarding to descriptive profile, 46.9% of the sample were reported as female (n=192), 52.3% were male (n=214), and remaining three respondents categorized themselves as other. The mean age of the sample was 29.07 years with standard deviation of 7.41 years. Only 3.2% of the sample were a graduates of high school or less (n=13) and 96.8% of the sample had at least associate degree or higher (n=396) where majority of them holding bachelor degree (n=255) implying that highly educated respondents were participated to survey. Job positions were asked in the frame of four levels; 66% were labeled as specialists (n=270), 23% were managers (n=94), 5.9% were executives (n=24), and 5.1% were senior executives (n=21). Due to confidentiality issues the income level was not asked.

3.2. Instruments

Psychological Capital Questionnaire (PCQ) (Luthans et. al, 2007) was used to measure PsyCap components. PCQ consists of twenty four questions and participants are asked how much they agreed to the statements such as "I feel confident helping to set targets/goals in my work area", "I usually manage difficulties one way or another at work". The response to

each question ranged from “1=Strongly Disagree” to “5=Strongly Agree”. Maslach Burnout Inventory (MBI) was adapted to measure burnout concept. MBI is developed by Maslach and Jackson (1981), consisting of twenty two items representing emotional exhaustion, depersonalization and reduced personal accomplishment sub dimensions. In the study, respondents were asked to answer questions such as “I feel burned out from my work”, “I deal very effectively with the problems of my recipients”. The response to each question ranged from “1=Strongly Disagree” to “5=Strongly Agree”. Locus of control is measured with Work Locus of Control Scale (WLCS) developed by Spector (1988). Scale consists of sixteen questions measuring internal and external locus of control dimensions with questions such as “If employees are unhappy with a decision made by their boss, they should do something about it”, “Promotions are usually a matter of good fortune”. The response to each question ranged from “1=Strongly Disagree” to “6=Strongly Agree”.

4. Findings

4.1. Descriptive Statistics and Reliability of Instruments

Since all the instruments used in this study were widely accepted and validated in numerous studies before, reliability analysis was directly performed to research variables which returned Cronbach’s Alpha values between 0.721 and 0.908. Therefore, all the constructs were regarded as reliable and consistent (Table 1).

Table 1: Mean, Standard Deviation and Cronbach’s Alpha Values

Instrument	Mean (M)	Standard Deviation (SD)	Cronbach’s Alpha (α)
<i>Positive Psychological Capital</i>			0.933
Optimism	3.269	0.712	0.756
Efficacy	3.789	0.774	0.908
Resilience	3.638	0.704	0.816
Hope	3.630	0.736	0.848
<i>Work Locus of Control</i>			0.770
Work Locus of Control – Internal	3.480	0.641	0.788
Work Locus of Control – External	2.679	0.684	0.817
<i>Organizational Burnout</i>			0.823
Emotional Exhaustion	2.806	0.843	0.887
Reduced Personal Accomplishment	3.434	0.657	0.824
Depersonalization	2.454	0.735	0.721

4.2. Regression Analysis

Testing the hypothesis (H_1), three different multiple regression models were performed for;

H_{1a} : The dimensions of positive psychological capital have a negative effect on emotional exhaustion.

H_{1b} : The dimensions of positive psychological capital have a negative effect on depersonalization.

H_{1c} : The dimensions of positive psychological capital have a negative effect on reduced personal accomplishment.

Separate multiple regression analyses results are listed in Table 2. Variance inflation factors for all the predictor variables are less than 5, therefore no multicollinearity issues are assumed.

Table 2: Multiple Regression Analyses Results

Predictors	β	t-value	
Optimism	-0.215	-4.050**	
Efficacy	0.338	3.290**	R=0.304
Resilience	-0.281	-2.942**	R ² =0.092
Hope	-0.095	-0.963	F(4)=10.040**
Response Variable:	<i>Emotional Exhaustion</i>		
Optimism	-0.177	-3.293**	
Efficacy	0.230	2.247*	R=0.259
Resilience	-0.261	-2.739**	R ² =0.067
Hope	-0.027	-0.267	F(4)=7.170**
Response Variable:	<i>Depersonalization</i>		
Optimism	0.123	3.423**	
Efficacy	0.186	2.728**	R=0.773
Resilience	0.199	3.183**	R ² =0.598
Hope	0.367	5.520**	F(4)=146.399**
Response Variable:	<i>Reduced Personal Accomplishment</i>		
**p<0.05, *p<0.01			

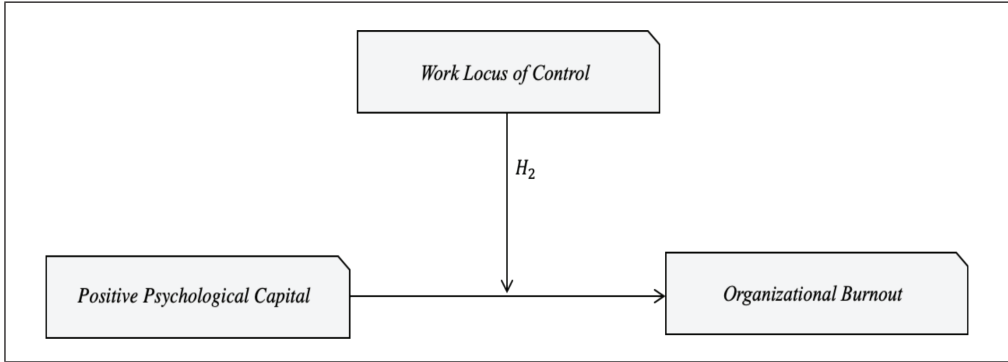
Taking results into consideration H_{1a} , H_{1b} cannot be rejected and H_{1c} is rejected.

4.3. Moderation Analysis

Work locus of control scale developed by Spector (1988) is originally included the internal and external dimensions containing reverse items. 16 items were used to measure the

concept and median value was preferred as cut-off point defining the internality and externality taking scoring instructions given in the WLCS into consideration.

Figure 2: Moderation Model



H₂: The effect of positive psychological capital on organizational burnout is moderated by work locus of control.

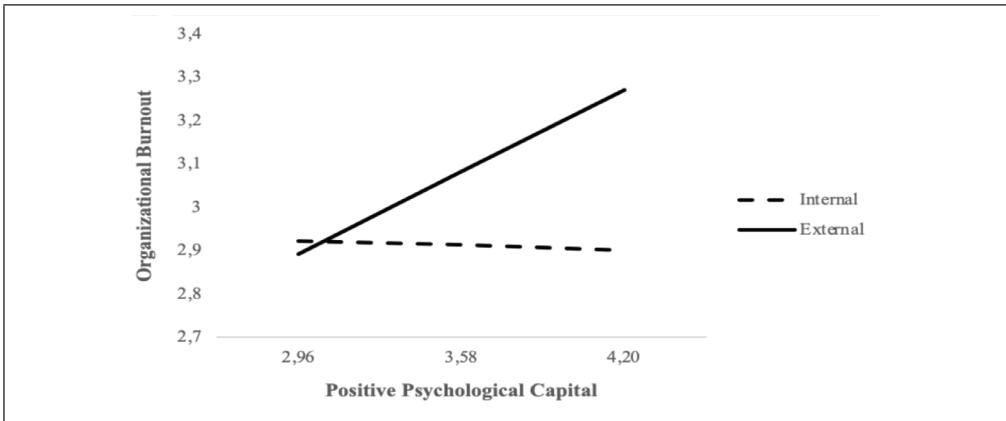
Moderation analysis was performed using Hayes’ PROCESS macro (model 1, with 5000 bootstrap samples), to test H_2 as illustrated in Figure 2. The proposed overall model was statistically significant ($F(3, 405)=15.199, p<0.001, R^2=0.101$). Work locus of control was found to be a significant moderator of the effect of positive psychological capital on organizational burnout ($\beta=0.324, SE=0.091, p<0.001$). The moderation effect of work locus of control was accounted for 2.81% increase in organizational burnout ($F(1, 405)=12.664, p<0.001, R^2 \text{ change}=0.028$).

Table 3: Conditional Effects

Effects	β	SE	t-value	CI (95%)
Positive Psychological Capital	-0.018	0.078	-0.231	[-0.17, 0.14]
Work Locus of Control	-0.990	0.339	-2.922	[-1.66, -0.32]
Interaction	0.324	0.091	3.559	[0.15, 0.50]
Conditional Direct Effects				
Internal Work Locus of Control	-0.018	0.078	-0.231	[-0.17, 0.14]
External Work Locus of Control	0.306	0.048	6.420	[0.21, 0.40]

The effect of positive psychological capital on organizational burnout was statistically significant with the external work locus of control burnout ($\beta=0.306, SE=0.048, p<0.001$), whereas there was no statistically significant effect found in the same relationship with the internal work locus of control ($\beta=-0.018, SE=0.078, p=0.818$). Consequently, positive psychological capital was found to have a positive effect on organizational burnout when external work locus of control existed. On the other hand, when internal locus of control existed positive psychological capital was founded not to have a statistically significant effect on organizational burnout.

Figure 3: Interaction Effects



5. Conclusion and Discussion

Burnout is an outcome which is emanated from the stress caused of the imbalance between job demands and job resources. To cope with the stressors and mitigate negative effects of them, PsyCap is asserted to be an effective supportive instrument. Consisting of self-efficacy, hope, optimism and resilience capabilities, PsyCap is reported to be a significant predictor of the decrease on the burnout. Other research variable, locus of control is related to both PsyCap and burnout, providing attributive lenses that shape perception and interpretation of events and outcomes. Previous research is highlighting not only the convergence of PsyCap and LoC but LoC's role on differentiating PsyCap components as well. Considering the belief and expectations regarding effort, performance and reward structure which is forming the LoC concept, it can be asserted that together with PsyCap, LoC has an effect on burnout levels of individuals. Therefore, purpose of this study is to examine the effect of PsyCap on burnout and moderating effect of LoC on the relationship between them.

First result of the study is that self-efficacy component of PsyCap is founded to have a significant and positive effect on all dimensions of burnout. Considering the confident, determined, persistent nature of the construct, it can be argued that confidence has an increasing effect on burnout therefore it should be closely monitored and managed. Level of self-confidence can be an important factor on the relationship between variables. Especially high levels of confidence can lead to over exerting, tenacious attitudes and behaviors, being inflexible especially when a change of course is needed. Results show that self-efficacy level of the participants is not only high but also the mean value is higher than other PsyCap constructs as well ($\mu=3.78$; $SD=0.77$). In line with the literature, results are drawing attention to the risks of false efficacy which stems from the exaggerated thoughts of the individual herself that can foster burnout.

Second finding is that optimism and resilience has a negative effect on emotional exhaustion and depersonalization dimensions of burnout. Hope component is not founded to have a significant effect on the mentioned dimensions. Results can be interpreted as short term interventions focusing to strengthen optimism and resilience such as trainings, coaching and

mentoring applications can help efforts directed to cope with the reduced energy and emotional resources as well as disengagement from job and job related factors.

Third result of the study is that all PsyCap components are founded to have a significant and positive effect on reduced personal accomplishment. Burnout is a process in which employees' energy and enthusiasm towards work is reduced at the first stage. To strive with the lack of energy they tend to detach and distance themselves from work to cope with depletion at the depersonalization stage. Finally, at the reduced personal accomplishment stage employees develop negative thoughts about their abilities accompanied with low performance. Considering the last phase is the result of the accumulated and not effectively mitigated stress formed in the first two stages, it can be said that use of PsyCap to cope with reduced personal accomplishment may not be efficient as it is founded to have a strengthening effect on it. Another result of this study is that external LoC is found to moderate the relationship between PsyCap and burnout. Taking into account that the effect is positive, it can be asserted that the interaction and convergence between external LoC and PsyCap components are increasing the burnout.

To sum up, research results assert that using PsyCap components especially optimism and resilience to help managing burnout is a reasonable strategy at the initial steps of the process while using them at the last phase is not and means of intervention should be carefully calibrated during the procedure using the feedback provided by constantly followed outcomes. Moreover, external LoC's moderation effect on burnout can be taken into consideration especially on designing human resources processes such as recruitment, training and development, promotion, career management, coaching, mentoring etc.

Findings of this study can provide insights to leadership, management, organizational behavior, human resources literatures and practical applications. This research is a cross sectional study in which self-report measures are used. Future studies are suggested to examine concepts and relations between PsyCap, burnout and LoC with field and experimental studies using longitudinal, larger data set which contains cross cultural and/or cross industry sample.

The research ethics are considered and approved by university committee.

Conflict of Interest

The authors have no conflicts of interest to declare.

Contribution Statement

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

References

- Adams, V. H., Snyder, C. R., Rand, K. L., King, E. A., Sigmon, D. R. & Pulvers, K. M. (2002). Hope in the workplace. *Handbook of Workplace Spirituality and Organizational Performance*, 367-377.
- Andrisani, P. J. & Nestel, G. (1976). Internal-external control as contributor to and outcome of work experience. *Journal of Applied Psychology*, 61(2), 156.
- Ashby, J. S. & Rice, K. G. (2002). Perfectionism, dysfunctional attitudes, and self-esteem: A structural equations analysis. *Journal of Counseling & Development*, 80(2), 197-203.

- Avolio, B. J. (1999). Full leadership development: Building the vital forces in organizations. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Babalola, S.S. (2009). Women entrepreneurial innovative behaviour: The role of psychological capital. *International Journal of Business Management*, 4(11), 184–192.
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37, 122.
- Barrick, M. R. & Mount, M. K. (1991). The big five personality dimensions and job performance: A meta-analysis. *Personnel Psychology*, 44, 1–26.
- Benard, B. (1991). Fostering resiliency in kids: Protective factors in the family, school, and community. Portland, OR: Northwest Regional Educational Laboratory.
- Benard, B. (1993). Fostering resiliency in kids. *Educational Leadership*, 51, 44–48.
- Bilgin, S.L. (2007). An investigation on the relationship between work locus of control and union commitment. Retrieved June 14, 2012, from <http://econpapers.repec.org/RePEc:and:journl:v:7:y:2007:i:1:p:39-5>
- Block, J. & Kremen, A. M. (1996). IQ and ego-resiliency: Conceptual and empirical connections and separateness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70, 349–361.
- Bryant, F. B. & Cvengros, J. A. (2004). Distinguishing hope and optimism: Two sides of a coin, or two separate coins? *Journal of social and clinical psychology*, 23(2), 273–302.
- Carifio, J. & Rhodes, L. (2002). Construct validities and the empirical relationships between optimism, hope, self-efficacy, and locus of control. *Work*, 19, 125–136.
- Chen, J.C. & Silverthorne, C. (2008). The impact of locus of control on job stress, job performance and job satisfaction in Taiwan. *Leadership & Organisation Development Journal*, 29(7), 572–582.
- Coutu, D.L. (2002) How Resilience Works, *Harvard Business Review*, 80, 46-55.
- Çetin, F., H.N. Basım (2011). Psikolojik dayanıklılığın iş tatmini ve örgütsel bağlılık tutumlarındaki rolü. *İş Güç Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, 13(3), 79-94.
- Çetin, F., Şeşen, H. & Basım, H.N. (2013). Örgütsel psikolojik sermayenin tükenmişlik sürecine etkileri: Kamu sektöründe bir araştırma. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(3), 95–108.
- Davidson, K. & Prkachin, K. (1997). Optimism and unrealistic optimism have an interacting impact on health-promoting behavior and knowledge changes. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 23, 617–625.
- Fazey, D. M. & Fazey, J. A. (2001). The potential for autonomy in learning: Perceptions of competence, motivation and locus of control in first-year undergraduate students. *Studies in Higher Education*, 26(3), 345-361.
- Freudenberger, H. J. (1974). Staff burn-out. *Journal of social issues*, 30(1), 159-165.
- Geurts, S., Schaufeli, W. & De Jonge, J. (1998). Burnout and intention to leave among mental health-care professionals: A social psychological approach. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 17: 341–362.
- Gong, Z., Chen, Y. & Wang, Y. (2019). The Influence of Emotional Intelligence on Job Burnout and Job Performance: Mediating Effect of Psychological Capital. *Frontiers in Psychology*, 10. doi: 10.3389/fpsyg.2019.02707
- Hobfoll, S. E. (1988). *The ecology of stress*. New York: Hemisphere.
- Hobfoll, S. E. (1989). Conservation of resources: A new attempt at conceptualizing stress. *American Psychologist*, 44, 513–524.
- Hobfoll, S. E. (1998). *Stress, culture, and community*. New York: Plenum.

- Hobfoll, S. E. (2001). The influence of culture, community, and the nested self in the stress process: Advancing conservation of resources theory. *Applied Psychology: An International Review*, 50: 337–370.
- Hobfoll, S. E. & Freedy, J. (1993). Conservation of resources: A general stress theory applied to burnout. In W. B. Schaufeli, C. Maslach, & T. Marek (Eds.), *Series in applied psychology: Social issues and questions. Professional burnout: Recent developments in theory and research* (p. 115–133).
- Huey, S. J., Jr. & Weisz, J. R. (1997). Ego control, ego resiliency, and the five-factor model as predictors of behavioral and emotional problems in clinic-referred children and adolescents. *Journal of Abnormal Psychology*, 106, 404–415.
- Hunter, A. J. & Chandler, G. E. (1999). Adolescent resilience. *Image: Journal of Nursing Scholarship*, 31, 243–247.
- Izgar, H. (2001). *Okul yöneticilerinde tükenmişlik*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Schaufeli, W. B., Maslach, C. & Marek, T. (Eds.). (2017). *Professional burnout: Recent developments in theory and research* (Vol. 33). Taylor & Francis.
- International Labour Office (1993). *World Labor Report 1993*. Geneva: International Labour Office.
- Jensen, S. M. & Luthans, F. (2002). The impact of hope in the entrepreneurial process: Exploratory research findings. In *Decision Sciences Institute Conference Proceedings*. San Diego, CA.
- Judge, T. A., Thoresen, C. J., Bono, J. E. & Patton, G. K. (2001). The job satisfaction–job performance relationship: A qualitative and quantitative review. *Psychological Bulletin*, 127, 376–407.
- Kahill, S. (1988). Symptoms of professional burnout: A review of the empirical evidence. *Canadian Psychology*, 29, 284–297.
- Kapusuz, A. G. & Çavuş, M. F. (2019). The Effects of psychological capital on public employees' burnout: An example from Turkey. *Journal of Management and Business Administration*. Central Europe, 27(2), 33–47.
- Kok, L., Ho, M., Heng, B. & Ong, Y. (1990). A psychological study of high risk subjects for AIDS. *Singapore Medical Journal*, 31, 573–582.
- Kluger, A. N. & DeNisi, A. (1996). The effects of feedback intervention on performance: A historical review, a meta-analysis, and a preliminary feedback intervention theory. *Psychological Bulletin*, 119, 254–284.
- Lazarus, R. & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer.
- Leiter, M. P. (1989). Conceptual implications of two models of burnout: A response to Golembiewski. *Group & Organization Studies*, 14, 15–22.
- Lefcourt, H.M. (1984). *Research with the locus of control construct*. New York: Academic Press.
- Loosemore, M. & Lam, A. S. Y. (2004). The locus of control: A determinant of opportunistic behaviour in construction health and safety. *Construction Management and Economics*, 22(4), 385–394.
- Lu, L., Kao, S., Cooper, C.J. & Spector, P.E. (2000). Managerial stress, locus of control, and job strain in Taiwan and UK: A comparative study. *International Journal of Stress Management*, 7(3), 209–226.
- Luthans, F. (2002a). Positive organizational behavior: Developing and managing psychological strengths. *Academy of Management Perspectives*, 16(1), 57–72.
- Luthans, F. (2002b). The need for and meaning of positive organizational behavior. *Journal of Organizational Behavior: The International Journal of Industrial, Occupational and Organizational Psychology and Behavior*, 23(6), 695–706.

- Luthans, F. & Jensen, S. M. (2002). Hope: A new positive strength for human resource development. *Human Resource Development Review*, 1(3), 304-322.
- Luthans, F., Luthans, K. W. & Luthans, B. C. (2004a). Positive psychological capital: Beyond human and social capital. *Business Horizons*, 47, (1), pp 45–50. Doi:10.
- Luthans, F., Van Wyk, R. & Walumbwa, F. O. (2004b). Recognition and development of hope for South African organizational leaders. *Leadership and Organization Development Journal*, 25, 512–527.
- Luthans, F., Avolio, B. J., Walumbwa, F. O. & Li, W. (2005). The psychological capital of Chinese workers: Exploring the relationship with performance. *Management and Organization Review*, 1, 247–269.
- Luthans, F., Avey, J. B., Avolio, B. J., Norman, S. M. & Combs, G. J. (2006a). Psychological capital development: Toward a micro-intervention. *Journal of Organizational Behavior*, 27, 387–393.
- Luthans, F., Avolio, B., Avey, J. & Norman, S. (2006b). Psychological capital: Measurement and relationship with performance and satisfaction (Working Paper No. 2006–1). Gallup Leadership Institute, University of Nebraska–Lincoln.
- Luthans, F. & Youssef, C. M. (2004). Human, social and now positive psychological capital management: Investing in people for competitive advantage. *Organizational Dynamics*, 33, 143–160.
- Luthans, F., Youssef, C. M. & Avolio, B. J. (2007). Psychological capital: Developing the human competitive edge. Oxford: Oxford University Press.
- Magaletta, P. R. & Oliver, J. M. (1999). The hope construct, will, and ways: Their relations with self-efficacy, optimism, and general well-being. *Journal of clinical psychology*, 55(5), 539-551.
- Maslach, C. and Jackson, S.E. (1981). The Measurement of Experienced Burnout. *Journal of Occupational Behavior*, 2, 99–113.
- Maslach, C. (1982). *Burnout: The cost of caring*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Maslach, C. (1998). Theories of Organizational Stress. In C.L. Cooper (ed.), *A Multi-Dimensional Theory of Burnout*. New York: Oxford University Press Inc.
- Maslach, C. & Jackson, S. E. (1981). The measurement of experienced burnout. *Journal of Occupational Behaviour*, 2, 99-113.
- Moore, J. E. (2000). Why is this happening? A casual attribution approach to work exhaustion consequences. *Academy of Management Review*, 25: 335–349.
- O’Brein, K.E. (2004). Self-determination theory and locus of control as antecedents of voluntary workplace behaviours. Retrieved September 12, 2013, from <http://scholarcommons.usf.edu/etd/1182>
- Perlman, B. & Hartman, E. A. (1982). Burnout: Summary and future research. *Human Relations*, 33, 283-305.
- Peterson, C. & Bossio, L. (1991). *Health and optimism*. New York: Free Press.
- Peterson, C. (1999). Personal control and well-being. In D. Kahneman, E. Diener, & N. Schwarz (Eds.), *Well-Being: The foundations of hedonic psychology* (pp. 288–301). New York: Russell Sage.
- Peterson, C. (2000). The future of optimism, *American Psychologist*, 55:45.
- Peterson, C. & Chang, E. (2002). Optimism and flourishing. In C. Keyes & J. Haidt (Eds.), *Flourishing: Positive psychology and the life well-lived* (pp. 55–79). Washington, DC: American Psychological Association.
- Peterson, S. J. & Luthans, F. (2003). The positive impact and development of hopeful leaders. *Leadership and Organization Development Journal*, 24(1), 26–31.

- Rehman, S., Cao, Q., Latif, Y. & Iqbal, P. (2017). Impact of psychological capital on occupational burn-out and performance of faculty members. *International Journal of Educational Management*, 31, 455–469.
- Rotter, J. B. (1954). *Social learning and clinical psychology*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Rotter, J.B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological Monographs: General and Applied Psychology*, 80(1), 1–27.
- Rotter, J.B. (1990) Internal versus external control of reinforcement: A case history of a variable. *American Psychologist*, 45(4), 489-493.
- Salazar, J., Hubbard, S. & Salazar, L. (2002). The influence of locus of control on hotel managers job satisfaction. *The Journal of Human Resources in Hospitality and Tourism*, 1(2), 15–26.
- Scheier, M. & Carver, C. (1985). Optimism, coping, and health: Assessment and implications of generalized outcome expectancies. *Health Psychology*, 4, 219–247.
- Scheier, M. & Carver, C. (1987). Dispositional optimism and physical well-being: The influence of generalized outcome expectancies on health. *Journal of Personality*, 55, 169–210.
- Scheier, M., & Carver, C. (1992). Effects of optimism on psychological and physical wellbeing: Theoretical overview and empirical update. *Cognitive Therapy and Research*, 16, 201–228.
- Schneider, S. L. (2001). In search of realistic optimism. *American Psychologist*, 56, 250–263.
- Seeman, J. (1989). Toward a model of positive health. *American Psychologist*, 44, 1099–1109.
- Seligman, M. E. P. (1998). *Learned optimism*. New York: Pocket Books.
- Seligman, M. E. P. (2002). Positive psychology, positive prevention and positive therapy. In C. R. Snyder, & S. J. Lopez (Eds.), *Handbook of Positive Psychology* (pp. 3-7). New York, NY: Oxford University Press.
- Shaik, Z. & Buitendach, J. H. (2015). The relationship between work locus of control and psychological capital amongst middle managers in the recruitment industry of South Africa. *SA Journal of Human Resource Management*, 13(1), 12.
- Silvester, J., Anderson-Gough, F. M., Anderson, N. R. & Mohamed, A. R. (2002). Locus of control, attributions and impression management in the selection interview. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 75(1), 59-76.
- Snyder, C. R., Irving, L. & Anderson, J. (1991). Hope and health: Measuring the will and the ways. In C. R. Snyder & D. R. Forsyth (Eds.), *Handbook of social and clinical psychology* (pp. 285–305). Elmsford, NY: Pergamon.
- Snyder, C. R. (1993). Hope for the journey. In Based upon an address presented to the Southeastern Psychological Association, New Orleans, LA, Mar, 1991. Paul H. Brookes Publishing.
- Snyder, C. R. (1994). Hope and optimism. *Encyclopedia of Human Behavior*, 2, 535-542.
- Snyder, C. R. (1995). Conceptualizing, measuring, and nurturing hope. *Journal of Counseling & Development*, 73(3), 355-360.
- Snyder, C. R. (Ed.). (2000). *Handbook of hope: Theory, measures, and applications*. Academic press.
- Snyder, C. R. (2002). Hope theory: Rainbows in the mind. *Psychological inquiry*, 13(4), 249-275.
- Snyder, C. R., Ilardi, S., Michael, S. T. & Cheavens, J. (2000). Hope theory: Updating a common process for psychological change. In C. R. Snyder & R. E. Ingram (Eds.), *Handbook of psychological change: Psychotherapy processes and practices for the 21st century* (pp. 128–153). New York: John Wiley & Sons.

- Snyder, C. R., Rand, K. L. & Sigmon, D. R. (2002). Hope theory. In C. R. Snyder & S. Lopez (Eds.), *Handbook of positive psychology* (pp. 257–276). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Solmuş, T. (2004). İş yaşamı, denetim odağı ve beş faktörlük kişilik modeli. *Türk Psikoloji Bülteni*, 10(34-35), 196-205.
- Spector, P. E. (1982). Behavior in organizations as a function of employee's locus of control. *Psychological Bulletin*, 91(3), 482.
- Spector, P. E. (1988). Development of the work locus of control scale. *Journal of Occupational Psychology*, 61(4), 335-340.
- Stajkovic, A. D. & Luthans, F. (1997). A meta-analysis of the effects of organizational behavior modification on task performance: 1975–95. *Academy of Management Journal*, 40, 1122–1149.
- Stajkovic, A. D. & Luthans, F. (1998a). Social cognitive theory and self-efficacy: Going beyond traditional motivational and behavioral approaches. *Organizational Dynamics*, 26, 62–74.
- Stajkovic, A. D. & Luthans, F. (1998b). Self-efficacy and work-related performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 124(2), 240.
- Stajkovic, A. & Luthans, F. (2003) Behavioral management and task performance in organizations: Conceptual background, meta-analysis, and test of alternative models. *Personnel Psychology*, 56, 155–194.
- Sutcliffe, K.M., T.J. Vogus (2003) Organizing for Resilience In Cameron, K.S., J.E. Dutton, R.E. Quinn (Ed.), *Positive Organizational Scholarship: Foundations of a New Discipline*. San Francisco: Berrett-Khoeler, 94-110.
- Vancouver, J., Thompson, C. & Williams, A. (2001). The changing signs in the relationship between self-efficacy, personal goals, and performance. *Journal of Applied Psychology*, 86, 605–620.
- Vancouver, J., Thompson, C., Tischner, E. & Putka, D. (2002). Two studies examining the negative effect of self-efficacy on performance. *Journal of Applied Psychology*, 87, 506–516.
- Weinstein, N. (1989). Optimistic biases about personal risks. *Science*, 246, 1232–1233.
- Wood, R. E., Mento, A. J. & Locke, E. A. (1987). Task complexity as a moderator of goal effects: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 72, 416–425.
- Vroom, V. H. (1964). *Work and motivation*. NY: John Wiley & Sons.
- Wright, T. A. & Cropanzano, R. (1998). Emotional exhaustion as a predictor of job performance and voluntary turnover. *Journal of Applied Psychology*, 83: 486–493.
- Yeşilyaprak, B. (2000). Eğitimde rehberlik hizmetleri: okulöncesi eğitim-ilköğretim-ortaöğretim. Nobel Yayın Dağıtım.
- Youssef, C. M. (2004). Resiliency development of organizations, leaders and employees: Multilevel theory building and individual-level, path-analytical empirical testing. Unpublished PhD Thesis, University of Nebraska–Lincoln.
- Youssef, C.M. & Luthans, F. (2005). Resiliency development of organizations, leaders and employees: Multi-level theory building for sustained performance. In Gardner, W., B. Avolio ve F.Walumbwa (Ed.), *Authentic Leadership Theory and Practice*, Oxford, UK: Elsevier, 303-343.
- Youssef, C. M. & Luthans, F. (2006). Time for positivity in the Middle East: Developing hopeful Egyptian organizational leaders. In W. Mobley & E. Weldon (Eds.), *Advances in global leadership* (Vol. 4). Oxford, UK: Elsevier.

Research Article / Araştırma Makalesi

**AGILITY AND AGILE ORGANIZATIONS FROM
EMPLOYEES' PERSPECTIVES: A QUALITATIVE RESEARCH
IN THE CONTEXT OF THE SAAS BUSINESS MODEL**

Funda ÇETİN 

APP Samuray, Turkey, (fundacetin09@gmail.com)

Assoc. Prof. Ebru TOLAY 

Dokuz Eylül University, FEAS, İzmir, Turkey, (ebru.tolay@deu.edu.tr)

ABSTRACT

The primary purpose of this study is to learn the thoughts of individuals working in an agile organization about agility and contribute to the agility literature from the employee perspective. Through this aim, we conducted face-to-face interviews with 10 participants working in a SaaS (Software as a Service) company that provides software services to its customers. We analyzed the data through the MAXQDA 2022 Qualitative Data Analysis Program. When we examined the most preferred expressions to describe agility, 70 percent of the participants used the word "dynamic" 8 times and "innovation" 7 times. Half of the participants emphasized "stress" and "speed" 5 times each. More than 70 percent of the participants stated that the positive aspects of agility are "having a horizontal organizational structure" (19 times), "flexibility" (12 times), and "the existence of a dynamic and innovative environment" (11 times). On the other hand, we saw that "stress and job training pressure," repeated 17 times by 70 percent of the participants, was the most frequently emphasized negative aspect of agility. According to the participants, "adaptability to teamwork" and "being open-minded/ flexible" are the leading competencies that individuals working in an agile organization should possess. Studies examining employees' feelings and thoughts about agility are rare in the literature. This situation constitutes the original aspect of the present study.

Keywords: Agile Organizations, SaaS Business Model, Employees, Qualitative Research.

**ÇALIŞANLARIN PERSPEKTİFİNDEN ÇEVİKLİK VE
ÇEVİK ORGANİZASYONLAR:
SAAS İŞ MODELİ BAĞLAMINDA NİTEL BİR ARAŞTIRMA**

ÖZET

Bu çalışmanın temel amacı, çevik bir organizasyonda çalışan bireylerin çeviklik hakkındaki düşüncelerini öğrenmek ve çeviklik literatürüne, çalışan perspektifinden katkıda bulunmaktır. Bu amaç doğrultusunda, müşterilerine yazılım hizmeti sağlayan bir SaaS firmasında çalışan 10 katılımcı ile yüz

* This study was based on the master's term project titled "Working in an Agile Organization: A Qualitative Research in the Context of the SaaS Business Model" written by Funda Çetin under the supervision of Ebru Tolay in the Department of Business Administration at DEU.

yüze mülakatlar yapılmıştır. Elde edilen veriler, MAXQDA 2022 Nitel Veri Analizi Programı aracılığıyla analiz edilmiştir. Çevikliği tanımlamak için en fazla tercih edilen ifadeler incelendiğinde, katılımcıların yüzde 70'inin 8 kez "dinamiklik" ve 7 kez "yenilikçilik" sözcüğünü kullandığı saptanmıştır. Katılımcıların yarısı ise 5'er kez "stres" ve "hız" kelimelerini vurgulamıştır. Katılımcıların yüzde 70'inden fazlası çevikliğin olumlu yönlerinin "yatay bir örgüt yapısına sahip olma" (19 kez), "esneklik" (12 kez) ve "dinamik ve inovatif bir ortamın varlığı" (11 kez) olduğunu belirtmiştir. Katılımcıların yüzde 70'i tarafından 17 kez tekrarlanan "stres ve iş yetiştirme baskısının", çevikliğin en sık vurgulanan olumsuz yönü olduğu görülmüştür. Katılımcılara göre çevik bir organizasyonda çalışan bireylerin sahip olması gereken yetkinliklerin başında "takım çalışmasına uyum sağlayabilme" ve "açık fikirli/ esnek olma" gelmektedir. Literatürde çalışanların çeviklik uygulamaları hakkındaki duygu ve düşüncelerini nitel araştırma yöntemleri ile derinlemesine inceleyen araştırmalar nadirdir. Bu durum, mevcut çalışmanın özgün yanını oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Çevik Organizasyonlar, SaaS İş Modeli, Çalışanlar, Nitel Araştırma.

1. Introduction

The problem of how organizations can successfully deal with the volatility, uncertainty, complexity, and ambiguity environments (VUCA world) has been a dominant topic in both industry and academia for decades. Although agility is perceived as a buzzword and a new management trend, it is not a recent phenomenon. Although its history dates back to the 1920s, it came to the fore, especially in the 1960s, when some researchers developed concepts about how organizations would cope with the increasingly volatile environment. The term "agility" was proposed in the 1990s by Lehigh University in Pennsylvania researchers. Initially focused on agile production, later adopted in supply chain management, software development, production economics, and information technology. Zerfab & Colleagues (2018:7) emphasized that agility has gained real momentum as it was used by the software industry, where the concept is most widely applied today. The software world had difficulties meeting customer demands, fast production, and on-time delivery due to the inadequacy of traditional approaches in the 1990s, and they had to change and adapt to survive. A group of software developers, aware of the need for change, published the Agile Manifesto in 2001, which led to the emergence of the "Agile" approach designed to keep up with all conditions.

The agile approach has been the subject of essential studies since 2001, with the manifesto's publication. The literature generally focused on defining the concepts related to agility and determining its characteristics (e.g., Crocetto & Youssef, 2003; Sherehiy et al., 2007; Trzcielinski, 2007; Wandler, 2016; Zerfab et al., 2018; İnanır, 2020; İmamoğlu vd., 2021), agile methodologies (15th Annual State of Agile Report, 2021; The State of Agile HR 2020; Venkatesh et al., 2020; Rietze & Zacher, 2022), case studies of successful agile organizations (Sommer, 2019; Peterson, 2020; Çetinkaya & Akkoca, 2021; Al, 2022), managing the transition process to agile (Zhang & Sharifi, 2000) and agile HR practices (Gieles & Van der Meer, 2017; Saha et al., 2017; Blonde & Ekman, 2020; Ranaginghe & Sangaradeniya, 2021). There are also various studies conducted on individuals working in agile organizations. These studies measure organizational behavior variables such as job satisfaction, motivation, corporate culture, job performance, and workplace happiness (Melnik & Maurer, 2006; Sommer, 2019; Noronha, 2018; Dorp, 2019; Junker et al., 2021). On the other hand, no study has been encoun-

tered in the literature investigating the thoughts of employees working in an agile organization about agility.

In this context, this article examines employees' views on agility and agile organizations. In line with this goal, we conducted qualitative research in an international SaaS company. SaaS (Software as a Service) is a new software distribution model in which a provider licenses a requested application for customer service. Organizations are moving to the SaaS delivery model as it has proven to be one of the most promising service delivery models in the last few years. SaaS models are adopted and developed globally by small and medium-sized enterprises. In this model, companies establish a SaaS-based model in various functional areas such as customer relationship management, enterprise resource planning, and supply chain management; thus, companies do not need to invest in expensive hardware and software. It also relieves them of most IT (information technology) responsibilities of troubleshooting and maintaining software. Services are installed, assembled, and carried on by the systems of the SaaS provider. Users pay on a pay-per-use pricing model and get a flexible experience in terms of time and location of access. In addition, SaaS provides on-demand scalability and a short implementation time (Aleem et al., 2019:83).

This study approaches agile organizations from an “employee-oriented” and “micro” perspective and aims to contribute to business life and academic literature. In addition, we think it will be helpful to convey the views of individuals working in agile organizations, company managers who adopt an agile approach or plan to become agile, and individuals who are considering working in agile companies.

2. Conceptual Framework

The problem of how organizations can successfully deal with dynamic, unpredictable, and constantly changing environments has been a prevailing topic in the industry and academia for several decades. Many solutions such as networking, reengineering, modular organizations, virtual companies, high-performing organizations, empowerment, flexible manufacturing, and just-in-time manufacturing have been proposed to overcome this problem. One of the prominent among these suggestions for dealing with an unpredictable and uncertain environment is agile organizations (Sherehiy et al., 2007:445). An agile paradigm is an approach that considers it necessary to carry out software development activities in a project in an iterative (repetitive) and incremental life cycle, to produce value at the end of each cycle, and to have stakeholders and end users have a say in this cycle. Furthermore, the agile approach aims to accelerate the processes by using them effectively and documenting them when necessary (Keskinliç & Kahveci, 2019:1073-1074).

The basis of the agile working methodology is to meet the customers' needs quickly and flexibly. As a result, organizations move away from hierarchy in an agile organizational structure and turn into a more horizontal organization. This system is a business model with rituals, where there are no unnecessarily long meetings, and all employees feel valued. Furthermore, according to varying agile parameters, human resources departments change their annual strategies (Cönbez, 2020). In summary, agility helps a company succeed and increase its profits in competitive markets (Ragin-Skorecka, 2016:5). Below, we will explain the definition of the agile approach and its development process, and the characteristics of agile organizations.

2.1. Definition and Development of Agility

The word agility, which is of Persian origin, was used for the first time in the organizational sense in the report titled “21st Century Manufacturing Company Strategy,” published by the Iacocca Institute in 1991 (Candan et al., 2017:4-5). Kidd (1994) defined agility as a “proactive and rapid adaptation of enterprise elements to unpredicted and unexpected changes” (Sherehiy et al., 2007:445). According to a more comprehensive definition made by Yusuf et al. (1997:37), “agility is the successful exploration of competitive bases (speed, flexibility, innovation proactivity, quality, and profitability) through the integration of reconfigurable resources and best practices in a knowledge-rich environment to provide customer-driven products and services in a fast-changing market environment.” In another definition, “agility is the ability to create and respond to change to profit in a turbulent business environment” (Highsmith, 2002:xxiii). Rzepka & Bojar (2020:383) defined the concept as the “strategic ability of the organization to adapt to turbulent market changes.” According to Harraf et al. (2015:676-677), “agility enables adaptation and response and is increasingly linked to organizational success in today’s competitive environment.”

There is no consensus on the definition of agility. However, Ganguly et al. (2009:412) examined the essential elements of 12 descriptions of agility developed by different authors between 1991 and 2005 and found that the most emphasized standard features of agility were “speed,” “responsiveness,” and “focusing on customer needs.” Responsiveness and speed are critical for competition. In this context, quick response allows rapid and flexible adaptation by an agile organization of all components, including company goals, employees, and technology, to unexpected changes (Rzepka & Bojar, 2020:383). Due to the changing nature of competition, the inherent variability of the competitive environment, and the need for an organization to respond to the environment faster and more accurately, it has become necessary for an organization to be agile today.

Agility emerged nearly 30 years ago due to volatile economic environments and global competition. In the early 1990s, when the IT sector began to rise, a problem described as “application delivery delay” or “application development crisis” was encountered in software development. This problem is based on the slow progress of the processes despite the development of technology, the delivery times exceeding expectations, and the inadequacy of traditional project management methods such as the Waterfall Approach to solve these problems. This model is designed to not move on to the next development phase until the previous one has been completed. Progress flows downward, similar to how rushing water flows downwards from a height; hence, the name “waterfall” was conferred on this programming model. In this approach, it is essential to stick to the plan set at the beginning of the project. It means that any changes that may be necessary during the process cannot be made. In addition, the planned product is offered to the market in the waterfall approach, even if it takes years to complete. However, when this happens, sometimes the product appears to be outdated. Therefore, this approach may lead to delays in product delivery or delivery of a product that is not suitable for the market (McCormick, 2012:3-6).

Cockburn & Highsmith (2001:120-121) stated that technology and software are changing daily, traditional methods are outdated, and these methods do not always yield the desired results in every situation. Practitioners recognized that new practices are necessary to better

cope with changing requirements and concluded that these new practices should offer “productive rules,” be people-oriented and flexible, rather than “overarching rules” that deteriorate rapidly in a dynamic environment. Different methods were constantly sought to solve these problems in production; thus, Scrum, one of the most widely used agile methodologies today, has emerged. The concept of Scrum was first used by Japanese scientists Takeuchi & Nonaka in the article “The New New Product Development Game,” published in the Harvard Business Review in 1986. This article explains the characteristics of teams that develop products in complex environments. The structure of these teams is likened to rugby players’ movements, and the rugby term Scrum is derived from this. According to the authors, “a holistic or ‘rugby’ approach - where a team tries to go the distance as a unit, passing the ball back and forth-may better serve today’s competitive requirements. Under the rugby approach, the product development process emerges from the constant interaction of a hand-picked, multidisciplinary team whose members work together from start to finish. Rather than proceeding in defined, highly structured stages, the process proceeds through the interaction of team members. For example, a group of engineers may begin designing the product before all the results of the feasibility tests are available. Alternatively, the team may be forced to reconsider a decision due to later information. However, the team does not stop then but engages in iterative experimentation. This situation continues in even the latest phases of the development process” (Takeuchi & Nonaka, 1986:138).

Jeff Sutherland and Ken Schwaber, known as the creators of Scrum, contributed to creating the Agile Manifesto in 2001. They named the approach they developed, inspired by the article “Scrum,” and presented the “Scrum Development Process” paper together at a conference held in Austin, Texas, in 1995. However, despite these developments, the problems experienced in the software field have not been fully resolved. For this reason, at the beginning of the 2000s, a group of software developers started meeting to find ways to provide faster service and solve problems. After the Oregon meeting, 17 software developers (Kent Beck, Ward Cunningham, Arie van Bennekum, Alistair Cockburn, Jeff Sutherland, Ken Schwaber, et al.) came together in Utah in 2001 and, within a few days, created the “Agile Software Development Manifesto” (Highsmith, 2002:xxviii). The manifesto sets out four core values (agilemanifesto.org/iso/en/manifesto.html, 2001):

- *“Individuals and interactions* over processes and tools,
- *working software* over comprehensive documentation,
- *customer collaboration* over contract negotiation,
- *responding to change* by following a plan.”

While the developers accepted the value of the items on the right, they stated that they found the items on the left more valuable. An additional 12 principles have been published to clarify the values outlined in the manifesto (<https://agilemanifesto.org>, 2001). Set off by this manifesto, much research regarding agility has explicitly focused on agile software development and showed that agile methods might benefit project teams, reduce costs, and enhance quality (Wendler, 2016:442). For example, Highsmith (2002) identified the most important principles of agile development from his point of view in his work “Agile Software Development Ecosystems,” such as providing value to the customer and focusing on individual devel-

opers and their skills. The author also presented all the critical agile methods, such as Scrum and Extreme Programming, in his work. Pathak & Saha (2013:270-276) examined different agile practices in their “Review of Agile Software Development Methodologies” study and compared them with traditional process methods. They also compared the positive and negative aspects of applying these agile processes to research projects and pointed out the difficulties in adapting agile methods. Theocharis et al. (2015:149-166) conducted a literature study that resulted in various development approaches. The approaches described are generally a combination of traditional approaches and agile methods. They called these combinations “hybrid approaches” and introduced the Water-Scrum-Fall way, a variety of the Scrum and Waterfall model, as the most common method.

2.2. Definition and Characteristics of Agile Organizations

The concept of agility was used in the area of production. Then its assumptions were related to other functions of an organization. Such an opinion resulted in the emergence of an “agile organization” (Rzepka & Bojar, 2020). An agile enterprise is a meta-concept introduced by Goldman, Preiss, Nagel & Dove (1991). The essence of an agile enterprise is to find and use opportunities in its market environment by using its primary asset – knowledge. Organizational agility depends on members’ knowledge, experience, inventiveness, and information. According to Ragin-Skorecka (2016:5-6), “an agile enterprise activates social capital and involves customers in creating value. An organization must be agile to grab the opportunities emerging in its surroundings and reconfigure itself to respond quickly to customers’ needs.” Rzepka & Bojar (2020:384) emphasized “the ability of an agile organization to react correctly and rapidly to turbulent changes in the market environment, monitor competitive markets with unique resources, and build successful relationships with customers, suppliers, and competitors.”

Based on these explanations regarding the agile organization, it is possible to define the phenomenon of “organizational agility,” which is closely related to the concept. For example, Putnik (2001:79) described organizational agility as “the capability for fast adaptability or fast reconfigurability to respond rapidly to the market or customer demand changes.” In this context, we can define “enterprises that learn quickly by combining their agility ability with the organization’s functions, adapt quickly to the environment, are ready for change, create an organizational culture in this direction, and adopt agile methodologies” as *agile organizations*.

According to Highsmith (2002), “companies must determine what level of agility they require to remain competitive. Agility is only an advantage relative to competitors – a copper mining company does not need to be as agile as a biotechnology firm.” Today, it is known that large world-renowned companies such as Google, Adobe, Amazon, Netflix, and General Electric are agile organizations. When these agile companies are examined, it is understood that they have some standard features. Customer focus, collaboration, fast learning, open communication, flexibility, and fast decision-making are just a few of these features. Zerfaß et al. (2018:9) stated that agile enterprises must adapt quickly to changes within their business environment. They require four capabilities: performance, flexibility/adaptability, responsiveness, and speed. Based on some research in the literature, the authors also suggested that aside from speed and flexibility, stability is also a significant catalyst for organizational performance. According to these authors, “agile organizations master the paradox – they are both stable and dynamic simultaneously.”

Alton (2017) listed the main features of agile culture in his article titled “Why Agile Work Cultures are so Important to Millennials”:

- *Flexibility*: Agile work cultures are flexible in almost every respect. When a problem arises, there is not just one way to solve it or one person responsible for solving it. Instead, the team works together to find the best solution.
- *Responsibility distribution*: Agile environments are also more fluid when assigning responsibilities. Rather than having a strict division of labor, there may be overlap and redundancies.
- *Fast response times*: Agile work environments prioritize speed in adopting new standards and policies or literal speed when addressing a new problem.
- *Autonomy*: Most agile work cultures also have a heightened sense of autonomy; employees have more leeway and freedom to do work how they see fit.
- *Little formalities*: Agile work environments have minimal formal structures dictating how work is supposed to be accomplished. They have leaders rather than managers and best practices rather than strict rules. As a result, documentation and procedural requirements are sparser, and there are fewer hierarchies and bureaucracies.

Goldman, Nagel & Preiss (1995) state that there are four aspects of agility in an organization: (1) providing value to the customer, (2) readiness for change, (3) valuing human knowledge and skills, and (4) establishing virtual partnerships. The first three elements refer to the lean concept. However, the fourth one is specific to agile organizations (Ragin-Skorecka, 2016:5-7).

2.3. Research Studies on Employees in Agile Organizations

Since the publication of the “Agile Manifesto,” the number of articles on agility has been overgrowing. However, these studies generally describe the characteristics that agile organizations should have, the role of leaders in such organizations, or case studies about how successful agile companies in the business world have achieved this. It is noteworthy that the studies reflect how it feels to work in such organizations; in other words, the perspectives and attitudes of the employees of agile companies are limited. However, as seen from the research examples presented below, studies examining the effects of agile transformation or agile practices on employees or agile teams are more common.

One of the studies on this subject is in Melnik & Maurer’s (2006:32) article “Comparative Analysis of Job Satisfaction in Agile and Non-Agile Software Development Teams.” The study examined whether job satisfaction was related to the development processes used among various teams, regions, and employees. They found a moderately positive relationship between experience level with agile methods and job satisfaction. In addition, studies show that the satisfaction level of employees in agile teams is twice as high as those of employees in non-agile teams. Similarly, Noronha (2018:3) conducted qualitative research by exploring the perceptions of IT employees about agile practices and their effects on organizational culture. As a result of the study, indications were obtained that agile methods can produce changes in 10 organizational culture factors: communication, flexibility, control, collaboration, innova-

tion, feedback, the pressure of work, visibility of tasks, focus on the customer, and continuous improvement. Another research conducted in this area is Dorp's (2019:4) study titled "Agile Teams: Experienced Work Characteristics and Their Effects on Employees' Perceived Job Performance and Happiness at Work." As a result of the research, three significant relationships were determined regarding the characteristics of the job: (i) Decision-making autonomy related positively to work engagement, (ii) autonomy in working methods related positively to organizational citizenship behavior, and (iii) feedback from others were also positively related to work engagement.

The article "Agile Transformation at LEGO Group" covers the first results of the agile transformation implemented in LEGO's two central digital departments. According to these results, it is understood that the responsiveness of digital deliveries has increased, and significant improvements have been made in response time to change in many areas, from market participation to digitalization in production. In addition, project delivery time has been reduced from months to weeks compared to the traditional development approach. According to Sommer (2019:20), one of the most important findings is that "the new way of working has improved the motivation and satisfaction among employees in the two departments that kicked off the Agile transformation and contributed to a significant positive increase in the yearly employee motivation and satisfaction survey score."

Peterson's (2020) master's thesis, "Agile Practices in Commercial SaaS Teams: A Case Study on the Adoption of Agile Practices in Non-Software Teams," concluded that introducing agile methods to commercial teams benefits the organization and helps teams solve more complex problems. However, Venkatesh et al. (2020:733-734) emphasized that despite their popularity and benefits, it is unclear how agile methods affect work exhaustion in software developers and how developer skills play into this effect. In this context, the authors tested their research model in a field study among 1894 software developers in 217 project teams that used agile methods. The results showed that the agile approach facilitates the achievement of unambiguous role perceptions and reduces work exhaustion in developers, particularly if developers possess the organizational skills to interact with others in their organization effectively.

Research that approaches agile implementation from employees' perspective is Roosendaal's (2021) master's thesis named "Employees' Perspective on the Impact of Agile Implementation on Knowledge Sharing: A Qualitative Study in a Large Multi-National Company." This study presents findings on how a change towards agile project management can impact knowledge sharing in an IT department of a large multinational company. One of the critical findings of the research is that even teams that work with agility are highly self-organized and have responsibility. Due to its strategic nature, employees cannot independently solve the difficulties of knowledge sharing. Junker et al., (2021:1) developed a new multilevel agile working model. They tested this model in a sample of 114 teams (476 individuals) undergoing an agile transformation at a large German transport and logistics organization. Teams at the end of the agile transformation scored significantly higher on agile work practices, proactivity norms, and team performance than at the beginning.

It is assumed that the introduction of agile work practices positively affects work characteristics and, in turn, the well-being of employees. However, because there is only very little and methodologically limited empirical research on this topic, Rietze & Zacher (2022:1) devel-

oped and tested a model on the direct and indirect relationships between agile work practices, resources, job demands, and occupational well-being. Data from 260 employees working in agile development teams who participated in two surveys approximately six weeks apart. As a result of the research, agile work practices negatively affect emotional fatigue through lower job demands. At the same time, agile work practices also positively and indirectly affect emotional engagement through higher job resources.

Schloegel et al., (2018) emphasized that “driven by demographic change, employees of different age groups would need to work closely together in agile software development in the future. However, age stereotypes can hinder many aspects of communication, cooperation, and coordination in these self-managed teams.” In this context, they conducted a quantitative survey at the individual level with 464 employees in two software development companies to identify and differentiate age stereotypes in agile software development. They revealed that employees in agile software development showed a bias in general performance expectations, favoring middle-aged employees over younger and older employees. They also found that younger developers hold the strongest negative age stereotypes, and older developers suffer the most from stereotypes. Based on these findings, the authors emphasized that when an older or younger employee joins a team, managers should take formal or informal precautions against stereotypes.

As summarized above, studies investigating the opinions of individuals working in agile organizations about agility and agile organizations are extremely limited in the literature. However, more detailed research and analysis of the perspectives and attitudes of employees can provide important information to both potential candidates considering working in such organizations and the founders and senior managers of these companies. In addition, it is thought that determining the essential competencies of agile organizations and the personnel working in these organizations from the employee’s perspective will contribute to the literature. Therefore, the research carried out in a SaaS company, a business model with special qualifications designed in this direction, is presented below.

3. Research Design

The primary purpose of this research is to learn the thoughts of individuals working in an agile organization about agility, thus contributing to the agility literature from the employee perspective. In this study, we designed *qualitative research* to determine how employees working in an agile company define the concept of agility and what kind of attitudes they have about working in an agile organization. The general approach of the research is the *inductive approach*, which provides a general idea by looking at a limited number of examples.

The design of the research is a “*case study*.” Case studies are beneficial when one needs to have a deep understanding of a particular problem or situation and can identify cases rich in information that can be learned from a few examples. A case can be a person, an event, a program, a critical incident, or a community. Regardless of the unit of analysis, a qualitative case study seeks to describe that unit in depth, in detail, in context, and holistically. The more a program aims at individualized outcomes, the greater the appropriateness of qualitative case methods (Patton, 1987:19). The case study pattern in the research is the “holistic single-case design.” (Yin, 2006). Single-case designs have a single unit of analysis (an individual, an insti-

tution, a program, a school, etc.). The holistic single-case method studies extreme, contradictory, or idiosyncratic situations that do not meet general standards. Accordingly, the holistic single-case design is suitable for this research, which was conducted in a SaaS company with a unique structure and working methods. It is natural for a company showing these characteristics to be the subject of a study alone because there are not many companies that have similar features (Yıldırım & Şimşek, 2013:326).

3.1. Sample

In this research, we used Patton's (1987) "*typical case sampling method*," one of the *purposeful sampling methods*, as we aimed to provide information about the typical features of SaaS companies and their agile working methods. The purpose of typical case sampling is to describe and illustrate what is familiar to those unfamiliar with the setting (Suri, 2011:68). In this method, if the researcher wants to introduce a new application, they can identify one or more of the most typical situations in which this application is made and study them. The aim is to have an idea about a specific field or to inform those who do not know this field, subject, application, or innovation (Yıldırım & Şimşek, 2013:138).

The current research focused on a single SaaS technology company that provides cloud-based software services to its customers. The company offers the next generation of virtual try-on technology to industry-leading retail companies worldwide. Adopting a customer-oriented and fast production approach, the company is an agile organization and uses Scrum and Kanban methodologies. The team consists of individuals dedicated to changing the way of people shop and utilizing augmented reality in various industries. That team has engineers, user experience designers, technology experts, and business strategy consultants.

Excluding the employees of outsourcing companies, there are 41 employees in the firm. So, the population of our case study is 41 employees, 10 of whom agreed to interview us. Although others stated that they wanted to participate in the research, they could not due to their busy work schedules. Therefore, we think that our interview with a quarter of the employees of this company, which has different characteristics from other types of organizations, is a sufficient sample size for qualitative research. In addition, since agile organizations have very sharp and distinctive features, the answers were similar, and repetitions started from the first few interviews. Accordingly, it is possible to say that we have reached the saturation point in the responses we received from 10 people.

3.2. Data Collection

Within the framework of the research approach, we applied to the Social and Human Sciences Research and Publication Ethics Committee of the university we are affiliated with and obtained the ethics committee permission (dated 12.04.2022, decision numbered E-87347630-659-240964 / 14). The data collection process started on April 20, 2022, and ended on May 20, 2022. After informing the participants about the content and purpose of the research, we asked six open-ended questions about agility and agile organizations:

- Which words do you use to describe agility?
- What are the positive aspects of agility for you?

- What do you think are the negative aspects of agility?
- What do you think are the competencies that individuals working in an agile organization should have?
- Were your expectations before working in an agile company met?
- Would you like to continue working in an agile organization in the future based on your experience?

We conducted the interviews in an environment where the participants could express themselves comfortably and where we could record audio. Then, we transferred the interview recordings, which took about 20-30 minutes, to the Office program.

3.3. Data Analysis

We used *content analysis*. Thus, we transferred the data to the MAXQDA 2022 and read and coded the answers given by each participant. In the next stage, we determined the categories by combining the codes that formed a meaningful whole. Then, we completed the process of editing the codes by applying appropriate strategies to ensure the validity and reliability of the qualitative research. In the literature, it is stated that various methods or techniques can be used to increase the validity and reliability of qualitative research (Altunay et al., 2014; Erlandson et al., 1993; Guba & Lincoln, 1982; Merriam, 1995; Noble & Smith, 2015; Yıldırım & Şimşek, 2013). Therefore, the methods we used in the present research can be explained as follows:

- We used the “*peer examination method*” to ensure the research’s **credibility** (internal validity). We asked a peer who has knowledge about agility and is an expert in qualitative research methods to examine the data and comment on the plausibility of the emerging findings. The peer provided feedback by critically looking at the processes, from the research design to the data collected, their analysis, and the writing of the results. Then, in line with the suggestions from the peer, we reviewed the codes and made the necessary corrections. We also used the “*member checks method*” in our research. For this, we summarized, asked participants for their opinions on these accuracies, and got their approval after the interviews.
- We used the “*thick description method*” to ensure the research’s **transferability** (external validity). For this, we tried to provide enough information about the phenomenon under study so that readers can determine how closely their situations match the research situation and whether findings can be transferred. In addition, we gave “*direct quotations*” from the participants’ statements about the determined categories in reporting the results. We conducted the research in a SaaS organization that adopts agile working methods and has different characteristics and dynamics. We also selected the participants from among the employees of this company. In this context, we can say that we used the “*purposive sampling method*” as a strategy to increase the transferability of this research.
- To perform an “*audit trail*” strategy, we described how collected data and categories were derived and made decisions for the inquiry. In addition, based on the literature, we can say that the *peer examination* method we use to increase validity will also improve **consistency** (internal reliability).

- To increase the **confirmability** (external reliability) of the research, we gave detailed explanations about the participants, the environment in which conducted the investigation, the conceptual framework used in the data analysis, and the analysis methods. We also tried to increase external reliability by keeping the raw data of the research in case other researchers request it or to make comparisons with further research in the future (*confirmability audit*).

4. Findings

Information on the profiles of the ten employees participating in the research is shown in Table 1. Accordingly, three of the participants are female, and 7 are male. Ages range from 24-to 26, and all participants are undergraduates. The occupational/job information of the participants is in the last column of the table. Accordingly, four participants are software engineers, and two are Augmented Reality (AR) Creators. In addition, there is also a finance professional, a customer success manager, a product owner, and a growth specialist.

Table 1: Participants

	Gender	Age	Occupation	Job/Task
Participant 1	Male	25	Computer Engineering	Software Engineer
Participant 2	Male	26	Business Administration	Finance Expert
Participant 3	Male	26	Geological Engineering	Customer Success Manager
Participant 4	Female	26	Computer Engineering	Software Engineer
Participant 5	Female	26	Industrial and Product Design	AR Creator
Participant 6	Male	26	Architecture	AR Creator
Participant 7	Male	26	Architecture	Product Owner
Participant 8	Male	25	Computer Engineering	Software Engineer
Participant 9	Male	24	Computer Engineering	Software Engineer
Participant 10	Female	25	Business Administration	Growth Specialist

4.1. Findings Related to the Words Used by Participants to Define Agility

The most preferred expression of the participants to describe agility was the word “dynamic,” and 70 percent of the participants (7 people) emphasized this word eight times (Table 2). In addition, 70 percent of the participants used the word “innovative,” and 50 percent used the words “stressful” and “fast.” In the analysis, it is noteworthy that some of the participants used the expression “orderly,” some of them used “chaotic,” and some of them used both “orderly and chaotic” when describing agility. For example, P2 expressed his thoughts on agility as “Order in chaos...” while P7 said, “Ordinary but chaotic!”.

Table 2: Findings related to the words used by participants to define agility*

Codes	Code Frequency	Code Percentage	Participant Frequency
Dynamic	8	15.0	7
Innovative	7	13.2	7
Stressful	5	9.4	5
Speed	5	9.4	5
Orderly	5	9.4	4
Equality - Horizontal Structure	5	9.4	3
Customer-oriented	4	7.5	3
Chaotic	4	7.5	3
Flexible	3	5.6	3
Result oriented	2	3.7	2
Teamwork	2	3.7	2
Open to learning	2	3.7	2
Fun	1	1.8	1

*The “code frequency” in the tables is the number of times a participant refers to a particular concept/code in his/her speech; “Participant frequency” shows how many participants refer to a concept.

4.2. Findings on the Positive Aspects of Agility

Eighty percent of the participants emphasized the “horizontal organizational structure” as a positive agility feature. For this category, we can give the following statements of three participants as examples:

P2: “We determine the path and put everything on the table.”

P3: “I like that it is not hierarchical and does not involve many authorities or people to make a decision.”

P10: “I always did my internships in corporate companies. Therefore, I can easily compare it to where I am now. Institutional and hierarchical places made me nervous, and I feared making mistakes. I thought they would get angry with me if I stopped working, and I was always nervous. I do not feel such pressure in the agile organization where I work.”

Another category, “flexibility,” was mentioned 12 times by 70 percent of the participants. In this category, some participants emphasized the flexibility of working hours. For example, P10 said, “*One of my favorite features of agility is the flexibility of working hours.*” Finally, some participants mentioned the flexibility of the process. For example, P9 stated that he finds it positive that “*the plans are flexible and can be changed during the process when necessary.*”

Another category most frequently mentioned, “Constant Change – Innovation – Dynamism - Speed,” was emphasized 11 times by 70 percent of the participants. Although these concepts may have different meanings, they were gathered under a single category, assuming that the participants used them for related and close purposes. In this category, we can give examples of the following sentences of two participants:

P3: “I am happy to work in a place where the action is taken faster, and we can see the results faster.”

P4: “I like to reciprocate, and Agile is a structure that enables me to reach this result quickly. Dynamic, easy to accelerate, and constantly to change.”

We see that “openness to learning,” repeated ten times by 7 participants, is vital for employees. For example, P3 expressed his opinion on this issue: “*My favorite aspect of working in an agile company is that I am constantly in different conditions and processes. It also helps me add more to myself and contribute to my personal development.*”

Table 3: Findings on the positive aspects of agility

Codes	Code Frequency	Code Percentage	Participant Frequency
Being away from hierarchical structure – Horizontal organizational structure	19	21.1	8
Flexibility	12	13.3	7
Continuous Change-Innovation-Dynamism-Speed	11	12.2	7
Openness to Learning-Development	10	11.1	7
Teamwork	9	10.0	5
Result oriented	7	7.7	5
Measurability of Performance - Accountability	6	6.6	4
Autonomy-Initiative	6	6.6	3
Planned-Regular Work	6	6.6	3
Productivity	3	3.3	2
Customer-oriented	1	1.1	1

4.3. Findings on the Negative Aspects of Agility

“Stress and pressure to get the job done on time,” repeated 17 times by 7 participants, is the most frequently emphasized negative aspect of agility. Notably, this code has a rate of nearly 40 percent (38.6) of all codes related to the negative features of agility (Table 4). Most participants emphasized that pressure to get the job done on time causes stress. For example, P2 expressed his thoughts on this subject: “*The stress level increases because we also determine the duration of doing a job. Therefore, the pressure of not being able to complete the work creates stress.*”

Interestingly, the participants used “speed, dynamism, customer orientation, and flexibility” to express both positive and negative aspects of agility. For instance, P2 used the following expressions: “*The positive aspects of agility can cause negative aspects.*” P7 also stated that customer focus can be positive and negative: “*Getting much feedback from customers, although beneficial, can prolong processes.*” Finally, evaluating flexibility positively and negatively, P6 said: “*As much as I like flexibility, I think there is a possibility that some employers can exploit flexibility. For example, the lack of specific working hours may lead to the employer’s perception that they can employ staff whenever they want.*”

Four participants stated that due to the dynamism and speed, they sometimes cannot concentrate enough on the details and therefore get stressed. For example, P3 said, “*Although I find dynamic and fast-moving processes more effective and useful, sometimes I feel that I have a superficial knowledge of the subject I am working on when we move agile without knowing much about the event. So sometimes, I want to go deep and do long research.*” P7 stated that “*Being fast can sometimes increase stress and pressure.*” Accordingly, we conclude that some agility features are perceived by employees positively and negatively.

Table 4: Findings on the negative aspects of agility

Codes	Code Frequency	Code Percentage	Participant Frequency
Stress and pressure to get the job done on time	17	38.6	7
Speed and dynamism	9	20.4	4
Customer-oriented	5	11.3	3
Too many meetings	5	11.3	2
Flexibility	3	6.8	2
Performance-reward-effort relationship	2	4.5	1
Coordination problems between teams	2	4.5	1
The problem of adapting new members to the agile culture	1	2.2	1

4.4. Findings Regarding Competencies That Employees Should Have

Participants most frequently stated competence was “adapting to teamwork” (6 times). This competence is followed by “being open-minded and flexible” (5 times). Two competencies emphasized four times were “energetic” and “openness to learning and development.” Quick and practical thinking competence was repeated three times. By coding the answers, we determined 20 employee competencies, and participants repeated these competencies 42 times (Table 5).

Table 5: Findings regarding competencies that employees should have

Codes	Code Frequency	Code Percentage	Participant Frequency
Ability to adapt to teamwork	6	14.2	6
Open-minded and flexible	5	11.9	4
Energetic	4	9.5	4
Open to learning and development	4	9.5	3
Quick and practical thinking	3	7.1	3
Solution-oriented	2	4.7	2
Ability to adapt to rapid change	2	4.7	2
Ability to manage a crisis	2	4.7	2
High communication skills	2	4.7	2
Ability to fulfill the requirements of more than one role / have multiple skills	2	4.7	1
Calmness	1	2.3	1
Self-disciplined	1	2.3	1
High motivation	1	2.3	1
Proactive	1	2.3	1
Inquisitive	1	2.3	1
Ability to focus on the goals of the organization	1	2.3	1
Ability to empathize	1	2.3	1
Ability to take responsibility	1	2.3	1
Self-confident	1	2.3	1
Be patient	1	2.3	1
Total	42	100.0	

4.5. Findings Related to Meeting the Expectations

Three categories emerged in the analysis to determine the level of meeting the employees' expectations. The first category includes the answers of 4 participants whose expectations were partially met. The statements of two participants, who stated that they were somewhat satisfied, are as follows:

P1: "I expected the Agile structure to be more agile. The fact that it includes too many meetings makes it a bit cumbersome, in my opinion. Half the week is spent with meetings. It did not meet my expectations, but other than that, it was what I expected."

P9: "I encountered things close to what I heard and learned from my environment, but I also encountered different situations. So, I can say both yes and no."

In addition, 30 percent of the participants stated that their expectations were met, and the other 30 percent indicated that they did not know about agile companies before. Therefore, they did not have any expectations when they started working in the company (Table 6).

Table 6: Findings related to meeting the expectations

Codes	Code Frequency	Code Percentage	Participant Frequency
My expectation was partially met	4	40	4
My expectation was met	3	30	3
I had no expectations/knowledge before	3	30	3

4.6. Findings on intention to continue working in an agile organization

We saw that most participants (60 percent) always prefer to continue working in an agile organization (Table 7). On the other hand, 40 percent of the participants stated that agile organizations could be tiring at later ages. Thus they may turn to a more stable organization and job in the future. The statements of three participants can be given as examples in this context:

P1: “It will depend on my energy. Constant change and speed are at the forefront in such companies. If I reach a certain age and feel tired, I may not be able to tolerate this stress and tempo. In that case, I can consider working in a more stable and corporate company.”

P2: “For now, I would consider working in such a system. Because in corporate companies, everything is stable, and you can contribute less to yourself. Hours and things to do are always clear, but you always learn something in agile SaaS companies because something is always changing. Also, I can learn a lot from my friends because we work as a team. However, I would like to work in a corporate company after a certain level because it is very stressful. I want to work without forcing myself.”

P7: “For now, yes, because I am learning a lot and like the flexible way of working. However, I may prefer to work more slowly and with less stress in the future.”

When we examined the participants’ statements, we understood that there was no negative result about the desire to work in agile organizations. However, we understood that after a while, especially at older ages, people may prefer not to work in these organizations on the assumption that the dynamic structure of agile organizations can be stressful and tiring.

Table 7: Findings on intention to continue working in an agile organization in the future

Codes	Code Frequency	Code Percentage	Participant Frequency
Always keep working in an agile organization	6	60	6
Do not consider working in a non-agile organization in the future	4	40	4

5. Discussion and Conclusion

This research, conducted to determine the participants' attitudes towards agility, was conducted through face-to-face interviews. Accordingly, we transferred the data to the MAX-QDA 2022 program and coded and analyzed each participant's answers. As a result, we can summarize the findings of the research as follows:

- The most frequently used words to describe agility were dynamism, innovation, and stress. These concepts are consistent with the agility literature (Yusuf et al., 1999; Highsmith, 2002; Ganguly et al., 2009; Rzepka & Bojar, 2020).
- Employees evaluated some features of agility, such as speed, dynamism, flexibility, and customer focus, both positively and negatively. This situation is based on the fact that although these concepts have some advantages, they also have disadvantages for employees.
- The most critical competencies that employees in an agile organization should possess are adaptability to teamwork, being open-minded and flexible, high energy, and openness to development and learning. These findings are also consistent with the results of other studies in the literature (for example, Breu et al., 2002; Smith & Dickson, 2003; Sherehiy et al., 2007; Zerfaß et al., 2018; Sucu, 2020).
- We received three different responses to whether working in an agile organization met the expectations of employees: (i) those who had no expectations because they had no prior knowledge of agile organizations, (ii) those whose expectations were met, and (iii) those whose expectations were partially met.
- Sixty percent of the participants stated that they intend to continue working in an agile organization due to the non-hierarchical and flexible structure of agile organizations. However, participants considering working in a non-agile organization stated that agile organizations' fast, dynamic, and stressful systems would be tiring. Considering that the participants are between the ages of 24 and 26, we can conclude that the age variable has a predictive effect on the willingness to work in agile organizations. In addition, all participants emphasized that they prefer agile organizations to traditional organizations in their current age.

Study findings can support the decision-making of companies planning to adopt agile practices and look for more information about the values and behaviors that agile methods can drive. Based on these findings, we can suggest the followings for employees, managers, and owners of these companies:

- Stress and the anxiety of completing the work on time stand out among the negative features of agile organizations. Therefore, it would be beneficial for the owners and managers of such companies to focus on this issue. In such organizations, where an employee-oriented approach is dominant, managers should minimize the stress and pressure perceived by the employees. First, they should ensure that the job description is clear and job delivery times are determined realistically. Especially in the software industry, it is essential to decide on the duration (effort) of the work to be done by the software developers since the determination of these deadlines by the senior management may lead to incorrect delivery times and increase employee stress. In addition, harmonizing the departments/teams on delivery times and informing the customer about this will help reduce the pressure.

- Since agile organizations are always in conditions of change, all teams and departments should be aware of each other. Therefore, meetings are of great importance and are held frequently. While these meetings play a crucial role in agile organizations, they emerged as a negative feature in this research as they divide the workflow. Teams who complain about the frequency of meetings can be advised to arrange their meeting calendars in line with their working dynamics. In addition, anything that is wrong or believed to be unhelpful in the agile system can be changed. For example, the team does not have to hold a meeting if no one has a topic to convey in that day's daily session. Determining the dynamics should be at the initiative of the teams.

The most crucial limitation encountered in the study is that the number of people we could interview was limited to 10 because the employees were very busy during the interview process. We can advise researchers to conduct in-depth interviews with more individuals working in agile organizations. They can investigate the problems the employees experience regarding speed, dynamism, overly customer-focused, harmony between teams, and what kind of solutions they think are beneficial to solve these problems.

We thought that the findings of this research contribute to the Management and Organization (Organizational Behavior and Human Resources Management) literature in terms of revealing the views of individuals working in agile organizations about the basic features, positive and negative aspects of these organizations, and the competencies that employees should have. In addition, we can say that it gives ideas to individuals, managers, and business owners who want to work or has worked in such organizations by presenting agile organizations from employees' perspectives.

Conflict of Interest

The authors have no conflicts of interest to declare.

Contribution Statement

The authors contributed to this study equally.

References

- Al, B. (2022). The relationship of information management and organizational agility: An application on the banking sector. *OPUS– Journal of Society Research*, 19(45), 158-170.
- Aleem, S., Batool, R., Ahmed, F. & Khattak, A. (2019). Guidelines for key organizational factors for SaaS organizations. In *Proceedings of the 2019 3rd International Conference on Big Data Research*, November, 83-87.
- Alton, L. (2017). Why agile work cultures are so important to millennials. Retrieved March, 2022, from <https://www.forbes.com/sites/larryalton/2017/10/17/why-agile-work-cultures-are-so-important-to-millennials/?sh=3e2022982fd2>
- Altunay, E., Oral, G. & Yalçinkaya, M. (2014). A qualitative research about mobbing implications in educational institutions. *Sakarya University Journal of Education*, 4(1), 62-80.
- Blonde, S. & Ekman, F. (2020). Evaluating the agile transformation process from an HR's perspective (Master Thesis). Linköping University, Sweden.

- Breu, K., Hemingway, C. J., Strathern, M. & Bridger, D. (2002). Workforce agility: The new employee strategy for the knowledge economy. *Journal of Information Technology*, 17(1), 21–31.
- Candan, A., Bilal, Ç. & Seker, S. E. (2017). Agility in organizations. *YBS encyclopedia*, 4-5.
- Cockburn, A. & Highsmith, J. (2001). *Agile software development: The business of innovation*. IEEE computer, 120-122.
- Cönbez, H. (2020). How fit your employee profile is to the ‘T-shape model’? *Platin*. Retrieved March, 2022, from <https://www.platinonline.com/dergi/calisan-profiliniz-t-shape-modeline-ne-kadar-uygun-1056772>
- Croccitto, M. & Youssef, M. (2003). The human side of organizational agility. *Industrial Management & Data Systems*, 103(6), 388-397.
- Çetinkaya, F. F. & Akkoca, Y. (2021). The mediating role of organizational communication on the relationship between strategic leadership and organizational agility. *Mehmet Akif Ersoy University Journal of Economics and Administrative Sciences Faculty*, 8(1), 66-84.
- Dorp, T. (2019). *Agile teams: Experienced work characteristics and their effects on employees’ perceived job performance and happiness at work* (Master Thesis). Utrecht University.
- Erlanson, D. A., Harris, E. L., Skipper, B. L. & Allen, S. D. (1993). *Doing naturalistic inquiry: A guide to methods*. USA: Sage Publications.
- Fifteenth annual state of agile report. (2021) *Digital.ai* Retrieved March, 2022, from <https://digital.ai/resource-center/analyst-reports/state-of-agile-report>. (1-23).
- Ganguly, A., Nilchiani, R. & Farr, JV. (2009). Evaluating agility in corporate enterprises. *Int. J. Production Economics*, 118, 410-423.
- Gieles, H. & Van der Meer, W. (2017). Talent management as the beating heart of an agile organization. *Prowareness*. Retrieved May, 2021, from <https://www.prowareness.nl/wp-content/uploads/2017/05/agile-hr-whitepaper.pdf> Netherlands.
- Guba, E. G. & Lincoln, Y. S. (1982). Epistemological and methodological basis of naturalistic inquiry. *Educational Communication and Technology*, 30(4), 233-252.
- Harraf, A., Wanasika, A., Tate, K. & Talbott, K. (2015). Organizational agility. *The Journal of Applied Business Research*, 676-677.
- Highsmith, James A. (2002) *Agile software development ecosystems*. Addison-Wesley, Boston Mass., Pearson Education Inc.
- İmamoğlu, S. Z., İnce, H. & Türkcan, H. (2021). The effects of Industry 4.0 implementations on organizational agility: A conceptual study. *Atatürk University Journal of Economics and Administrative Sciences*, 35(1), 103-124.
- İnanır, A. (2020). Örgütsel çeviklik. İçinde M. Sağır (Eds.), *Modern işletmecilikte yönetsel konular* (ss. 71-80). Konya: Eğitim Yayınevi.
- Junker, T. L., Bakker, A. B., Gorgievski, M. J. & Derks, D. (2021). Agile work practices and employee proactivity: A multilevel study. *Human Relations*, 1-29.
- Keskinkılıç, M. & Kahveci, F. (2019). A conceptual study and classification on agile methodologies at software engineering. *Current Perspectives in Social Sciences*, 23(3), 1067-1091.
- Manifesto for Agile Software Development. (2001). Retrieved, April, 2021, from <https://agilemanifesto.org/iso/tr/manifesto.html>
- McCormick, M. (2012). *Waterfall vs. agile methodology*. MPCs, Inc: 3-6.

- Melnik, G. & Maurer F. (2006). Comparative analysis of job satisfaction in agile and non-agile software development teams. (p.32-42). In P. Abrahamsson, M. Marchesi & G. Succi (Eds.), *Extreme programming and agile processes in software engineering* (pp.32-42). 7th International Conference, XP 2006. Springer, Germany.
- Noble, H. & Smith, J. (2015). Issues of validity and reliability in qualitative research. *Evidence-Based Nursing*, 18(2), 34-35.
- Noronha, A. P. V. (2018). Agile practices and their impact on organizational culture perceptions of it employees operating in Ireland. Dissertation of the Degree of Master of Business Administration, Dublin.
- Pathak, K. & Saha A (2013). Review of agile software development methodologies. *Int J.*, 3, 270–276.
- Patton, M. Q. (1987). *How to use qualitative methods in evaluation*. USA: Sage Publications.
- Peterson, B. (2020). Agile practices in commercial SaaS teams: A case study on adopting agile practices in non-software teams (Master Thesis). Uppsala Universitet.
- Principles Behind the Agile Manifesto. (2001). Retrieved, April, 2021, from <https://agilemanifesto.org/iso/tr/principles.html>; agilemanifesto.org/iso/en/manifesto.html
- Putnik, G. D. (2001). BM-virtual enterprise architecture reference model, agile manufacturing: The 21st century competitive strategy. Elsevier Science, 73- 94.
- Ragin-Skorecka, K. (2016). Agile enterprise: A human factors perspective. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 26(1), 5–15.
- Ranaginghe, V. R. & Sangaradeniya, Y. M. S. W. V. (2021). Agile human resource management. *Human Resource Management in Challenging Environments*, 23-31.
- Rietze, S. & Zacher, H. (2022). Relationships between agile work practices and occupational well-being: The role of job demands and resources. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1258-1282.
- Roosendaal XWG (2021). Employees’ perspective on the impact of agile implementation on knowledge sharing: A qualitative study in a large multi-national company (Master Thesis). University of Twente.
- Rzepka, A. & Bojar, E. (2020). Leadership as one of the factors shaping the development of an agile organization. *Review of Integrative Business and Economics Research*, 9(3), 383-391.
- Saha, N., Gregar, A. & Saha, P. (2017). Organizational agility and HRM strategy: Do they really enhance firms’ competitiveness? *Organizational Journal of Organizational Leadership*, 6, 323-334.
- Schloegel, U., Stegmann, S., Maedche, A. & Van Dick, R. (2018). Age stereotypes in agile software development – an empirical study of performance expectations. *Information Technology & People*, 31(1), 41-62.
- Sherehiy, B., Karwowski, W. & Layer, J. (2007). A review of enterprise agility: Concepts, frameworks, and attributes. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 37, 445-460.
- Smith, D. B. & Dickson, M. W. (2003). Staffing the dynamic organization: Rethinking selection and motivation in the context of continuous change. In R. S. Peterson & E. A. Mannix (Eds.), *Leading and Managing People in the Dynamic Organization* (pp. 41-64), London: Lawrence Erlbaum Associates, Inc..
- Sommer, A. F. (2019). Agile transformation at LEGO group. *Research-Technology Management*, 62(5), 20-29.
- Sucu, M. (2020). *İşletmelerde çeviklik*. Ankara: İksad Publishing House.

- Suri, H. (2011). Purposeful sampling in qualitative research synthesis. *Qualitative research journal*, 11(2), 63-75.
- Takeuchi, H. & Nonaka I. (1986). The new new product development game. *Harvard Business Review*, 136-146.
- Theocharis, G., Kuhrmann, M, Münch, J. & Diebold, P. (2015). Is water-scrum-fall reality? On the use of agile and traditional development practices. In P. Abrahamsson, L. Corral, M. Oivo, & B. Russo (Eds.), *Product-focused software process improvement (149-166.) 16th International Conference*, Balzano, Italy.
- The state of agile HR 2020. (2020). Haga organizational explores & organize agile. Retrieved, April, 2021, from <https://www.stateofagilehr.com/download-state-of-agile-hr-2020/>
- Trzcielinski, S. (2007). *Agile enterprise: Concepts and some results of research*. USA: IEA Press.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., Chan, F. K. Y., Hoehle, H. & Spohrer, K. (2020). How agile software development methods reduce work exhaustion: Insights on role perceptions and organizational skills. *Information Systems Journal*, 30, 733–761.
- Wendler, R. (2016). Dimensions of organizational agility in the software and it service industry: Insights from an empirical investigation. *Communications of the Association for Information Systems*, 39(21), 439-482.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yin, R. K. (2006). Case Study Methods. In J. L. Green, Gr. Camilli & P. B. Elmore (Eds.), *Handbook of complementary methods in education research*. USA: American Educational Research Association.
- Yusuf, Y. Y., Sarhadi, M. & Gunasekaran, A. (1999). Agile manufacturing: The drivers, concepts, and attributes. *Int. J. Production Economics*, 62, 33-43.
- Zerfaß, A., Dühring, L., Berger, K. & Brockhaus, J. (2018) *Fast and flexible: Corporate communications in agile organizations*. *Communication Insights 5*, Akademische gesellschaft für unternehmensführung & kommunikation, Leipzig.
- Zhang, Z. & Sharifi, H. (2000). A methodology for achieving agility in manufacturing organisations. *International Journal of Operations & Production Management*, 20(4), 496-512.

Araştırma Makalesi / Research Article

HAVA KARGO TAŞIMACILIĞININ DIŞ TİCARET VE GSMH ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNE YÖNELİK ÇALIŞMA: AVRUPA ÖRNEĞİ

Dr. Murat TAŞDEMİR 

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, (murat.tasdemir@shgm.gov.tr)

Öğr. Gör. Dr. Ramazan YILDIZ 

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Yenice MYO, Çanakkale, (ramazanyildizahmet@gmail.com)

ÖZET

Hava Kargo (HK) taşımacılığı, tedarik zincirinde önemli bir taşımacılık türü olup küresel ticaret hacminin artışı ve havacılık sektör büyümesi paralelinde her geçen yıl gelişim göstermektedir. Özellikle sunduğu zaman avantajına ilave olarak e-ticaret kavramı ile gelişen, üreticiden direkt tüketiciye teslimat paradigması sayesinde gelecekte de gelişimini sürdüreceği ve 2025 yılına kadar %96'lık ek büyüme göstereceği öngörülmektedir (ICAO, 2019; Van Asch vd, 2020). Küresel COVID19 salgını süresince, havacılığın diğer alanlarına nazaran artan talep ve başarılı stratejiler sayesinde tedarik zincirindeki kayıplar, asgari düzeyde tutulabilmiştir. Ürünlerin küresel pazara tam zamanında sunulması için elzem olan HK taşımacılığındaki gelişim, sürdürülebilir ve yatırım desteğine muhtaçtır. İlgili yatırım kararları ise gerçekçi gelecek öngörüsü altında yapılmalıdır. Bu sebeple kargo uçuşlarının bağlantılı olduğu parametreleri, uçuş faaliyetlerini hangi yönde ve ne derecede etkilediği hususlarının tespiti, kaynakların etkin kullanımı ilkesi gereğince hayati öneme sahiptir. Çalışmada dünya bankası açık erişim verilerinden yararlanılarak Avrupa kıtasında en yüksek GSMH'ye sahip 11 ülke araştırma evrenine dahil edilmiş, ilgili ülkelerin HK uçuşları ile ithalat, ihracat ve GSMH'lerinin arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Granger / Toda-Yamamoto nedensellik analizi aracılığı ile ilgili parametreler incelenmiş ve genel olarak Almanya, İngiltere, Fransa ve İsveç'in HK taşımacılığını aktif şekilde kullandıklarını ve bu taşıma türünün ekonomilerini pozitif etkilediği söylenebilir. HK taşımacılığını bazı ülkeler ithalatta bazıları ise ihracatta aktif olarak kullanırken, Polonya'nın ağırlıklı olarak HK yerine diğer taşımacılık türlerine ağırlık verdiği anlamına gelmektedir.

Anahtar Kelimeler: Nedensellik Analizi, Hava Kargo, Tedarik Zinciri Yönetimi, Uluslararası Lojistik, Havacılık Yönetimi.

STUDY ON THE EFFECTS OF AIR CARGO TRANSPORTATION ON FOREIGN TRADE AND GNP: THE EUROPEAN EXAMPLE

ABSTRACT

Air Cargo (AC) transportation, which is a sub domain of supply chain, has been progressed every year with in the harmony global trade volume. In addition, its advantage about fast delivery option, developments in e-commerce and B2C paradigm ensures its increase potential with the expectation of 96% until 2025. During the COVID19 outbreak, losses in the AC activities relatively got less number compared to other transportation branches due to the successful strategies and burst of demand. Products, which ought to be ensured deliver on time, needs developments and continuous investment in the sector. Investments have to be decided with the realistic future expectations. Hence it's crucial to determine AC

activities' associated economic parameters. In the study, 11 countries with the highest GNP in the European continent were included in the research universe by making use of the world bank open access data, and the causal relationship between the HK flights of the relevant countries and their import, export and GNP was examined.. Granger / Toda-Yamamoto causality test shows evidence, it can be said that Germany, England, France and Sweden actively use AC transportation and this type of transportation positively affects their economy. While some countries actively use AC transportation in imports and some in exports, Poland mainly focuses on other types of transportation instead of AC.

Keywords: Causality Analysis, Air Cargo, Supply Chain Management, International Logistics, Aviation Management.

1. Giriş

Ulaştırma türleri içerisinde hava taşımacılığı sağladığı hızlı, güvenli ulaşım imkanı ve gelişimi paralelinde diğer ulaşım türleri ile ekonomik rekabet düzeyini yakalaması sayesinde, tedarik zinciri kapsamında oluşan talebin kesintisiz şekilde havacılık faaliyetlerine yöneliminin artmasına yol açmaktadır. Böylece sektörün uzun yıllara yayılan altyapı ve teknoloji yatırımları yanında sunduğu sürat ve konfor sayesinde elde ettiği rekabet gücü, kullanım maliyet bedelinin 1950'li yıllardan itibaren devamlı düşmesi ile de perçinlenmektedir. Her 15 yılda, iki kat büyüme hacmine ulaşan hava taşımacılık endüstrisi, yeni iş modelleri ve 1970 yılından günümüze seyahat maliyetlerinde %70'e varan azalış dolayısıyla lüks sınıftan çıkarak orta gelir grubunun da tercih edebileceği ulaşım yöntemi hale gelmiştir. Bunların yanında hava taşımacılığında yolcu, yolcu ile birlikte yük ve yalnız yük taşımacılığı gibi farklı opsiyonlara sahip olması, tercih edilebilirliği de arttırmaktadır.

Havacılık sektörü, ticari ve sosyal ilişkilerin küresel boyutta kurulduğu çağımızda, ülkelerin sosyal ve ekonomik gelişiminde elzem kabul edilmektedir. *Ulaşılabilirlik* sayesinde ülkelerde gelişimin sürdürülebilirliği, devamlılığı açısından da önemli bir pozisyonda bulunmaktadır. Havacılık faaliyetleri direkt ve dolaylı olarak istihdama imkan tanımakta, asli hizmeti sağlamakla yükümlü iş gücüne ek olarak, tamamlayıcı servislerde de ana hizmet faaliyeti kadar iş ve istihdam yaratmaktadır (ICAO, 2019). Küresel ilişkiler üzerine kurulmuş bir çok faaliyet için gerekliliği yanında özellikle turizm faaliyetleri için önemli katalitik etkisi bulunmaktadır. Ayrıca bölgesel düzeyde kalkınmada etkili olup ülkelerin ekonomik ve refah düzeylerini de etkileyebilmektedir.

Turizm sektöründe olduğu gibi bazı diğer sektörlerin işlevselliği de havacılık faaliyetlerinin sürekliliğine, rekabet koşullarının devamlılığına ve gelişimine ihtiyaç duymaktadır. Ham madde temininden, son ürünün kullanıcıya ulaştırılmasına varan tedarik zinciri aşamaları; özellikle yüksek ederli ürünlerin üretim ve ticareti, zamanın en önemli değer olduğu günümüzde sektörü de gelişim ve büyümeye zorlamaktadır. Üretici ve tüketicinin buluşma noktası olan "Pazar" anlayışındaki değişim, internetin yaygınlaşması, e-ticaret hacmindeki artış, üreticiden tüketiciye (B2C) anlayışının gelişmesi, *aynı gün/ertesi gün teslimat* gibi alanlarda hava kargo (HK) taşımacılığı ön plana çıkmaktadır. Bu sebeplerle HK, sağladığı hızlı ve güvenli taşımacılık hizmeti sayesinde her geçen gün daha fazla tercih edilir hale gelmektedir. Öyle ki; B2C anlayışı ile sunulan e-ticaret hacminin %90'ı HK taşımacılığı ile gerçekleştirilmekte ve 2025 yılına kadar %96'luk ilave büyüme öngörülmektedir (ICAO, 2019; Van Asch vd, 2020).

COVID 19 salgını sebebiyle tedarik zincirinin tüm aşamalarında gözlenen olumsuzluklar HK taşımacılığını da etkilemiş, ancak hızlı bir toparlanma gözlenmiştir. Yolcu taşımacılığında 2020 yılında pazara sunulan kapasite %50 ve 2021 yılında %40 dolayında azalma gösterirken (ICAO, 2022) 2021 yılı sonunda HK faaliyetlerinde salgın öncesi faaliyetlerine nazaran sadece %8,7 kayıp gerçekleşmiştir. Uluslararası uçuşlar başta olmak üzere virüs yayılımının engellenmesine yönelik, devletler tarafından yürürlüğe konulan uçuş yasakları birçok uçağın kısa bir zaman dilimi içerisinde kapasite dışı / atıl kalmasına yol açmıştır (Taşdemir & Aydın, 2021). Buna karşılık olarak faaliyetlerin devamlılığı ve potansiyel talebin karşılanabilmesi amacıyla havayolu şirketleri gerekli düzenlemeleri gerçekleştirerek yolcu taşımacılığında kullanılan uçakları ile de kargo taşımacılığı gerçekleştirmişlerdir. Böylece pazara daha önce gözlenmemiş düzeyde sunulan kapasite, HK fiyatlarını düşürmüş ve kullanıcı açısından cazip hale gelmesini sağlamıştır. Sonuç olarak, salgın öncesi dönemde deniz taşımacılığına nazaran kilogram başına ortalama 10 kat pahalı olan HK taşımacılığı sunulan ek kapasite sayesinde Nisan/Mayıs 2020'den itibaren sürekli düşüş göstererek 2021 yılı son çeyreğinde 4 kata kadar inmiştir. Böylece rekabetçi fiyatın da tetikleyici etkisiyle daha fazla tercih edilir hale gelmiş, bazı "ilk" kullanıcıları edinerek pazarını genişletmiş ve gelecek öngörülerinin salgın öncesi dönemdeki gibi artış göstereceği beklentisini güçlendirmiştir (IATA, 2021).

Sektörel gelecek öngörülere, gelişimi sürekli kılacak gerekli yatırımların yönlendirilmesi için önem taşımaktadır. Bunu sağlayabilmek adına sektör ile ekonomik, sosyal, politik vs. göstergeler arasındaki ilişkilerin tanımlanması öngörülerin hata payını düşürme ve bu sayede gerçekleştirilecek yatırım kararlarının isabetli yapılabilmesini sağlamaktadır. Havacılık sektöründe altyapı ve teknolojik yatırımların büyük mali gereklilikler arz etmesi, uzun dönemli planlamaya ihtiyaç duyması sebebiyle "kısıtlı kaynakların etkin kullanımı" uygun olarak yönlendirilmelidir. Bu sebeple havacılık faaliyetlerinden etkilenen ya da havacılık üzerinde etkisi bulunan parametrelerin orta ve uzun vadede tanımlanması gerekliliği doğmaktadır. Hatalı kararlar sonucunda gerçekleştirilecek yatırımlar orta ve uzun vadede büyük kayıplara yol açma potansiyeline sahiptir.

Havacılık sektörü dahilinde hatalı yatırımlar özelinde birçok örnekten bahsedilebilir. Bölgesel ve dolaylı olarak ulusal gelişimi hedefleyen ancak yanlış yer seçimi, hatalı potansiyel tahmini, öngörü eksikliği vs. sebeplerle yarım kalmış veya atıl hale dönüşmüş söz konusu yatırımlar literatürde "Beyaz Fil" olarak adlandırılmaktadır (Hakim & Merkert, 2016). Beyaz fillere giden süreçte zayıf planlama, hatalı risk analizi, gerçekten uzak zaman hedefi, yetersiz araştırma, kontrol yoksunluğu ve politik yatırım kararları ana unsurları oluşturmaktadır (Gal & Hadas, 2015). Yanlış, hatalı yatırımların yatırımcı ve dolayısı ile ülke ekonomisine ne derece külfet getirebileceğini sunmak adına İspanya'daki Ciudad Real Havalimanı projesinin karar alma, yapım ve işletim süreçleri çarpıcı bir örnek teşkil etmektedir. Hizmete verilme bedeli 1.1 Milyar Euro'yu bulan proje faaliyete geçmesinin akabinde beklenen yolcu sayısına ulaşamayan, her geçen yıl oluşan amortisman bedelleri ve işletme maliyetleri sebebiyle yatırımcılarına zarar ettiren büyük tesis 2015 yılında el değiştirmiş ve nihayetinde proje sonlandırılmıştır. AB komisyonu bu tür Beyaz Fil yatırımları önlemek maksadıyla kaynak kullanım usullerini yeniden düzenlemiş, AB ortak bütçesinden desteklenecek projelerin bölgesel gelişime katkıda bulunması, yoğun havalimanlarının üzerindeki yükü azaltması ve her aşamada etkin denetimi şart koşan kanun paketini yürürlüğe koymuştur (Marciszewska vd., 2016).

Hatalı yatırımların sonuçlarına değinildikten sonra sonu ekonomik felaketlerle biten yatırımlardan kaçınmak, sürdürülebilir gelişimi sağlamak ve karar verme süreçlerine katkıda bulunması adına planlanan faaliyet seçilen parametreler arasındaki ilişkiyi ve yönünü belirlemek için nedensellik analizlerinden sıkça faydalanılmaktadır. 1969 yılında Granger tarafından geliştirilen nedensellik analizi ile temel olarak iki değişken arasındaki nedensellik ilişkisi açıklanırken, seçilen değişkenlerden bir tanesinin geçerli zaman dilimindeki değerini açıklayabilmek için diğer değişken veya değişkenlerin gecikmeli değerlerinin katkısının tespiti esasına dayanmaktadır (Engle & Granger, 1987). Bu sayede analizi gerçekleştirilen alan üzerinde etkili olan parametreler, ekonomik gelişim için katalizör görevi olan gerekli yatırımlar ve sebep-sonuç ilişkisinin yönü ve boyutu tahmin edilerek, gelecek öngörüsünün sağlanması amaçlanmaktadır (Tsen, 2006). Söz konusu analizler aracılığıyla yatırımlar ile ulaşılan kapasitenin ekonomik etkileri irdelenmeli, diğer bölgelerin gelişimleri, kriter olarak seçilen izlem parametreleri arasındaki ilişkiler izlenmeli ve yatırım kararı alınırken dış etkenler de göz önünde bulundurulmalıdır.

Gerçekleştirilen çalışmalar dikkate alındığında ekonomik göstergeler ile havacılık faaliyetleri arasındaki tek veya çift yönlü etkileşim gözlenebilmektedir. Farklı etmenlerin de ortaya konulması ile; bölgeye özel, ülkeye özel veya faaliyete özel şekilde değişkenlik gösteren ilişkiler çoğu zaman hedef analiz örnekleme kapsamında özel olarak incelenmelidir. Genel olarak ekonomik ve sınai kalkınma havacılık faaliyetlerinin artmasına yol açarken, bölgesel bazda havacılık faaliyetlerini icra etmek için kurulan tesisler (ön yatırımlar) havacılık sektör gelişimin önünü açabilmektedir. Böylece ekonomik parametreler ile havacılık faaliyetleri arasındaki ilişki, sektöre olan talep ve büyüme tahminleri orta ve uzun vadede gözlenebilir ve doğru yere doğru zamanda yatırım yapmak için analiz yöntemlerine dahil edilebilir (Marazzo vd., 2010; Dobruszkesvd., 2011; Chi, 2014; Hu vd., 2015; Baker vd., 2015).

Marazzo vd. (2010) yapmış olduğu çalışmada, Brezilya'daki HK yolcu taşımacılığı ile GSMH arasında güçlü ve olumlu ilişki tespit etmişlerdir. Baker vd. (2015) Avustralya'da bölgesel bazda yapmış oldukları çalışmada, HK uçuşlarının ekonomik büyüme üzerinde önemli ölçüde etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Avrupada kentsel bölgelerin hava trafiğini belirleyerek, bölgelerdeki HK uçuşları ile ekonomik karar gücü üzerinde Dobruszkes vd. (2011) araştırma yapmışlardır. Araştırmada HK taşımacılığının turizm sektörünü canlandırdığını ve ekonomik karar gücü seviyesini arttırdığını tespit etmişlerdir.

Literatürde yaygın olarak, ülke içerisindeki HK uçuşları ile GSMH oranları arasında çalışmalar yapılmıştır. Bunların yanında bölgesel nitelikte HK uçuşları ile ekonomik veriler arasında nedensellik ilişkiler incelenmiştir. Fakat örnekleme tüm Avrupa kıtasını dahil ederek farklı dinamik etkilere sahip ülkelerin HK uçuşları ile GSMH arasında ilişkilere yönelik bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada GSMH oranı en yüksek 10 Avrupa ülkeleri ile Türkiye'nin HK uçuşlarının ülkelerin GSMH oranlarına etkisinin olup olmadığını araştırmaktır. Literatür araştırmalar incelendiğinde HK uçuşları ile ekonomik veriler arasında pozitif ve olumlu ilişkilere rastlanmaktadır. Çalışmadaki amacımız, araştırma evrenini geniş aldığımızda ülkelerdeki HK uçuşları ile GSMH arasında pozitif ilişkinin ülkelerin hepsinde olup olmadığını nedensellik analizi ile araştırmaktır. Bunun yanında belirlenen Avrupa ülkeleri ile Türkiye'nin HK uçuşlarının ülke ekonomilerine etkilerinin gelecekte nasıl şekillenebileceği konusunda bulgulara ulaşmaktır.

Çalışmanın örneklem evreni Avrupa kıtasındaki ülkelerden oluşturulmuş, uçuş verileri ülkeler bazında EUROCONTROL (Avrupa Hava Seyrüsefer Güvenliği Örgütü) veri tabanından edinilmiştir. Ekonomik göstergeler için Dünya Bankası verileri kullanılmıştır. Dünya bankası açık erişim verilerine göre GSMH oranı en yüksek 10 Avrupa ülkeleri ile Türkiye araştırmanın evrenine dahil edilmiştir. 2005-2020 yılları arasındaki veriler kullanılarak ülkelerin HK uçuşları ile GSMH oranları arasında Granger / Toda Yamamoto nedensellik analizleri yapılarak parametreler arasındaki ilişkiler gözlenmiştir. Tek yönlü nedensellik ilişkisi yani, kargo uçuşlarının kriter parametrelerini etkileme kapasitesi 11 ülke için tespit edilmiş ve ilgili ülkelerin detaylı nedensellik analizleri gerçekleştirilmiştir. Türkiye ve İspanya'nın verileri analiz için uygun olmadığı için araştırmadan çıkarılmış, 9 ülkenin analizleri yapılmıştır.

Seçilen örneklem grubundaki ülkelerin haftalık / aylık HK uçuş sayılarını kullanması ve analize esas seçilen dönemin uzun aralıklı olması sağlıklı sonuç elde edebilmek için gerekli veri miktarının edinilmesini sağlamıştır. Çalışma sonunda öncelikle HK uçuşları ile kriterler arasında ilişki gözlenen ve gözlenmeyen ülkeler tespit edilmiş, hangi ülkeler için kargo uçuş faaliyetlerindeki artışın ekonomik ve ticari parametreleri direkt olarak etkilediği tespit edilebilmiştir. Bu kapsamda öncelikle nedensellik analizi ile elde edilen sonucun tüm kıta için genel geçerliği olmadığı, tümevarım ile HK ile ekonomik ve ticari kriterler arasında genel bir ilişki olmadığından söz edilebilmektedir. Ayrıca ülkelerin “özel” şartlarının da bu ilişkinin varlığı konusunda en az kriter için seçilen parametreler kadar etkili olduğu kanısına varılmıştır. İlişki saptanamayan ülkelerin diğer taşımacılık türlerine yatırımları, coğrafi konumları ve en çok ticari ilişkide buldukları ülke konumlarının önemli etken olduğu değerlendirilmektedir. Sonuç olarak nedensellik ilişkisi tespit edilen ülkeler için ise uçuş sayısındaki artışın ekonomik ve ticari parametreler üzerine etkileri ortaya konulmuştur. Bu kapsamda çalışma daha önce değinilmeyen ülkeler arası kıyaslama ve analizi ve kargo miktarından ziyade uçuş sayısını kriter olarak alması ile yani uçuş sıklığının etkisini yansıtması yönüyle de özgün değer taşımaktadır.

2. Literatür

Literatürde, hava taşımacılığına olan talep ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok ampirik çalışma bulunmaktadır. Çalışmaların genel olarak bölgesel veya ülkeler özelinde ilişkilerin analizine yoğunlaştığı gözlenmektedir. Araştırma sonuçlarında yaygın olarak yolcu ve kargo alanlarında hava taşımacılığı ile ekonomik göstergeler arasında ilişki gözlenmiş, özellikle gelir düzeyindeki artışın havacılığın tüm faaliyetleri üzerinde olumlu etkilerinin bulunduğu bildirilmiştir.

Marazzo vd., (2010), Brezilya için yolcu talebi ve GSMH'nin nedensellik analizi odaklı çalışma gerçekleştirmiş ve iki ögenin karşılıklı olarak ilişkili olduğunu belirtmiştir. Üst gelir grubunda çift yönlü tespit edilen ilişkinin varlığı, orta gelir grubunda ise iki farklı sonuç ile kendisini göstermiştir. Orta gelir grubunda gelir artışının taşımacılığa olumlu etkisi belirlenmiş ancak yolcu talebindeki büyümenin GSMH artışına etki etmediği, böylece tek yönlü bir ilişkinin kurulabileceği bildirilmiştir. Dobruszkesvd., (2011) gelir düzeyinin hava taşımacılığı faaliyetlerinin ana belirleyicilerinden olduğunu bildirmiş, Avrupa pazarında GSMH'nin izlenmesinin havacılığın geleceği için önemli bir parametre olabileceğini bildirmişlerdir. Böylece yatırımlara dair öngörülerin sağlanması için nedensellik analizinin planlama aşamasına dahil edilerek süreç içerisinde kullanılabilceği belirtilmiştir.

Hu vd., (2015), Granger nedensellik analizi yöntemi ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında ekonomik büyüme ve bölgesel havacılık faaliyetlerindeki değişim arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Bölgesel bazda kısa dönemli ve tek yönlü bir ilişki tespit etmişler; ekonomik büyümenin iç hat yolcu sayılarında bir etken olduğunu bildirmişlerdir. Çalışma bölgelerin gelir düzeylerindeki artışın hava taşımacılığına olan talebi artırdığını belirtmekte ve gelir düzeyinin ilgili bölgeye yapılması planlanan yatırımlar için önemli bir gösterge olduğunu savunmaktadır. Baker vd., (2015) ise bölgesel havacılık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Avustralya özelinde incelemişlerdir. 88 bölgesel havalimanının analize esas olduğu çalışmada çift yönlü olarak ilişki tespit edilmiş, bölgesel gelişim için aktif havalimanı varlığının olumlu etkisi olabileceği savı desteklenmiştir. İlişkinin çift yönlü olarak gözlenmesi ve havacılığın özellikle kırsal erişim ve üretim merkezlerine sunduğu lojistik imkanlar özelinde gelir düzeyini de artıracığı bildirilmiştir. Böylece çift yönlü kurulan ilişki sayesinde iki kriter grubu birbirlerini tetikleyerek sürekli gelişim üzerinde uyum içerisinde hareket etmektedir.

Güney Asya hava taşımacılığı ve ekonomik büyümeyi inceledikleri çalışmalarında Hakim & Merkert (2016), 1973-2014 yıllarını içerecek şekilde 42 yıllık süreç için nedensellik analizi gerçekleştirmişlerdir. GSMH'deki artışın uzun dönemli olarak yolcu sayıları ve taşınan HK miktarına olumlu katkı gerçekleştirdiği bildirilmiştir. Ayrıca kısa dönemler için gerçekleştirilen analizlerin yatırım planlamalarını olumsuz olarak etkileyebilme potansiyelinden bahsedilmiş, yatırım kararı alınmadan önce uzun dönemli analizlerin yapılma gereksinimi vurgulanmıştır.

Avrupa Birliği ülkelerinde havacılığa olan talebin incelendiği veri analizi çalışmasına Seçilmiş & Koç (2016); GSMH, üretim endeksi, enflasyon oranı ve havacılık fiyat endeksi ile yolcu talebi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Sonuç olarak GSMH, üretim endeksi ile talep arasında pozitif yönde ilişki tespit edilirken, fiyat endeksi ve enflasyonun ise talebi olumsuz yönde etkilediği belirtilmiştir.

Bastola (2017) ve Higgoda (2020) çalışmaları aynı düzlemde farklı ülkeler için ekonomik büyüme ile havacılık faaliyetleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bastola çalışmasında Nepal özelinde havacılık faaliyetlerinin sağladığı bağlantı ve ulaşılabilirlik sayesinde GSMH büyümesine etkisinin olduğu ve ülkelerin özellikle komşu ülkeler ile olan turizm, sanayi kolları gibi rekabet alanlarında avantajlı konuma geçmesi için gerekliliğinden bahsetmiştir. Higgoda ise Sri Lanka özelinde havacılık faaliyetlerindeki artışın GSMH ve Doğrudan Yabancı Yatırımı (FDI) gelişmesinde etkilerinden bahsederek, alana yapılacak yatırımın orta ve uzun vadede ülke ekonomisi ve özellikle istihdam parametreleri için olumlu sonuçlar doğurabilme potansiyelini belirtmiştir.

Akademik yazında HK öncelikli olarak gerçekleştirilen çalışmaların, yolcu taşımacılığını odak noktasına koyan çalışmalara göre daha az sayıda gerçekleştirildiği gözlenmektedir. Çalışmalar HK özelinde nedensellik analizi ve tüm taşıma türlerini kapsayan HK faaliyetlerinin incelemesi olarak iki gruba ayrılabilir.

HK ile GSYH ve ticaret hacminin ilişkisini inceledikleri çalışmalarında Kasarda & Green (2005), faaliyetin rekabet ortamında öneminden ve Porter'in tanımladığı rekabet avantajından bahsederek hava kargonun ticaret hacmi ve kişi başına düşen milli gelir üzerindeki olumlu etkisini ortaya koymuşlardır. 68 farklı ülkenin verileri 1980-2000 yıllarını içerecek şekilde

analiz edilmiş ve sonuç olarak gelirlerde %72, ticaret hacminde %132 ve HK taşımacılığında %302 artış gözlemlendiği kaydedilmiştir. Kargo taşımacılığına liberalizasyon, yabancı yatırımı ve gümrük işlemlerinin olumlu katkılarından bahsedilmiş, yolsuzluk algısının ise olumsuz etkisi belirtilmiştir.

Chang & Chang (2009) HK faaliyetleri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Tayvan özelinde, Granger Nedensellik analizi ile gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonucunda uzun dönemli, çift yönlü ilişkinin varlığını ortaya koymuşlardır. Yine bölgesel olarak gerçekleştirilen Meersman & Nazemzadeh (2017), çalışmasında Belçika özelinde taşıma türlerine gerçekleştirilen yatırımların ekonomik faaliyetler üzerindeki etkileri incelenmiştir. HK faaliyetlerinin ekonomik büyüme için önemli aktörlerden olduğunu belirtmişlerdir.

Yao & Yang (2012), 1995-2006 yılları arasındaki havacılık faaliyetleri ile faaliyetlere etkisi olan parametreleri incelemişlerdir. Çalışmalarında hava kargonun ekonomik büyüme, endüstriyel altyapı, nüfus yoğunluğu ile pozitif, kara taşımacılığı ile negatif ilişki içerisinde olduğunu bildirmişlerdir. Hızlı raylı sistemlerin yaygınlaşması ve bölgesel rekabetin gelecekte havacılık faaliyetleri açısından zorlayıcı etkenler olacağını savunmuşlardır.

Khan vd., (2018) çalışmalarında havayolu, demiryolu ve denizyolu taşımacılığının enerji talebi, gümrük ve ekonomik büyüme parametreleri arasındaki ilişkileri karşılaştırmalı olarak incelemişlerdir. 16 düşük gelir ve 24 orta-üst düzey gelir grubuna salıp ülkeyi araştırma evrenine alan çalışma sonucunda HK faaliyetlerinin özellikle orta-üst grupta dış ticaret faaliyetleri üzerinde önemli etkisi olduğu bildirilmiştir. Bunun yanında HK faaliyetlerinin özellikle etkin enerji yönetimi ve çevresel faktörler göz önünde bulundurularak büyüme gereksinimi belirtilerek, diğer taşımacılık türlerine göre özellikle kısa mesafe taşımacılığında zaman içerisinde yüksek maliyetli yapısından dolayı dezavantajlı konuma düşebileceği öngörüsünde bulunmuşlardır.

Çalışma içerisinde de değinilen, hava kargonun diğer taşımacılık türleri ile rekabet edebilecek düzeye erişmesinden yola çıkarak Choi & Park (2020), kargo pazarındaki paradigma değişimini ve HK faaliyetlerindeki artış ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi nedensellik analizine tabi tutmuşlardır. Güney Kore örneğinde, Incheon Havalimanındaki faaliyetlerden yola çıkılan analizde, COVID salgınının da etkisiyle sürdürülebilirliğin önceki dönemlere nazaran daha önemli bir kıstas haline geldiği ve HK operasyonlarının alınan önlemler sayesinde büyümeye devam etmesinin önemini vurgulamışlardır. Özellikle e-ticaret hacminin artışıyla gelecekte HK taşımacılığına olan talebin katlanarak artacağı öngörüsünde bulunmuşlardır. Çalışmada sonuç olarak HK ve ekonomik büyüme arasındaki çift yönlü ilişkinin bulunduğunu ancak sürdürülebilirliğin, bu özel zaman dilimi içerisinde, önemli bir etken olarak ilişkiye dahil olduğunu bildirmişlerdir.

Literatür çalışmaları incelendiğinde ağırlıklı olarak HK taşımacılığının ekonomik büyüme, dış ticaret ve GSMH oranları üzerinde etkileri araştırılmıştır. Fakat çalışmalar ülke veya bölge genelinde yapılmıştır. Yapılan bu çalışmada, GSMH oranı en yüksek 10 Avrupa ülkeleri ile Türkiye'nin HK uçuşları ile GSMH oranları arasındaki ilişkileri tespit etmektir. Bunların yanında belirlenen Avrupa ülkelerine ait HK uçuşlarının ülke ekonomilerini gelecekte nasıl şekillendirebileceği konusunda bulgular elde etmektir.

3. Veri Kümesi ve Metodoloji

İlk kez Granger (1969) tarafından geliştirilen nedensellik testi ile ekonomik verilere yönelik farklı zaman serileri arasındaki nedensellik ilişkisinin tespit yapılmıştır. Makroekonomik serilerin durağan olmaması sebebiyle, regresyon sorunları ile karşılaşılabilceği Granger & Newbold (1974) tarafından bildirilmiştir. İlgili sorun dahilinde gerçek ilişkinin tespit edilemeyeceği ve standart dağılıma uymadıklarından dolayı, elde edilecek sonucun hatalı tespite yol açabileceği belirtilmiştir. Ancak analizi gerçekleştirilecek seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin bulunma koşulu, serilerin nedensellik analizinde kullanılabilmesine bağlıdır (Hylleberg, 1989). Söz konusu sorunun çözümü için Engle & Granger (1987) tarafından geliştirilen hata düzeltme modeli ile düzeyde durağan olmayan ancak aynı derece farkı alındığında durağan özellik gösteren serilerin eşbütünleşik olması koşuluyla nedensellik testinin yapılmasına imkan sağlanmıştır (Kızılgöl & Erbaykal, 2008).

Ancak geliştirilen nedensellik testinde, aralarındaki ilişkinin tespiti için seçilen serilerin eşbütünleşik olma şartı, bu testi yine eşbütünleşme koşuluna muhtaç kılmaktadır. Nedensellik analizlerinde sıkça başvurulan, ARDL (Autoregressive Distributed Lag Bound Test) Sınır Testi ise değişkenler arasında doğrusal ilişki olup olmadığının tespitinde kullanılmakta ancak değişkenler arasındaki ilişkinin yönü hakkında bilgi verme kapasitesine sahip değildir. Bu sebeple Toda & Yamamoto (1995) tarafından Granger nedensellik testi üzerine geliştirilen MWALD testleri sayesinde Granger testi ile elde edilemeyen, tüm değişkenlerin durağan olmadığı veya eşbütünleşme içerisinde olduğu durumlarda elde edilemeyen nedensellik sorununa çözüm bulunmuştur. Nedensellik analizlerinde sıkça kullanılan geleneksel Toda - Yamamoto, Granger testinin aksine standart VAR (Vektör Oto Regresyon) modelleri kullanarak dereceler halinde bütünleşmenin tespitine imkan sağlamakta, böylece kaynaklanabilecek hatalı tanımlama riskini azaltmaktadır (Hanson vd., 2022). Eşbütünleşme ilişkisinin önemini yitirdiği bu yöntemde, gecikmesi artırılmış VAR modeli sayesinde nedensellik testi gerçekleştirilebilmekte ve modelin doğru belirlenmesi ve değişkenlerin maksimum bütünleşme derecesinin bilinmesi analiz için yeterli olmaktadır.

Bu kapsamda, yöntem analize tabi değişkenlerin seviye farklılıklarını da içeren VAR modeli üzerinden yürütülmektedir. VAR modelinin en uygun gecikme uzunluğu (p) ve değişkenlerin en yüksek durağanlık seviyesini temsil eden maksimum bütünleşme derecesi ($dmax$) belirlenerek, VAR ($p+dmax$) VAR sistemi tahmin edilir. Daha sonra, VAR ($p+dmax$) sistemindeki k gecikmelerinin katsayılarının grup olarak sifıra eşit olup olmadığı MWALD testi aracılığıyla incelenir (Kiracı, 2017).

Çalışmada seriler arasındaki nedensellik ilişkisini belirlemek için Toda & Yamamoto (1995) tarafından geliştirilen gecikmesi arttırılmış VAR yönteminden faydalanılmıştır.

3.1. Veri Kümesi

HK taşımacılığı ile GSMH, ithalat, ihracat arasındaki ilişkinin ayrı ayrı incelendiği çalışmada; Almanya, İngiltere, Fransa, İtalya, İspanya, Hollanda, İsviçre, Türkiye, Polonya, İsveç ve Belçika'nın 2005-2020 yılları arasını içeren verileri kullanılmıştır. İlgili ülkeler Avrupa kıtasında yer alan, en fazla GSMH'ye sahip ilk 11 ülkeyi temsil etmektedir (World Bank, 2021). Uçuş sayıları Eurocontrol One Sky veri tabanından ülkelerin yurt dışı kargo uçuşları-

nı içerecek şekilde alınmış, yurtiçi uçuşları kapsam dışında bırakılmıştır (Eurocontrol, 2022). Diğer parametreler Dünya Bankası veri tabanından edinilmiştir.

Çalışmada belirlenen 10 Avrupa ülkeleri ile Türkiye'nin GSMH, İthalat, ihracat ve HK uçuş verinin önce durağanlık seviyelerinin analizleri yapılmıştır. İspanya ve Türkiye'nin HK uçuş verilerinin durağanlık seviyeleri I(2) seviyesine olduğu için değerlendirmeye alınmamış, 9 ülkenin analizlerine devam edilmiştir.

Granger nedensellik modelinde, kullanılan bir zaman serisinin başka bir zaman serisinde kullanılıp kullanılmayacağını belirlenmektedir. Bu modele ilaveten Toda & Yamamoto (1995), VAR modeline zaman serilerinin maksimum bütünleşmesine erişilene kadar fazladan gecikme eklenerek WALD hipotez sınavasının Ki-kare (χ^2) dağılımını elde edileceği bildirilmektedir. Toda & Yamamoto (1995) modeli değişkenlerin seviyelerinde Granger'den farklı olarak (ilk farkların alınması yerine) standart bir VGSMHAR modeline uyarlanmaktadır. Bundan dolayı zaman serilerinin bütünleşme derecesindeki olasılık hesaplamalarından kaynaklanan hatalar en aza indirilebilmektedir (Kızılgöl & Erbaykal 2008).

Çalışmada öncelikle veriler arasındaki ilişkinin derecesini ve şiddetini belirlemek için Pearson korelasyon analizleri gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucu ilişkinin varlığını, devamlılığını ve bütünlüğünü tüm örneklem için karşılamadığı gözlenmiş böylece verilerin zaman serileri arasında nedensellik ilişkileri araştırılmıştır. İlk aşamada Augmented Dickey Fuller (ADF) birim kök testi kullanılarak, tüm serilerin durağanlaşma derecesi tespit edilmiştir. İkinci aşamada Vektör Otoregresif Modeli (VAR) modeli ve Toda-Yamamoto analizleri ile değişkenler arasında Granger nedensellik ilişkileri incelenmiştir.

3.2. Model

Ülkelerin HK uçuşları (HKU) ile bağımlı değişkenler (BD) GSMH, ithalat ve ihracat arasındaki iki değişkenli VAR modelleri ayrı ayrı oluşturulmuş ve aşağıdaki şekilde ifade edilmiştir:

$$BD_t = \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \alpha_{1i} BD_{ti} + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \beta_{1i} HKU_{ti} + \mu_{1+t} \quad (1)$$

$$HKU_t = \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \alpha_{2i} HKU_{ti} + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \beta_{2i} BD_{ti} + \mu_{2+t} \quad (2)$$

Denklemlerde (1 ve 2) "k" VAR modelindeki gecikme sayısını ifade ederken d_{max} ise, modele giren değişkenlerin maksimum bütünleşme derecesini göstermektedir. VAR modelindeki gecikme sayısı, modele giren değişkenlerin maksimum bütünleşme derecesi ölçüsünde artırılmaktadır. Birinci denklem $i \leq k$ için, =0 olarak hesaplanmaktadır. Burada temel denklemde hipotez reddedilmez ise, bağımlı değişkenler HK taşımacılığına neden olmadığı anlaşılmaktadır. İkinci denklem $i \leq k$ için, =0 olarak hesaplanmaktadır. Yine hipotezi reddedilmez ise, aralarında nedensellik ilişkisinin varlığından söz edilemez.

Toda & Yamamoto/ Granger nedensellik analizinin uygulanmasından önce verilerin durağanlığının belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla, literatürdeki çalışmalarda birim kök analizleri için en sık kullanılan, 1981 yılında Dickey ve Fuller tarafından geliştirilen Genişletilmiş Dickey Fuller testi (Augmented Dickey-Fuller) aracılığı ile durağanlık derecesi belirlen-

miştir (Cheung & Lai, 1995; Krämer, 1998). Yöntem dahilinde en önemli basamaklardan olan gecikme uzunluğunun belirlenmesi için Schwartz bilgi kriteri (Gordon, 1995) kullanılmıştır.

Araştırma hipotezlerinin belirlenmesinde GSMH, ithalat ve ihracat verileri bağımlı değişkenleri oluştururken, HK uçuşları ise bağımsız değişkeni oluşturmaktadır. Bu bağlamda tüm ülkeler için aşağıdaki hipotezler oluşturulmuş ve test edilmiştir.

H0a: Ülkelerin GSMH verileri ile HK uçuşları arasında anlamsal ilişki yoktur

H1a: Ülkelerin GSMH verileri ile HK uçuşları arasında anlamsal ilişki vardır

H0b: Ülkelerin ithalat verileri ile HK uçuşları arasında anlamsal ilişki yoktur

H1b: Ülkelerin ithalat verileri ile HK uçuşları arasında anlamsal ilişki vardır

H0c: Ülkelerin ihracat verileri ile HK uçuşları arasında anlamsal ilişki yoktur

H1c: Ülkelerin ihracat verileri ile HK uçuşları arasında anlamsal ilişki vardır

4. Bulgular

Araştırmada kullanılan veriler GSMH'si en yüksek Avrupa ülkelerin (sırasıyla Almanya, İngiltere, Fransa, İtalya, İspanya, Hollanda, İsviçre, Türkiye, Polonya, İsveç ve Belçika) GSMH, İthalat, ihracat ve HK uçuş değerlerinden elde edilmiştir. Analiz için öncelikle verilerin durağanlıklarının tespit edilmesi gerekmektedir. Bunun için her bir verinin ADF Birim Kök Testi analizleri yapılarak Tablo 1'de durağanlık seviyeleri elde edilmiştir.

Tablo 1: Verilerin ADF Birim Kök Test İstatistik Sonuçlarına Göre Durağanlık Düzeyleri

Ülkeler	Değişkenler	% Olasılık Seviyesi	t-istatistiği	Olasılık,*	Durağanlık seviyesi (I)
Almanya	GSMH	%5	-4.374.032	0,0197	I (0)
	İthalat	%5	-3.945.373	0,0392	I (0)
	İhracat	%5	-4.733.416	0,0111	I (0)
	HK	%1	-8.344.799	0,0004	I (0)
İngiltere	GSMH	%1	-4.411.744	0,0048	I (0)
	İthalat	%5	-3.576.614	0,0203	I (0)
	İhracat	%5	-4.193.554	0,0071	I (1)
	HK	%1	-5.515.676	0,0050	I (0)
Fransa	GSMH	%5	-3.219.190	0,0390	I (0)
	İthalat	%5	-3.234.421	0,0380	I (0)
	İhracat	%5	-4.593.107	0,0035	I (0)
	HK	%1	-1.081.975	0,0001	I (0)
İtalya	GSMH	%5	-4.131.090	0,0292	I (0)
	İthalat	%5	-4.108.730	0,0302	I (0)
	İhracat	%5	-5.366.543	0,0042	I (0)
	HK	%5	-3.568.825	0,0218	I (1)

Tablo 1 devam

İspanya	GSMH	%5	-4.507.200	0,0200	I (2)
	İthalat	%5	-4.965.403	0,0077	I (0)
	İhracat	%5	-4.522.521	0,0173	I (1)
	HK	%5	-3.551.177	0,0257	I (2)
Hollanda	GSMH	%5	-3.789.399	0,0147	I (0)
	İthalat	%5	-5.009.378	0,0037	I (0)
	İhracat	%5	-4.249.712	0,0107	I (0)
	HK	%1	-1.759.177	0,0001	I (1)
İsviçre	GSMH	%5	-3.804.466	0,0143	I (1)
	İthalat	%5	-3.133.714	0,0489	I (1)
	İhracat	%5	-6.498.915	0,0039	I (1)
	HK	%5	-5.052.782	0,0135	I (0)
Türkiye	GSMH	%5	-3.237.428	0,0393	I (1)
	İthalat	%5	-3.895.037	0,0122	I (1)
	İhracat	%5	-3.291.727	0,0357	I (1)
	HK	%5	-4.450.284	0,0059	I (2)
Polonya	GSMH	%1	-3.565.339	0,0017	I (1)
	İthalat	%5	-4.982.341	0,0121	I (0)
	İhracat	%5	-4.808.039	0,0153	I (0)
	HK	%1	-4.350.763	0,0004	I (1)
İsveç	GSMH	%5	-3.932.886	0,0152	I (0)
	İthalat	%5	-3.510.495	0,0230	I (0)
	İhracat	%5	-3.422.418	0,0270	I (0)
	HK	%5	-5.200.071	0,0018	I (0)
Belçika	GSMH	%5	-4.539.577	0,0071	I (0)
	İthalat	%5	-3.409.815	0,0276	I (0)
	İhracat	%5	-4.308.121	0,0058	I (0)
	HK	%5	-3.491.186	0,0330	I (0)

Verilerin ADF birim kök test istatistik sonuçlarına göre seviyede durağan I(0), birinci farklarının alınarak durağan I(1) ve 2. farkları alınarak durağan hale gelen seriler I(2) olarak isimlendirilmektedir. Tabloya 1'e göre Almanya, Fransa, İsveç ve Belçika ülkelerinin GSMH, İthalat, ihracat ve HK uçuş verileri I (0) seviyesinde durağandırlar. İngiltere'nin ihracat, İtalya'nın HK, İspanyanın ihracat, Hollanda'nın HK ve Polonya'nın GSMH ve HK verileri I(1) düzeyinde durağandırlar. İsviçre'nin HK verileri I(1) seviyesinde durağanlaşırken diğer verileri I(0) seviyesinde durağandırlar. Araştırma örneklemine dahil edilen İspanya ve Türkiye'nin

HK uçuş verilerindeki durağanlık değeri I (2) seviyesinde olduğundan dolayı veriler analiz için uygun olarak nitelendirilmemiş ve bu ülkelerin veri analizlerine devam edilmemiştir. Araştırmada kullanılan verilerin logaritması alınmadan ham haliyle kullanılmasından, durağanlık seviyelerinin farklı olmasından ve bu veriler yönelik ayrıntılı analiz içerdiği için Toda-Yamamoto nedensellik analiz tercih edilmiştir.

Tablo 2:Almanya'nın GSMH İle HK Verileri Arasında Uygun Gecikme Uzunluğu

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-408,8337	NA	1,87e+27	68,47229	68,55311	68,44237
1	-401,7253	10,66264	1,14e+27	67,95422	68,19667	67,86446
2	-397,0546	5,449232	1,11e+27	67,84243	68,24651	67,69282
3	-390,5061	5,457083	9,13e+26	67,41768	67,98340	67,20822
4	-370,4501	10,02798*	1,09e+26*	64,74168*	65,46904*	64,47239*

Notlar: * bilgi kriterlerine göre seçilen gecikme uzunluğudur. LR: "Sıralı değiştirilmiş LR test istatistiği (her test %5 düzeyinde)"; FPE: "Nihai Tahmin Hatası; AIC: Akaike Bilgi Kriterleri; SC: Schwarz Bilgi Kriterleri"; Genel Merkez: "Hannan-Quinn Bilgi Kriterleri"

* Veriler arasında belirlenen uygun gecikme uzunluğunu ifade etmektedir.

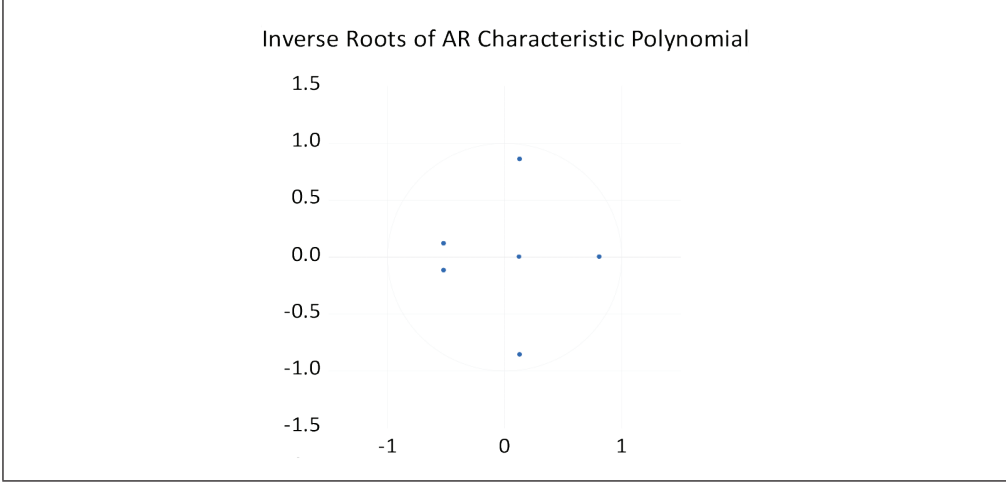
Verilerin durağanlık seviyeleri belirlendikten sonra, 9 ülkeye ait HK uçuş verileri ile GSMH, ihracat ve ithalat verileri arasında VAR modelleri kurulmuştur. Kurulan modellerde veriler aranda uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Her bir değişkene ait 2005-2020 aralığından 16 veri olmasından dolayı program, en fazla gecikme uzunluğunu 4 olarak belirlemektedir. 9 ülke içerisinde GSMH oranı en yüksek olan Almanya için kurulan VAR modelindeki uygun gecikme uzunlukları Tablo 2'teki gösterilirken, diğer ülkeler arsında kurulan modellerin uygun gecikme uzunluklarına ait tablolar Ek 1, Ek 2 ve Ek 3'te gösterilmektedir. VAR modelindeki bilgi kriterlerine göre "*" ile gösterilen gecikme uzunluğunun "4" olduğu anlaşılmaktadır (Tablo 2). Tablo 1'teki verilerin durağanlık seviyelerini ele alarak Almanya'nın GSMH ile HK uçuşları arasındaki maksimum eş bütünleşme derecesi, $p+dm_{ax}$ eşitliğinden $4+0=4$ (4 gecikme uzunluğu, 0 durağanlık seviyesi) olarak belirlenmiştir. Buradan 4 gecikmeli bir Toda-Yamamoto denkleminin çözülmesi gerektiği anlaşılmaktadır.

Tablo 3:Almanya'nın GSMH İle HK Verileri Arasında Otokorelasyon LM Testi Sonuçları

Lag	LRE* stat	df	Prob	Rao F-stat	Df	Prob,
1	4,516755	4	0,3406	1,246330	(4, 12,0)	0,3433
2	2,589684	4	0,6287	0,661302	(4, 12,0)	0,6306
3	6,214851	4	0,1837	1,838853	(4, 12,0)	0,1863
4	3,300510	4	0,5089	0,867072	(4, 12,0)	0,5113

Almanya için kurulan VAR modellerindeki değişkenler arasında otokorelasyon olup olmadığını Tablo 3’de gösterilirken, diğer ülkelere ait Otokorelasyon LM Testi test sonuçları Tablo 5, Tablo 6 ve Tablo 7’de gösterilmektedir. Sonuca göre maksimum gecikme uzunluğundaki (4) test istatistiği değeri (0.5113); 0,05’ten büyük olduğu için, belirlenen gecikme uzunluğu doğru olup veriler arasında otokorelasyon yoktur.

Şekil 1: Almanya’nın GSMH İle HK Modelinin Karakteristik Polinomunun Ters Köklerinin Birim Çemberdeki Konumu



Almanya’nın GSMH İle HK arasında kurulan VAR modeldeki veriler arasında etki tepki sonuçlarına ait bilgiler Şekil 1’de yer alırken, diğer ülkelere ait şekiller Ek 4’te yer almaktadır. Şekil 1’de tahmin edilecek VAR modelindeki karakteristik polinomunun ters kökleri, birim çember içerisinde kaldığı için analiz verilerinin durağan olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 4:Almanya'nın GSMH İle HK Veriler Arasında Tahmin Sonuçları Ve Eşitlik Denklemi (Görünüşte İlişkisiz Regresyon, Almanya)

	Coefficient	Std, Error	t-Statistic	Prob,
C(1)	-0,220191	0,096655	-2,278119	0,0630
C(2)	-0,697835	0,069105	-10,09824	0,0001
C(3)	-0,449751	0,086534	-5,197398	0,0020
C(4)	-0,367784	0,089747	-4,098024	0,0064
C(5)	74794621	74676102	1,001587	0,3552
C(6)	2,78E+08	83793497	3,316426	0,0161
C(7)	1,25E+09	79274259	15,74937	0,0000
C(8)	-1,07E+08	1,27E+08	-0,842234	0,4319
C(9)	5,55E+12	7,64E+11	7,261364	0,0003
C(10)	3,60E-10	0,000109	3,31E-06	1,0000
C(11)	2,27E-10	7,77E-05	2,92E-06	1,0000
C(12)	3,83E-10	9,73E-05	3,93E-06	1,0000
C(13)	4,36E-10	0,000101	4,32E-06	1,0000
C(14)	0,612521	83972,85	7,29E-06	1,0000
C(15)	0,505285	94225,31	5,36E-06	1,0000
C(16)	0,331639	89143,45	3,72E-06	1,0000
C(17)	-0,766147	142581,1	-5,37E-06	1,0000
C(18)	-4106,059	8,59E+08	-4,78E-06	1,0000
Determinant residual covariance		2,23E+24		

Equation: ALMAN_GDP = C(1)*ALMAN_GDP(-1) + C(2)*ALMAN_GDP(-2) + C(3)*ALMAN_GDP(-3) + C(4)*ALMAN_GDP(-4) + C(5)*ALM_FL(-1) + C(6)*ALM_FL(-2) + C(7)*ALM_FL(-3) + C(8)*ALM_FL(-4) + C(9)

Almanya'nın GSMH İle HK veriler arasında kalıntıların birbirleriyle ilişkili olma duru-
munu ortadan kaldıran regresyon tahmin sonuçları ve eşitlik istatistik değerleri Tablo 4 de yer
alırken, diğer ülkelere ait sonuç değerleri, Tablo 5, Tablo 6 ve Tablo 7'de verilmektedir. Tab-
loda HK uçuşlarına bağlı GSMH arasındaki kurulan VAR modelinde 14 gecikmeye kadar izin
verilmektedir. Eşitlik denklemine göre Almanya'nın HK uçuşlarından (ALM_HK), GSMH
(ALMAN_GSMH) değerine doğru birleşik öncü göstergelerin 4 gecikmelerin c(5), c(6), c(7)
c(8) değişkenlerinin sıfıra eşit olup olmadığı sınanarak "Toda Yamamoto" nedensellik araştı-
rılmaktadır. Tablo 4'de Granger nedensellik ilişki durumlarını belirlemek için iki değişkenin
toplamı sıfıra eşitlenerek, olasılık değeri hesaplanmaktadır (c(5)=c(6)=c(7)=c(8)=0).

Tablo 5: Ülkelerin GYMİH İle HK Taşınabilirliği Arasındaki Granger Nedensellik Testlerinin Sonuçları

Ülkeler	Uygun Gecikme Uzunluğu (Lag)	Oto Korelasyon Değeri (Prob.)	Modelin Eşitlik Denklemi	Değer (Value)	Olasılık Değeri (Chi-square)	Hipotezler (H1a)
Almanya	4	0,5113	Equation: $ALMAN_GSMH = C(1)*ALMAN_GSMH(-1) + C(2)*ALMAN_GSMH(-2) + C(3)*ALMAN_GSMH(-3) + C(4)*ALMAN_GSMH(-4) + C(5)*ALM_HK(-1) + C(6)*ALM_HK(-2) + C(7)*ALM_HK(-3) + C(8)*ALM_HK(-4) + C(9)$	4,232,325	0,0000	Kabul
İngiltere	4	0,8884	$UK_GDP = C(1)*UK_GDP(-1) + C(2)*UK_GDP(-2) + C(3)*UK_GDP(-3) + C(4)*UK_GDP(-4) + C(5)*UK_HK(-1) + C(6)*UK_HK(-2) + C(7)*UK_HK(-3) + C(8)*UK_HK(-4) + C(9)$	2,226,341	0,0002	Kabul
Fransa	4	0,4783	$FRAN_GDP = C(1)*FRAN_GDP(-1) + C(2)*FRAN_GDP(-2) + C(3)*FRAN_GDP(-3) + C(4)*FRAN_GDP(-4) + C(5)*FRAN_HK(-1) + C(6)*FRAN_HK(-2) + C(7)*FRAN_HK(-3) + C(8)*FRAN_HK(-4) + C(9)$	5,048,232	0,0000	Kabul
İtalya	3	0,5049	Equation: $ITAL_GDP = C(1)*ITAL_GDP(-1) + C(2)*ITAL_GDP(-2) + C(3)*ITAL_GDP(-3) + C(4)*ITAL_GDP(-4) + C(5)*ITAL_HK(-1) + C(6)*ITAL_HK(-2) + C(7)*ITAL_HK(-3) + C(8)*ITAL_HK(-4) + C(9)$	1,746,381	0,0006	Kabul
Hollanda	4	0,3741	$HOL_GDP = C(1)*HOL_GDP(-1) + C(2)*HOL_GDP(-2) + C(3)*HOL_GDP(-3) + C(4)*HOL_GDP(-4) + C(5)*HOL_HK(-1) + C(6)*HOL_HK(-2) + C(7)*HOL_HK(-3) + C(8)*HOL_HK(-4) + C(9)$	1,026,342	0,0000	Kabul
İsviçre	2	0,7840	$ISVICRE_GDP = C(1)*ISVICRE_GDP(-1) + C(2)*ISVICRE_GDP(-2) + C(3)*ISVICR_HK(-1) + C(4)*ISVICR_HK(-2) + C(5)$	4,064,972	0,1310	Ret
Polonya	4	0,1577	“Equation: $POLN_GDP = C(1)*POLN_GDP(-1) + C(2)*POLN_GDP(-2) + C(3)*POLN_GDP(-3) + C(4)*POLN_GDP(-4) + C(5)*POL_HK(-1) + C(6)*POL_HK(-2) + C(7)*POL_HK(-3) + C(8)*POL_HK(-4) + C(9)$ ”	4,661,765	0,3238	Ret
İsveç	4	0,1972	$ISV_GDP = C(1)*ISV_GDP(-1) + C(2)*ISV_GDP(-2) + C(3)*ISV_GDP(-3) + C(4)*ISV_GDP(-4) + C(5)*SVE_HK(-1) + C(6)*SVE_HK(-2) + C(7)*SVE_HK(-3) + C(8)*SVE_HK(-4) + C(9)$	8,423,444	0,0000	Kabul
Belçika	1	0,0002	$BEL_GDP = C(1)*BEL_GDP(-1) + C(2)*BEL_HK(-1) + C(3)$	0,020415	0,8864	Ret

Ülkelerdeki GSMH ile HK taşımacılığı arasında kurulan modellere ait Toda-Yamamoto analiz sonuçları Tablo 5'te görülmektedir. Tabloda ülkeler ait kurulan modellerin uygun gecikme uzunlukları, oto korelasyon değerleri, eşitlik denklemleri, chi-square ve olasılık değerleri yer almaktadır. Ek 1, Ek 2, Ek 3 ve Tablo 1'den yola çıkılarak Almanya, İngiltere, Fransa, Hollanda, Polonya ve İsveç'in uygun gecikme uzunlukları 4 olarak bulunmuştur. $c(5)=c(6)=c(7)=c(8)=0$ denklemi ile kurulan Toda-Yamamoto analiz sonuçlarına göre; bu ülkelerin chi-square olasılık değerleri 0,05 değerinden küçük olduğu için (Polonya hariç, chi-square =0,3238) H_0a hipotezi ret edilerek H_{1a} hipotezi kabul edilmektedir. İtalya'nın 3 olan uygun gecikme uzunluğuna göre kurulan $c(4)=c(5)=c(6)=0$ denkleme göre, chi-square olasılık değeri (0,0006) %5 hata payından küçük olmasından dolayı, hipotez kabul edilmektedir. İsviçre'nin 2 olan uygun gecikme uzunluğuna göre kurulan $c(3)=c(4)=0$ denklemine göre, chi-square olasılık değeri (0,1310) %5 hata payından büyük olmasından dolayı hipotez ret edilmektedir. Belçika'nın 1 olan gecikme uzunluğuna göre $c(2)=0$ denklemine göre chi-square olasılık değeri (0,8864) %5 hata payından büyük olmasından dolayı hipotez ret edilmektedir.

Ülkelerdeki ithalat ile HK taşımacılığı verileri arasında kurulan modellere ait Toda-Yamamoto analiz sonuçları Tablo 6'da görülmektedir. Tabloda ülkeler ait kurulan modellerin uygun gecikme uzunlukları, oto korelasyon değerleri, eşitlik denklemleri, chi-square ve olasılık değerleri yer almaktadır. Ek 1, Ek 2, Ek 3 ve Tablo 1'den yola çıkılarak Almanya, İngiltere, Fransa, İsveç ve Belçika'nın uygun gecikme uzunlukları 4 olarak bulunmuştur. $c(5)=c(6)=c(7)=c(8)=0$ denklemi ile kurulan Toda-Yamamoto analiz sonuçlarına göre; bu ülkelerin chi-square olasılık değerleri 0,05 değerinden küçük olduğu için H_0b hipotezi ret edilerek H_{1b} hipotezi kabul edilmektedir. İtalya'nın 3 olan uygun gecikme uzunluğuna göre kurulan $c(4)=c(5)=c(6)=0$ denkleme göre, chi-square olasılık değeri (0,0000) %5 hata payından küçük olmasından dolayı hipotez kabul edilmektedir. Hollanda, İsviçre ve Polonya'nın 2 olan uygun gecikme uzunluğuna göre kurulan $c(3)=c(4)=0$ denklemine göre; İsviçre'nin chi-square olasılık değeri (0,0014) %5 hata payından küçük olmasından dolayı hipotez kabul edilmiş, Hollanda ve Polonya'nın chi-square olasılık değeri (0,2611 ve 0,4118) %5 hata payından büyük olmasından dolayı hipotez ret edilmiştir.

Tablo 6: Ülkelerin İthalat Verileri İle HK Taşınabilirliği Arasındaki Granger Nedensellik Testlerinin Sonuçları

Ülkeler	Uygun Gecikme Uzunluğu (Lag)	Oto Korelasyon Değeri (Prob,)	Modelin Eşitlik Denklemi	Olasılık Değeri (Chi-square)	Hipotezler (H1b)
Almanya	4	0,5096	$\begin{aligned} \text{ALMAN_ITHALAT} = & C(1)*\text{ALMAN_ITHALAT}(-1) + C(2)*\text{ALMAN_} \\ & \text{ITHALAT}(-2) + C(3)*\text{ALMAN_ITHALAT}(-3) + C(4)*\text{ALMAN_} \\ & \text{ITHALAT}(-4) + C(5)*\text{ALM_HK}(-1) + C(6)*\text{ALM_HK}(-2) + C(7)*\text{ALM_} \\ & \text{HK}(-3) + C(8)*\text{ALM_HK}(-4) + C(9) \end{aligned}$	5,839,541 0,0000	Kabul
İngiltere	4	0,8643	$\begin{aligned} \text{UK_ITHALAT} = & C(1)*\text{UK_ITHALAT}(-1) + C(2)*\text{UK_ITHALAT}(-2) + \\ & C(3)*\text{UK_ITHALAT}(-3) + C(4)*\text{UK_ITHALAT}(-4) + C(5)*\text{UK_HK}(-1) 3,789,453 \\ & + C(6)*\text{UK_HK}(-2) + C(7)*\text{UK_HK}(-3) + C(8)*\text{UK_HK}(-4) + C(9) \end{aligned}$	0,0000	Kabul
Fransa	4	0,2389	$\begin{aligned} \text{FRAN_ITHALAT} = & C(1)*\text{FRAN_ITHALAT}(-1) + C(2)*\text{FRAN_} \\ & \text{ITHALAT}(-2) + C(3)*\text{FRAN_ITHALAT}(-3) + C(4)*\text{FRAN_ITHALAT}(-4) \\ & + C(5)*\text{FRAN_HK}(-1) + C(6)*\text{FRAN_HK}(-2) + C(7)*\text{FRAN_HK}(-3) + \\ & C(8)*\text{FRAN_HK}(-4) + C(9) \end{aligned}$	1,464,711 0,0055	Kabul
İtalya	3	0,9152	$\begin{aligned} \text{ITAL_ITHALAT} = & C(1)*\text{ITAL_ITHALAT}(-1) + C(2)*\text{ITAL_ITHALAT}(-2) \\ & + C(3)*\text{ITAL_ITHALAT}(-3) + C(4)*\text{ITAL_HK}(-1) + C(5)*\text{ITAL_HK}(-2) + 2,863,350 \\ & C(6)*\text{ITAL_HK}(-3) + C(7) \end{aligned}$	0,0000	Kabul
Hollanda	2	0,3483	$\begin{aligned} \text{HOL_ITHALAT} = & C(1)*\text{HOL_ITHALAT}(-1) + C(2)*\text{HOL_ITHALAT}(-2) \\ & + C(3)*\text{HOL_HK}(-1) + C(4)*\text{HOL_HK}(-2) + C(5) \end{aligned}$	2,685,928 0,2611	Ret
İsviçre	2	0,7516	$\begin{aligned} \text{ISVICRE_ITHALAT} = & C(1)*\text{ISVICRE_ITHALAT}(-1) + C(2)*\text{ISVICRE_} \\ & \text{ITHALAT}(-2) + C(3)*\text{ISVICR_HK}(-1) + C(4)*\text{ISVICR_HK}(-2) + C(5) \end{aligned}$	1,310,306 0,0014	Kabul
Polonya	2	0,0002	$\begin{aligned} \text{POL_ITHALAT} = & C(1)*\text{POL_ITHALAT}(-1) + C(2)*\text{POL_ITHALAT}(-2) + \\ & C(3)*\text{POL_HK}(-1) + C(4)*\text{POL_HK}(-2) + C(5) \end{aligned}$	1,774,201 0,4118	Ret
İsveç	4	0,1888	$\begin{aligned} \text{ISVEC_ITHALAT} = & C(1)*\text{ISVEC_ITHALAT}(-1) + C(2)*\text{ISVEC_} \\ & \text{ITHALAT}(-2) + C(3)*\text{ISVEC_ITHALAT}(-3) + C(4)*\text{ISVEC_ITHALAT}(-4) \\ & + C(5)*\text{SVE_HK}(-1) + C(6)*\text{SVE_HK}(-2) + C(7)*\text{SVE_HK}(-3) + \\ & C(8)*\text{SVE_HK}(-4) + C(9) \end{aligned}$	7,635,833 0,0000	Kabul
Belçika	4	0,3620	$\begin{aligned} \text{BEL_ITHALAT} = & C(1)*\text{BEL_ITHALAT}(-1) + C(2)*\text{BEL_ITHALAT}(-2) + \\ & C(3)*\text{BEL_ITHALAT}(-3) + C(4)*\text{BEL_ITHALAT}(-4) + C(5)*\text{BEL_HK}(-1) 2,974,910 \\ & + C(6)*\text{BEL_HK}(-2) + C(7)*\text{BEL_HK}(-3) + C(8)*\text{BEL_HK}(-4) + C(9) \end{aligned}$	0,0000	Kabul

Tablo 7: Ülkelerin İhracat Verileri İle HK Taşınabilirliği Arasındaki Granger Nedensellik Testlerinin Sonuçları

Ülkeler	Uygun Gecikme Uzunluğu (Lag)	Oto Korelasyon Değeri (Prob.)	Modelin Eşitlik Denklemi	Değer (Value)	Olasılık Değeri (Chi-square)	Hipotezler (H1c)
Almanya	3	0,4460	$ALMAN_IHRACAT = C(1)*ALMAN_IHRACAT(-1) + C(2)*ALMAN_IHRACAT(-2) + C(3)*ALMAN_IHRACAT(-3) + C(4)*ALM_HK(-1) + C(5)*ALM_HK(-2) + C(6)*ALM_HK(-3) + C(7)$	1,810,558	0,0004	Kabul
İngiltere	3	0,1906	$UK_IHRACAT = C(1)*UK_IHRACAT(-1) + C(2)*UK_IHRACAT(-2) + C(3)*UK_IHRACAT(-3) + C(4)*UK_HK(-1) + C(5)*UK_HK(-2) + C(6)*UK_HK(-3) + C(7)$	1,234,438	0,0063	Kabul
Fransa	4	0,3249	$FRAN_IHRACAT = C(1)*FRAN_IHRACAT(-1) + C(2)*FRAN_IHRACAT(-2) + C(3)*FRAN_IHRACAT(-3) + C(4)*FRAN_IHRACAT(-4) + C(5)*FRAN_HK(-1) + C(6)*FRAN_HK(-2) + C(7)*FRAN_HK(-3) + C(8)*FRAN_HK(-4) + C(9)$	3,085,532	0,0000	Kabul
İtalya	4	0,0022	$ITAL_IHRACAT = C(1)*ITAL_IHRACAT(-1) + C(2)*ITAL_IHRACAT(-2) + C(3)*ITAL_IHRACAT(-3) + C(4)*ITAL_IHRACAT(-4) + C(5)*ITAL_HK(-1) + C(6)*ITAL_HK(-2) + C(7)*ITAL_HK(-3) + C(8)*ITAL_HK(-4) + C(9)$	5,751,669	0,2185	Ret
Hollanda	2	0,7829	$HOLL_IHRACAT = C(1)*HOLL_IHRACAT(-1) + C(2)*HOLL_IHRACAT(-2) + C(3)*HOLL_HK(-1) + C(4)*HOLL_HK(-2) + C(5)$	3,965,984	0,1377	Ret
İsviçre	2	0,8690	$ISVICRE_IHRACAT = C(1)*ISVICRE_IHRACAT(-1) + C(2)*ISVICRE_IHRACAT(-2) + C(3)*ISVICR_HK(-1) + C(4)*ISVICR_HK(-2) + C(5)$	1,089,522	0,0043	Kabul
Polonya	4	0,886	$POL_IHRACAT = C(1)*POL_IHRACAT(-1) + C(2)*POL_IHRACAT(-2) + C(3)*POL_IHRACAT(-3) + C(4)*POL_IHRACAT(-4) + C(5)*POL_HK(-1) + C(6)*POL_HK(-2) + C(7)*POL_HK(-3) + C(8)*POL_HK(-4) + C(9)$	7,677,113	0,1041	Ret
İsveç	4	0,7955	$ISVICRE_IHRACAT = C(1)*ISVICRE_IHRACAT(-1) + C(2)*ISVICRE_IHRACAT(-2) + C(3)*ISVICRE_IHRACAT(-3) + C(4)*ISVICRE_IHRACAT(-4) + C(5)*ISVICR_HK(-1) + C(6)*ISVICR_HK(-2) + C(7)*ISVICR_HK(-3) + C(8)*ISVICR_HK(-4) + C(9)$	2,414,379	0,0001	Kabul
Belçika	4	0,2136	$BEL_IHRACAT = C(1)*BEL_IHRACAT(-1) + C(2)*BEL_IHRACAT(-2) + C(3)*BEL_IHRACAT(-3) + C(4)*BEL_IHRACAT(-4) + C(5)*BEL_HK(-1) + C(6)*BEL_HK(-2) + C(7)*BEL_HK(-3) + C(8)*BEL_HK(-4) + C(9)$	2,976,578	0,0000	Kabul

Ülkelerdeki ihracat ile HK taşımacılığı verileri arasında kurulan modellere ait Toda-Yamamoto analiz sonuçları Tablo 7’te görülmektedir. Tabloda ülkeler ait kurulan modellerin uygun gecikme uzunlukları, oto korelasyon değerleri, eşitlik denklemleri, chi-square ve olasılık değerleri yer almaktadır. Ek 1, Ek 2, Ek 3 ve Tablo 1’den yola çıkılarak Fransa, İtalya, Polonya, İsveç ve Belçika’nın uygun gecikme uzunlukları 4 olarak bulunmuştur. $c(5)=c(6)=c(7)=c(8)=0$ denklemi ile kurulan Toda-Yamamoto analiz sonuçlarına göre; Fransa, İsveç ve Belçika’nın chi-square olasılık değerleri (0,000, 0,001 ve 0,0000) 0,05 değerinden küçük olduğu için H_0 hipotezi ret edilerek H_1 hipotezi kabul edilmektedir. İtalya ve Polonya’nın chi-square olasılık değeri (0,2185 ve 0,1041) %5 hata payından büyük olmasından dolayı, hipotez ret edilmektedir. Almanya ve İngiltere’nin uygun gecikme uzunlukları 3 olarak bulunmuştur. $c(4)=c(5)=c(6)=0$ denklemi ile kurulan Toda-Yamamoto analiz sonuçlarına göre; chi-square olasılık değeri (0,0004 ve 0,0063) %5 hata payından küçük olmasından dolayı, hipotez kabul edilmektedir. Hollanda ve İsviçre’nin uygun gecikme uzunlukları 2 olarak bulunmuştur. $c(3)=c(4)=0$ denklemi ile kurulan Toda-Yamamoto analiz sonuçlarına göre; Hollanda’nın chi-square olasılık değeri (0,1377) %5 hata payından büyük olmasından dolayı hipotez ret edilirken, İsviçre’nin olasılık değeri (0,0043) %5 hata payından küçük olmasından dolayı hipotez kabul edilmektedir.

Tablo 8: Ülkelerin GSMH, İthalat, İhracat Ve HK Verileri Arasındaki İlişki Durumları

Ülkeler	Bağımlı Değişkenler	İlişki Yönü	Bağımsız Değişken	Sonuçlar
Almanya	GSMH	➔	HK taşımacılığı	GSMH HK taşımacılığının Granger nedenidir.
	İthalat	➔	HK taşımacılığı	İthalat HK taşımacılığının Granger nedenidir.
	İhracat	➔	HK taşımacılığı	İhracat HK taşımacılığının Granger nedenidir.
İngiltere	GSMH	➔	HK taşımacılığı	GSMH HK taşımacılığının Granger nedenidir.
	İthalat	➔	HK taşımacılığı	İthalat HK taşımacılığının Granger nedenidir.
	İhracat	➔	HK taşımacılığı	İhracat HK taşımacılığının Granger nedenidir.
Fransa	GSMH	➔	HK taşımacılığı	GSMH HK taşımacılığının Granger nedenidir.
	İthalat	➔	HK taşımacılığı	İthalat HK taşımacılığının Granger nedenidir.
	İhracat	➔	HK taşımacılığı	İhracat HK taşımacılığının Granger nedenidir.

Tablo 8 devam

	GSMH	➔	HK taşımacılığı	GSMH HK taşımacılığının Granger nedenidir.
İtalya	İthalat	➔	HK taşımacılığı	İthalat HK taşımacılığının Granger nedenidir.
	İhracat	➔	HK taşımacılığı	İhracat HK taşımacılığının Granger nedeni değildir
	GSMH	➔	HK taşımacılığı	GSMH HK taşımacılığının Granger nedenidir.
Hollanda	İthalat	➔	HK taşımacılığı	İthalat HK taşımacılığının Granger nedeni değildir
	İhracat	➔	HK taşımacılığı	İhracat HK taşımacılığının Granger nedeni değildir
	GSMH	➔	HK taşımacılığı	GSMH HK taşımacılığının Granger nedeni değildir.
İsviçre	İthalat	➔	HK taşımacılığı	İthalat HK taşımacılığının Granger nedenidir.
	İhracat	➔	HK taşımacılığı	İthalat HK taşımacılığının Granger nedenidir.
	GSMH	➔	HK taşımacılığı	GSMH HK taşımacılığının Granger nedeni değildir.
Polonya	İthalat	➔	HK taşımacılığı	İthalat HK taşımacılığının Granger nedeni değildir
	İhracat	➔	HK taşımacılığı	İhracat HK taşımacılığının Granger nedeni değildir
	GSMH	➔	HK taşımacılığı	GSMH HK taşımacılığının Granger nedenidir.
İsveç	İthalat	➔	HK taşımacılığı	İthalat HK taşımacılığının Granger nedenidir.
	İhracat	➔	HK taşımacılığı	İhracat HK taşımacılığının Granger nedenidir.
	GSMH	➔	HK taşımacılığı	GSMH HK taşımacılığının Granger nedeni değildir.
Belçika	İthalat	➔	HK taşımacılığı	İthalat HK taşımacılığının Granger nedenidir.
	İhracat	➔	HK taşımacılığı	İhracat HK taşımacılığının Granger nedenidir.

Ülkerlin GSMH, ithalat ve ihracat verileri ile HK taşımacılığı verileri arasında kurulan tek yönlü ilişki sonuçları Tablo 8’de verilmektedir. Almanya, İngiltere, Fransa ve İsveç ülkelerinin GSMH, ithalat ve ihracat verilerinin HK taşımacılığının Granger nedeni olduğu anlaşılmaktadır. İtalya’nın GSMH ve ithalat değerleri HK taşımacılığının Granger nedeni iken, ihracat değerleri Granger nedeni değildir. Hollanda’nın GSMH değerleri HK taşımacılığının Granger nedeni iken, ithalat ve ihracat değerleri HK taşımacılığının Granger nedeni değildir. İsviçre ve Belçika’nın GSMH değerleri HK taşımacılığının Granger nedeni değil iken, ithalat ve ihracat değerleri HK taşımacılığının Granger nedenidir. Polonya’nın GSMH, ithalat ve ihracat verileri ile HK uçuşları arasında Granger nedensellik ilişki tespit edilememiştir.

5. Sonuçlar ve Öneriler

HK taşımacılığının tedarik zinciri yönetimi içerisindeki önemi, diğer akademik çalışmalara benzer şekilde bu çalışmada da anlaşılmaktadır. HK taşımacılığında meydana gelen değişimler, ülkelerin ihracat, ithalat ve dolayısı ile GSMH oranlarını etkileyebilmektedir.

Çalışmada HK taşımacılığının belirlenen 11 Avrupa ülkesinin ihracat, ithalat ve GSMH oranları ile ilgili Granger nedensellik sonuçları hesaplanmıştır. Almanya, İngiltere, Fransa ve İsveç için HK uçuşlarının üç bağımlı değişken (GSMH, ithalat ve ihracat) üzerinde etkisinin olduğu tespit edilmiştir. İtalya’nın HK uçuşlarının GSMH ve ithalat verileri üzerinde Granger nedensellik ilişki bulunurken ihracat verileri üzerinde ilişki saptanmamıştır. Bu durumdan İtalya’nın ihracatta ağırlıklı olarak farklı taşıma türlerini (denizyolu, demiryolu, karayolu, boruhattı taşımacılığı vb.) kullandığı sonucuna erişilebilir. Hollanda’nın HK taşımacılığı ile GSMH verileri arasında Granger nedensellik ilişki bulunurken, ithalat ve ihracat verileri arasında ilişki bulunmamaktadır. Bu durum Hollanda’nın ithalat ve ihracatta farklı taşıma türlerine ağırlık verdiği anlamına gelebilmektedir. İsviçre ve Belçika’nın HK taşımacılığı ile ihracat ve ithalat verileri arasında Granger nedensellik ilişki bulunurken, GSMH arasında ilişki bulunmamaktadır. Bu durum İsviçre ve Belçika’nın GSMH oranlarını etkileyen diğer taşıma türlerinin olabileceği sonucuna erişilebilir. Polonya’nın ise GSMH, ithalat ve ihracat değerleri ile HK arasında ilişki tespit edilememiştir. Bu durumda Hollanda dış ticaret ve gelirden HK taşımacılığınan ziyade diğer taşımacılık türlerini tercih ettiği anlamına gelmektedir (Tablo 8). İspanya ve Türkiye’nin HK uçuş verilerindeki durağanlık I (2) seviyesinde gözlenmiş, veriler analiz için uygun görülmediğinden değerlendirilmeye alınmamıştır (Tablo 1).

HK taşımacılığının etkin ve verimli kullanılması ülkelerin ekonomik durumlarını etkileyebildiği bu çalışmada da görülmektedir. GSMH oranı en yüksek Avrupa ülkelerinden Almanya, İngiltere Fransa ilk üç sırada yer almakta ve bu ülkeler HK taşımacılığını aktif şekilde kullanmaktadırlar. Bunların yanında Belçika ile İsviçre ithalat ve ihracatta, İtalya ithalatta HK taşımacılığını ağırlıklı olarak kullanmaktadırlar.

Ülkelerin HK faaliyetleri ile ekonomik parametrelerdeki ilişkinin varlığı, yönü ve derecesi çalışma ve literatürde de değinildiği üzere ekonomik parametreler ile doğrudan veya dolaylı olarak ilintilidir. Ancak ekonomik göstergelerin yanında coğrafi konum, ulaştırma/lojistik yatırım stratejileri, diğer taşımacılık türlerinin gelişmişlik düzeyleri ve karşılıklı olarak en fazla ticaret gerçekleştirilen diğer ülkelerin konumu vs. parametreler de göz ardı edilmemelidir. Bu sebeple çalışma evreni bütününde HK faaliyetleri ile seçilen parametreler arasında ilişki söz edilemeyeceği analiz vasıtasıyla da doğrulanmıştır. Genel olarak geçer ilişki söz edile-

meyeceğinden; gelişim öngörülere ve nedensellik analizlerinin ülkeler özelinde, zaman serisini içerecek şekilde incelenme gereksinimi doğmaktadır. Böylece araştırmalar, her ülkenin ekonomik parametreler haricindeki diğer şartlar da göz önünde bulundurularak gerçekleştirilmelidir.

Çalışma sonucunda HK taşımacılığının hangi ülkelerde ekonomik parametreler ile ilişkili olduğu ortaya konulmuştur. Böylece tek yönlü ilişkinin gözlemlendiği ülkelerde artan HK faaliyetlerinin GSMH, ithalat ve ihracat üzerindeki olumlu etkisinden bahsedilebilir. Araştırma sonuçlarında da değinildiği üzere, ilişki kurulamayan ülkeler için ise etken olabilecek diğer parametreler belirlenmelidir.

Gelecek çalışmalar yüksek teknoloji ürün üretimi ile HK faaliyetleri arasındaki ilişkinin incelenmesi üzerine kurulabilir. Yüksek edere sahip söz konusu ürünlerin ülkeler özelinde üretim veya tüketim miktarları ile HK ve diğer taşımacılık türleri arasındaki ilişkiler incelenebilir. Bu çalışmada nedensellik bağlantısı kurulamayan ülkelerin, diğer taşımacılık türleri için nedensellik analizi gerçekleştirilerek ülkelerin lojistik faaliyet alt dalları ile söz konusu parametreler arasındaki ilişki incelenebilir.

Katkı Oranı Beyanı

Çalışmanın tamamı her iki yazar tarafından %50 + %50 oranlarında birlikte yapılmıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Çalışmanın potansiyel bir çıkar çatışması olarak yorumlanabilecek herhangi bir ticari veya finansal bir ilişki içinde yürütülmediğini beyan ederiz.

Kaynakça

- Baker, D., Merkert, R. & Kamruzzaman, M. (2015). Regional aviation and economic growth: Cointegration and causality analysis in Australia. *Journal Of Transport Geography*, 43, 140-150.
- Bastola, D. P. (2017). Analysis of the aviation industry as a growth sector of economy: A study of Nepali aviation industries. *International Journal of Advanced Research and Publications*, 1(2), 70-75.
- Chang, Y. H. & Chang, Y. W. (2009). Air cargo expansion and economic growth: Finding the empirical link. *Journal of Air Transport Management*, 15(5), 264-265.
- Cheung, Y. W. & Lai, K. S. (1995). Lag order and critical values of the augmented dickey–fuller test. *Journal of Business & Economic Statistics*, 13(3), 277-280.
- Chi, J. (2014). A cointegration analysis of bilateral air travel flows: The case of international travel to and from the United States. *Journal of Air Transport Management*, 39, 41-47.
- Choi, J. H. & Park, Y. H. (2020). Investigating paradigm shift from price to value in the air cargo market. *Sustainability*, 12(23), 10202.
- Dobruszkes, F., Lennert, M. & Van Hamme, G. (2011). An analysis of the determinants of air traffic volume for european metropolitan areas. *Journal of Transport Geography*, 19(4), 755-762.
- Engle, R. F. & Granger, C. W. (1987). Co-integration and error correction: Representation, estimation, and testing. *Econometrica: Journal of The Econometric Society*, 251-276.
- EUROCONTROL (2022, 2 Ocak). Network business intelligence. Statfor – airports. <https://Ext.Eurocontrol.Int/Analytics>.

- Gal, Y. & Hadas, E. (2015). Why projects fail: Knowledge worker and the reward effect. *Journal of The Knowledge Economy*, 6(4), 968-977.
- Gordon, D. V. (1995). Optimal lag length in estimating dickey–fuller statistics: An empirical note. *Applied Economics Letters*, 2(6), 188-190.
- Granger, C. W.J. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica*, 37 (3), 424-438.
- Granger, C. W.J. & Newbold, P. (1974). Spurious regressions in econometrics. *Journal of Econometrics*, 2(2), 111-120.
- Hakim, M. M. & Merkert, R. (2016). The causal relationship between air transport and economic growth: empirical evidence from south Asia. *Journal of Transport Geography*, 56, 120-127.
- Hanson, D., Delibasi, T. T., Gatti, M. & Cohen, S. (2022). How do changes in economic activity affect air passenger traffic? The use of state-dependent income elasticities to improve aviation forecasts. *Journal of Air Transport Management*, 98, 102147.
- Higgoda P.G.R.R.B (2020). Dynamic nexus between air transportation and economic growth in Sri Lanka. DBA Theses, University Of Kelaniya.
- Hu, Y., Xiao, J., Deng, Y., Xiao, Y. & Wang, S. (2015). Domestic air passenger traffic and economic growth in China: Evidence from heterogeneous panel models. *Journal of Air Transport Management*, 42, 95-100
- Hylleberg, S. & Mizon, G. E. (1989). Cointegration and error correction mechanisms. *The Economic Journal*, 99(395), 113-125.
- IATA. (2021, 2 Ocak). Cargo chartbook, q4 2021. Iata economics, market developments cargo chartbook. <https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/cargo-chartbook--q4-2021/>
- ICAO (2019, 26 Aralık). Aviation benefits report 2019. <https://www.icao.int/sustainability/documents/aviation-benefits-2019-web.pdf>.
- ICAO (2022). Effects of novel coronavirus (covid-19) on civil aviation: Economic impact analysis, economicdevelopment– airtransportBureau. March 2022, Montreal Canada.
- Kasarda, J. D. & Green, J. D. (2005). Air cargo as an economic development engine: A note on opportunities and constraints. *Journal of Air Transport Management*, 11(6), 459-462.
- Khan, H. U. R., Siddique, M., Zaman, K., Yousaf, S. U., Shoukry, A. M., Gani, S., & Saleem, H. (2018). The impact of air transportation, railways transportation, and port container traffic on energy demand, customs duty, and economic growth: evidence from a panel of low-, middle-, and high-income countries. *Journal of Air Transport Management*, 70, 18-35.
- Kızılgöl, Ö. & Erbaykal, E. (2008). Türkiye’de turizm gelirleri ile ekonomik büyüme ilişkisi: Bir nedensellik analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(2), 351-360.
- Kıracı, K. (2017). Havayolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik analizi: Türkiye üzerine ampirik bir uygulama. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33(1), 197-216.
- Krämer, W. (1998). Fractional integration and the augmented dickey–fuller test. *Economics Letters*, 61(3), 269-272.
- Marazzo, M., Scherre, R. & Fernandes, E. (2010). Air transport demand and economic growth in Brazil: A time series analysis. *Transportation Research Part E: Logistics And Transportation Review*, 46(2), 261-269.

- Marazzo, M., Scherre, R. & Fernandes, E. (2010). Air transport demand and economic growth in Brazil: A time series analysis. *Transportation Research Part E: Logistics And Transportation Review*, 46(2), 261-269.
- Marciszewska, E., Bergel, I. & Hoszman, A. (2016). Failed assessment of mobility needs–‘white elephant’ airports. *Journal of Management And Financial Sciences*, 9(26), 79-95.
- Meersman, H. & Nazemzadeh, M. (2017). The contribution of transport infrastructure to economic activity: The case of Belgium. *Case Studies on Transport Policy*, 5(2), 316-324.
- Secilmis, N., & Koc, A. (2016). Economic factors affecting aviation demand: Practice of EU countries. *Актуальні Проблеми Економіки*, (5), 412-420.
- Taşdemir, M. & Aydın, E. (2021). Havacılığın kâbus yılı 2020: Havayollarının covid-19 ve önceki krizlere tepkileri & yerde kalan uçaklar. *Girişimcilik Ve Kalkınma Dergisi*, 16 (1), 1-14 . Retrieved From <https://Dergipark.Org.Tr/Tr/Pub/Girkal/Issue/64462/864632>
- Toda, H. Y., & Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of Econometrics*, 66(1-2), 225-250.
- Tsen, W. H. (2006). Granger causality tests among openness to international trade, human capital accumulation and economic growth in China: 1952–1999. *International Economic Journal*, 20(3), 285-302.
- Van Asch, T., Dewulf, W., Kupfer, F., Cárdenas, I. & Van De Voorde, E. (2020). Cross-border e-commerce logistics–strategic success factors for airports. *Research in Transportation Economics*, 79, 100761.
- Worldbank (2021). GSMH (Current US\$). World Bank National Accounts Data, And OECD National Accounts Data Files. <https://Data.Worldbank.Org/Indicator/NY.GSMH.MKTP.CD>.
- Yao, S. & Yang, X. (2012). Air transport and regional economic growth in China. *Asia-Pacific Journal of Accounting & Economics*, 19(3), 318-329.

EXTENDED SUMMARY

Research Questions & Purpose

The air transportation industry, which has doubled in size every 15 years, has become the preferred mode of transportation for the middle-income group, out of the luxury class, due to new business models and a 70% decrease in travel costs since 1970. In addition to these, the fact that it has different options such as passenger, freight with passengers and freight alone in air transportation increases the prefer ability.

In the study, 11 countries with the highest GNP in the European continent were included in the research universe by making use of the world bank open access data, and the causal relationship between the HK flights of the relevant countries and their import, export and GNP was examined.

Literature Review

In the literature, there are many empirical studies examining the relationship between the demand for air transport and economic growth. It is observed that the studies generally focus on the analysis of regional or country-specific relations. In the results of the research, a relationship was observed between air transportation in passenger and cargo areas and economic indicators, and it was reported that the increase in income level had positive effects on all activities of aviation. Marazzo vd., (2010), Dobruszkes vd., (2011), Hu vd., (2015), Baker vd., (2015), Hakim & Merkert (2016), Bastola (2017) & Higgoda (2020), Seçilmiş & Koç (2016), Kasarda & Green (2005), Chang & Chang (2009), Yao & Yang (2012) investigated the relations between economic growth and change in regional aviation activities.

When the literature studies are examined, the effects of HK transportation on economic growth, foreign trade and GNP rates have been investigated. But studies have been conducted across the country or region. In this study, it is to determine the relations between the HK flights and the GNP rates of the 10 European countries with the highest GNP rate and Turkey. In addition, it is to obtain findings on how HK flights to determined European countries can shape the economies of the countries in the future.

Methodology

In the study in which the relationship between HK transportation and GNP, import and export are examined separately; Data from Germany, England, France, Italy, Spain, Netherlands, Switzerland, Turkey, Poland, Sweden and Belgium between the years 2005-2020 were used. The countries concerned represent the first 11 countries with the highest GNP in the European continent (World Bank, 2021). Flight numbers were taken from the Eurocontrol One Sky database to include international cargo flights of countries, and domestic flights were excluded (Eurocontrol, 2022). Other parameters were obtained from the World Bank database.

In the first stage, the degree of stationarity of all series was determined by using Augmented Dickey Fuller (ADF) unit root test. In the second stage, Granger causality relationships between the variables were examined with the Vector Autoregressive Model (VAR) model and Toda-Yamamoto analysis.

Results and Conclusions

In the study, Granger causality results related to export, import and GNP rates of 11 European countries determined by HK transportation were calculated. It was determined that HK flights for Germany, England, France and Sweden had an effect on three dependent variables (GNP, imports and exports). While there was a Granger causality relationship on the GNP and import data of Italy's HK flights, no relationship was found on the export data. From this situation, it can be concluded that Italy mainly uses different types of transportation (sea, rail, road, pipeline transportation, etc.) in exports. While there is a Granger causality relationship between HK transportation and GNP data of the Netherlands, there is no relationship between import and export data. This may mean that the Netherlands focuses on different types of transport in imports and exports. While there is a Granger causality relationship between HK transportation and export and import data of Switzerland and Belgium, there is no relationship between GNP. It can be concluded that there may be other modes of transport that affect the GNP rates of Switzerland and Belgium. On the other hand, the relationship between Poland's GNP, import and export values and HK could not be determined. In this case, it means that the Netherlands prefers other types of transportation rather than HK transportation in foreign trade and income. The stagnation in the HK flight data of Spain and Turkey was observed at the level of I (2), and the data were not taken into consideration as they were not considered suitable for analysis.

Ekler

Ek 1: Ülkelerin GSMH İle HK Verileri Arasında Uygun Gecikme Uzunlukları

Ülkeler	Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
Almanya	0	-408,8337	NA	1,87e+27	68,47229	68,55311	68,44237
	1	-401,7253	10,66264	1,14e+27	67,95422	68,19667	67,86446
	2	-397,0546	5,449232	1,11e+27	67,84243	68,24651	67,69282
	3	-390,5061	5,457083	9,13e+26	67,41768	67,98340	67,20822
	4	-370,4501	10,02798*	1,09e+26*	64,74168*	65,46904*	64,47239*
İngiltere	0	-396,1506	NA*	2,26e+26	66,35844	66,43926	66,32852
	1	-390,1351	9,023345	1,65e+26	66,02251	66,26497	65,93275
	2	-385,1019	5,872002	1,51e+26*	65,85032	66,25441	65,70072
	3	-383,0443	1,714716	2,63e+26	66,17405	66,73977	65,96460
	4	-373,7282	4,658065	1,89e+26	65,28803*	66,01539*	65,01873*
Fransa	0	-398,7152	NA*	3,47e+26	66,78587	66,86669	66,75595
	1	-393,1454	8,354644	2,73e+26	66,52424	66,76669	66,43448
	2	-390,7963	2,740725	3,91e+26	66,79938	67,20346	66,64977
	3	-382,5359	6,883628	2,42e+26	66,08932	66,65504	65,87986
	4	-372,2791	5,128385	1,48e+26*	65,04652*	65,77388*	64,77723*
İtalya	0	-391,1373	NA	9,81e+25	65,52288	65,60370	65,49296
	1	-380,5886	15,82305	3,36e+25	64,43143	64,67389	64,34167
	2	-371,6567	10,42059*	1,61e+25*	63,60944*	64,01353*	63,45983*
	3	-371,1950	0,384717	3,65e+25	64,19917	64,76489	63,98971
	4	-366,5313	2,331871	5,70e+25	64,08854	64,81590	63,81925
Hollanda	0	-416,0608	NA	2,94e+25	64,31705	64,40396	64,29918
	1	-408,2416	12,02955*	1,66e+25	63,72948	63,99022	63,67588
	2	-404,7080	4,349071	1,90e+25	63,80123	64,23580	63,71190
	3	-395,8447	8,181440	1,07e+25*	63,05304*	63,66144*	62,92798*
İsviçre	0	-386,4003	NA	3,06e+23	59,75389	59,84081	59,73603
	1	-372,3816	21,56729*	6,66e+22*	58,21255*	58,47329*	58,15895*
	2	-371,0074	1,691323	1,07e+23	58,61652	59,05109	58,52719
	3	-368,3758	2,429160	1,56e+23	58,82704	59,43545	58,70199
Polonya	0	-366,3016	NA	1,56e+24	61,38359	61,46441	61,35367
	1	-355,0510	16,87579*	4,77e+23	60,17517	60,41762	60,08541
	2	-351,4854	4,159878	5,59e+23	60,24757	60,65166	60,09796
	3	-344,6701	5,679411	4,39e+23*	59,77835*	60,34408*	59,56890*
İsveç	0	-342,8469	0,911629	1,10e+24	60,14114	60,86850	59,87185
	1	-367,0440	NA	1,77e+24	61,50733	61,58815	61,47741
	2	-357,8509	13,78965	7,60e+23	60,64182	60,88427	60,55205
	3	-345,6459	14,23918*	2,11e+23	59,27431	59,67840	59,12471
Belçika	0	-342,4993	2,622190	3,06e+23	59,41654	59,98227	59,20709
	1	-330,9768	5,761221	1,52e+23*	58,16280*	58,89016*	57,89351*
	2	-410,3558	NA*	1,22e+25	63,43935	63,52627	63,42149
	3	-404,4486	9,087980	9,25e+24*	63,14594*	63,40669*	63,09234
Belçika	1	-400,6755	4,643835	1,02e+25	63,18085	63,61542	63,09152*
	2	-399,5022	1,083061	1,88e+25	63,61572	64,22413	63,49066

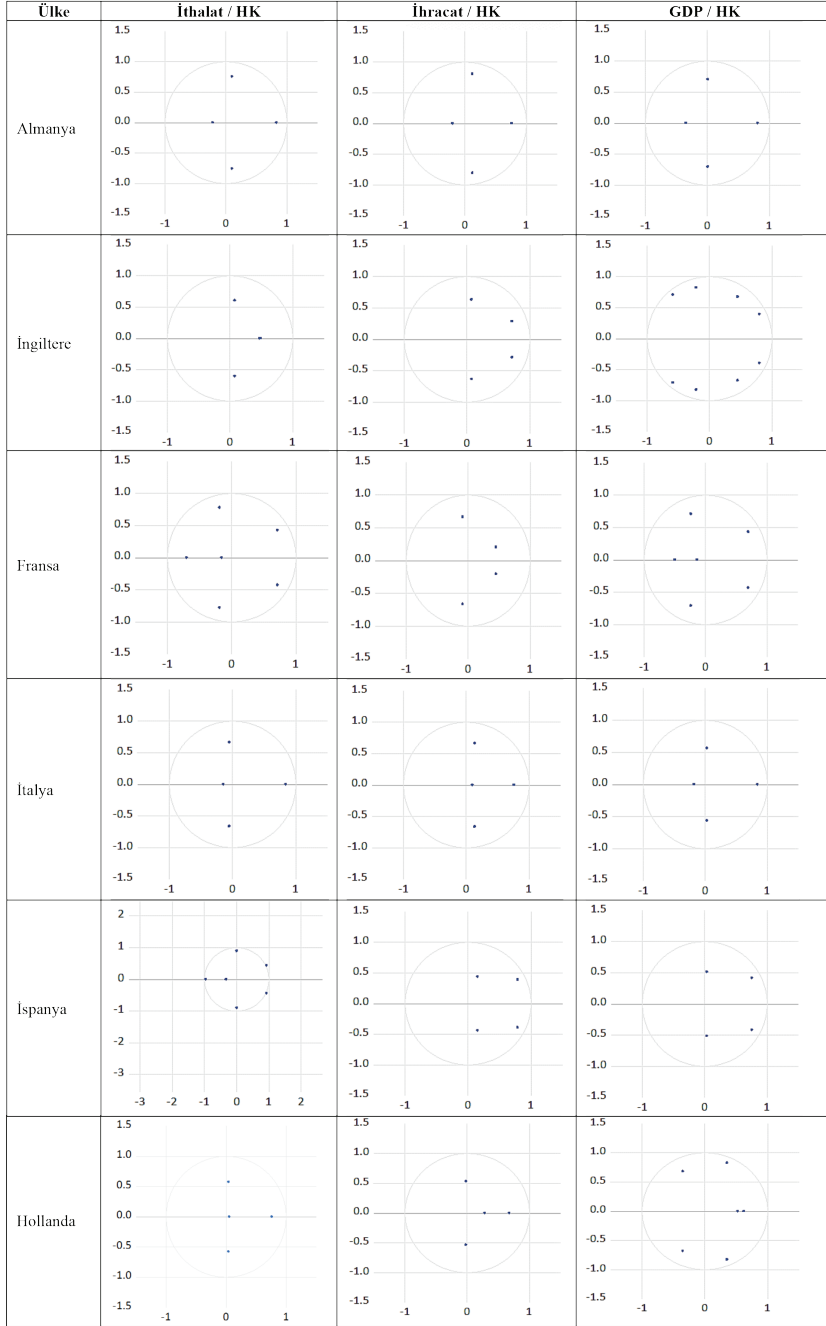
Ek 2: Ülkelerin İthalat İle HK Verileri Arasında Uygun Gecikme Uzunlukları

Ülkeler	Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
Almanya	0	-400,2181	NA	4,46e+26	67,03635	67,11717	67,00643
	1	-391,1155	13,65386*	1,94e+26	66,18592	66,42837	66,09615
	2	-383,4988	8,886137	1,16e+26	65,58314	65,98723	65,43353
	3	-373,5334	8,304537	5,39e+25	64,58890	65,15462	64,37945
	4	-360,1781	6,677627	1,98e+25*	63,02969*	63,75705*	62,76039*
İngiltere	0	-381,0168	NA	1,82e+25	63,83614	63,91696	63,80622
	1	-374,5877	9,643626*	1,24e+25	63,43129	63,67374	63,34153
	2	-369,8026	5,582657	1,18e+25	63,30044	63,70452	63,15083
	3	-366,9722	2,358637	1,81e+25	63,49537	64,06110	63,28592
	4	-356,7620	5,105128	1,12e+25*	62,46033*	63,18769*	62,19104*
Fransa	0	-387,8951	NA	5,71e+25	64,98251	65,06333	64,95259
	1	-380,6259	10,90378	3,38e+25	64,43765	64,68010	64,34788
	2	-375,0342	6,523612	2,83e+25	64,17237	64,57646	64,02276
	3	-369,7658	4,390337	2,88e+25	63,96097	64,52669	63,75152
	4	-342,5404	13,61272*	1,05e+24*	60,09006*	60,81742*	59,82077*
İtalya	0	-413,9759	NA	2,13e+25	63,99629	64,08320	63,97842
	1	-403,4654	16,16994*	7,96e+24	62,99468	63,25542	62,94108
	2	-396,8180	8,181435	5,66e+24*	62,58738	63,02196*	62,49806
	3	-391,8445	4,590889	5,78e+24	62,43762*	63,04603	62,31257*
Hollanda	0	-416,4151	NA	3,10e+25	64,37155	64,45846	64,35368
	1	-403,9955	19,10697*	8,63e+24*	63,07623*	63,33698*	63,02264*
	2	-401,2259	3,408772	1,11e+25	63,26552	63,70010	63,17620
	3	-398,5884	2,434575	1,63e+25	63,47514	64,08355	63,35009
İsviçre	0	-386,3672	NA	3,05e+23	59,74881	59,83572	59,73094
	1	-372,0913	21,96301*	6,37e+22*	58,16789	58,42864*	58,11429
	2	-367,8489	5,221401	6,56e+22	58,13060*	58,56518	58,04127*
	3	-364,8852	2,735727	9,13e+22	58,29003	58,89844	58,16497
Polonya	0	-361,4161	NA	6,92e+23	60,56936	60,65017	60,53944
	1	-346,6926	22,08538*	1,18e+23*	58,78209	59,02455*	58,69233
	2	-344,1945	2,914343	1,66e+23	59,03242	59,43651	58,88282
	3	-337,3368	5,714763	1,29e+23	58,55614*	59,12186	58,34669*
	4	-335,2263	1,055243	3,09e+23	58,87106	59,59842	58,60176
İsveç	0	-386,4452	NA	3,08e+23	59,76080	59,84772	59,74294
	1	-380,9242	8,493936	2,48e+23	59,52679	59,78754	59,47320
	2	-365,4148	19,08844	4,51e+22	57,75612	58,19070	57,66680
	3	-353,6509	10,85903*	1,62e+22*	56,56167*	57,17008*	56,43662*
Belçika	0	-379,6928	NA*	1,46e+25	63,61547	63,69629	63,58555
	1	-375,7876	5,857843	1,51e+25	63,63127	63,87372	63,54150
	2	-368,9368	7,992660	1,02e+25	63,15613	63,56021	63,00652
	3	-366,4339	2,085688	1,65e+25	63,40566	63,97138	63,19620
	4	-351,1734	7,630274	4,41e+24*	61,52890*	62,25626*	61,25960*

Ek 3: Ülkelerin İhracat İle HK Verileri Arasında Uygun Gecikme Uzunlukları

Ülkeler	Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
Almanya	0	-402,3184	NA	6,32e+26	67,38639	67,46721	67,35647
	1	-393,6229	13,04318	2,95e+26	66,60382	66,84627	66,51405
	2	-385,6857	9,260049	1,67e+26	65,94762	66,35171	65,79801
	3	-373,8793	9,838653*	5,71e+25*	64,64656	65,21228*	64,43711
	4	-369,2116	2,333884	8,91e+25	64,53526*	65,26262	64,26597*
İngiltere	0	-416,6302	NA	3,21e+25	64,40465	64,49156	64,38678
	1	-410,2080	9,880303*	2,24e+25	64,03200	64,29275	63,97841
	2	-404,0590	7,567972	1,72e+25*	63,70139*	64,13596*	63,61206*
	3	-400,3514	3,422388	2,14e+25	63,74637	64,35478	63,62132
Fransa	0	-384,6111	NA	3,31e+25	64,43518	64,51600	64,40526
	1	-378,0870	9,786093	2,22e+25	64,01450	64,25696	63,92474
	2	-372,2569	6,801747	1,78e+25	63,70949	64,11358	63,55988
	3	-366,1961	5,050714	1,59e+25	63,36601	63,93174	63,15656
	4	-345,6085	10,29378*	1,74e+24*	60,60142*	61,32878*	60,33212*
İtalya	0	-412,5511	NA	1,71e+25	63,77709	63,86400	63,75922
	1	-404,4980	12,38935	9,32e+24	63,15354	63,41428	63,09994
	2	-400,9403	4,378631	1,07e+25	63,22159	63,65617	63,13227
	3	-390,5337	9,606100*	4,72e+24*	62,23596*	62,84437*	62,11090*
Hollanda	0	-417,6940	NA	3,78e+25	64,56830	64,65522	64,55044
	1	-404,9204	19,65158*	9,95e+24*	63,21853*	63,47927*	63,16493*
	2	-401,3559	4,387163	1,14e+25	63,28552	63,72009	63,19619
	3	-398,5986	2,545170	1,63e+25	63,47671	64,08511	63,35165
İsviçre	0	-356,3287	NA	2,97e+23	59,72145	59,80227	59,69153
	1	-343,2158	19,66930*	6,63e+22*	58,20264*	58,44509*	58,11288
	2	-339,3413	4,520346	7,38e+22	58,22354	58,62763	58,07394
	3	-336,6050	2,280255	1,15e+23	58,43416	58,99988	58,22471
	4	-331,4397	2,582641	1,64e+23	58,23995	58,96731	57,97065*
Polonya	0	-393,9545	NA	9,79e+23	60,91607	61,00299	60,89821
	1	-379,5826	22,11062*	2,02e+23	59,32039	59,58114	59,26680
	2	-374,5064	6,247612	1,83e+23	59,15483	59,58940	59,06550
	3	-367,4815	6,484505	1,36e+23*	58,68946*	59,29787*	58,56441*
İsveç	0	-354,1649	NA	2,07e+23	59,36081	59,44163	59,33089
	1	-347,4825	10,02359	1,35e+23	58,91375	59,15620	58,82398
	2	-325,9560	25,11421	7,93e+21	55,99267	56,39676	55,84306
	3	-312,3333	11,35225*	2,00e+21	54,38889	54,95461	54,17944
	4	-303,0579	4,637736	1,45e+21*	53,50964*	54,23700*	53,24035*
Belçika	0	-379,0909	NA*	1,32e+25	63,51515	63,59596	63,48522
	1	-375,1602	5,895976	1,36e+25	63,52670	63,76916	63,43694
	2	-368,4550	7,822786	9,45e+24	63,07583	63,47992	62,92622
	3	-366,7559	1,415874	1,74e+25	63,45932	64,02505	63,24987
	4	-348,0478	9,354054	2,62e+24*	61,00797*	61,73533*	60,73868*

Ek 4: Kurulan VAR Modellerinin Karakteristik Polinomunun Ters Köklerinin Birim Çemberdeki Konumu



Ek 4 devam

Ülke	İthalat / HK	İhracat / HK	GDP / HK
İsviçre			
Türkiye			
Polonya			
İsveç			
Belçika			

Araştırma Makalesi / Research Article

**YERLİ DİJİTAL PLATFORMLARDA ALGILANAN MARKA
YERELLİĞİNİN MARKA TERCİHİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ VE
ALGILANAN FİYAT DEĞERİ, ALGILANAN KALİTE DEĞERİ VE
TÜKETİCİ BENLİK UYUMUNUN BU ETKİDEKİ MODERATÖR ROLÜ**

Arş. Gör. Gizem Eda GÜLÖZ 

Marmara Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İstanbul, (geda@marmara.edu.tr)

Arş. Gör. Deniz MÜEZZİNOĞLU 

Bahçeşehir Üniversitesi, İİBF, İstanbul, (deniz.muezzinoglu@eas.bau.edu.tr)

Doç. Dr. Özlen ONURLU 

Marmara Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İstanbul, (ozlenonurlu@marmara.edu.tr)

ÖZET

Bu çalışmada; yerli dijital yayın platformların algılanan marka yerelliğinin, marka tercihinin etkisinde; algılanan fiyat değeri, algılanan kalite değeri ve tüketici benlik uyumu değişkenlerinin moderatör rolü incelenmiştir. Çalışmanın hareket noktası, özellikle global markalar için kolay kolay taklit edilemeyen “yerellik algısının” yerli markalara sağlayabileceği rekabet avantajıdır. Bunun üzerine, dijital yayın platformu kullanan 803 kişiye kolayda örnekleme yoluyla ulaşılmış; ancak bunların yalnızca 412’sinin yerli dijital yayın platformu kullanıcısı olması üzerine 412 geçerli anket kullanılmıştır. Veriler toplandıktan sonra; faktör analizi, güvenilirlik analizi, korelasyon analizi, basit doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Ayrıca, moderatör etki tespiti için SPSS Process programı kullanılarak veri analizi yapılmıştır. Sonuçta, algılanan marka yerelliğinin marka tercihinin pozitif yönde ve istatistiki olarak anlamlı etkilediği bulunmuştur. Bununla birlikte; algılanan kalite değeri, algılanan fiyat değeri ve tüketici benlik uyumunun bu etkide moderatör rol oynadığı gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Algılanan Marka Yerelliği, Marka Tercihi, Tüketici Benlik Uyumu, Algılanan Fiyat Değeri, Algılanan Kalite Değeri.

**THE EFFECT OF PERCEIVED BRAND LOCALNESS ON BRAND
PREFERENCE FOR DOMESTIC DIGITAL PLATFORMS AND THE
MODERATOR ROLE OF PERCEIVED PRICE VALUE, PERCEIVED
QUALITY VALUE AND CONSUMER SELF-CONGRUITY IN THIS EFFECT**

ABSTRACT

In this study, the moderator role of perceived price value, perceived quality value and self-congruity variables in the effect of perceived brand localness on brand preference of domestic digital platforms were examined. This study is based on the assumption that the “perception of domesticity”, which cannot be easily imitated by global brands, can provide a significant competitive advantage for domestic digital brands. On top of that, 803 people were reached; however, as only 412 of them have a domestic digital

platform, the survey was completed with 412 people. After data collection, data analysis was performed via SPSS using factor analysis, reliability analysis, correlation analysis, simple linear regression analysis. In order to find the moderator effect, SPSS Process analysis also were used. As a result, it has been found that perceived brand localness affects brand preference positively and statistically significant. In addition; It has been observed that perceived quality value, perceived price value and self-congruity play a moderator role in this effect.

Keywords: *Perceived Brand Localness, Brand Preference, Self-Congruity, Perceived Price Value, Perceived Quality Value.*

1. Giriş

İletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelerle beraber dijital yayıncılık son yıllarda hızlı bir ivme kazanmıştır. İnsanların boş zaman aktiviteleri arasında yer alan televizyon izleme alışkanlığı yerini git gide dijital mecralardaki yayınları izleme alışkanlığına bırakmaya başlamıştır. Bilgi sistemleri, internet teknolojileri ve daha pek çok alanla ilişkili araştırmacılar son yıllarda çabalarının büyük kısmını günümüz endüstrisinin her alanına yayılan bu dijital platformları anlamaya odaklanmıştır (de Reuver vd., 2018). Dijital platformlar; dağıtım yapıları ve kurumlar, pazarlar ve teknolojiler gibi tüm paydaşlarla iç içe olmaları nedeniyle zorlu ve kapsamlı bir araştırma konusu olarak görülmektedir. Bu sebeple konunun akademik açıdan ele alınış şekli; birlikte değer yaratmak üzere ekosistemi dönüştürmesi (Lusch & Nambisan, 2015), piyasa temelli bir bakış açısıyla ekonomiye katkı sağlaması (McIntyre & Srinivasan, 2017), teknoloji yönetimi ve mobil uygulamalar ile nasıl inşa edilebileceği (Tiwana, 2018) ve sürdürülebilir rekabet avantajı elde etmek için stratejiler geliştirilmesi (Kapoor, 2018) gibi birçok perspektifi kapsamaktadır.

Dijital yayıncılığın başlaması, dijitalleşmenin gelişme ve ilerleme sürecine paralel olarak gelişmiştir. Güçlü, dönüştürücü ve yıkıcı bir inovasyon olan yayın platformlarının dijitalleşmesi alanındaki çalışmalar 1990 yılında başlamıştır. Çok boyutlu ve dinamik bir süreç olan televizyon izleme alışkanlığı dijital yayıncılık ile değişip dönüşmekte ve dijital televizyon yayıncılığına uygun içerik üretimi ön plana çıkmaktadır. Dijital teknolojilerin gelişiminden en fazla etkilenen alanların başında iletişim gelmektedir. İletişim alanına yansıyan etkiler, sosyal paylaşım sitelerini ortaya çıkardığı gibi radyo ve televizyon yayınlarının da dijitalleşerek internet ortamında sürdürülmesini sağlamaktadır (Okmeydan, 2020). Dijital yayın platformlarının kanal sayısı ile üretilen içeriklerin artmasına olanak vermesi, farklı beklentileri karşılayacak tematik izleyici kitleleri oluşturması (Koyuncu, 2017), reklam içermeyen yapımları ulaşılabilir kılması, kullanıcıların istediği zaman bu yapımları izleyebilmesi ve çeşitli sebeplerle yarım bırakmak zorunda olduklarında kaldıkları yerden tekrar devam edebilmesi gibi faydaları bu platformların giderek yaygınlaşmasına neden olmaktadır (Karaduman & Aciyan, 2019). Buna ek olarak; dijitalleşme ile televizyonun teknolojisi, dağıtımı, ekonomisi ve medya politikaları da değişip dönüşmüştür. Fiziksel olarak aynı yerde olmayan ancak benzer zevkleri paylaşan tüketiciler, sosyal ağ tabanlı oluşturdukları topluluklar ile tercih ettikleri yayınlar etrafında etkileşim halinde olmaya başlamışlardır (Mikos, 2016).

Dijital yayıncılığın dünyada Netflix, Amazon, Hulu gibi küresel temsilcilerle hızlı büyümesi Türkiye’yi de etkilemiş, Türkiye’de önce Netflix olmak üzere ardından BluTV ve

PuhuTV gibi yerel mecralar da dijital yayıncılık alanında faaliyet göstermeye başlamıştır. Bu yerel platformların sayısı giderek artmakta ve son olarak 2020 yılında Gain, 2021 yılında ise Exxen'in pazarda faaliyet göstermeye başladığı görülmektedir. Bu çalışma ile, bahsedilen yerli dijital platformların marka tercihlerine yönelik bir inceleme yapılması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda; yerli dijital yayın platformlarına yönelik tüketici tercihleri ile bu tercihleri etkileyen faktörlerden olan, fiyat, kalite algısı gibi kavramlar yerli dijital yayın platformları açısından araştırılmaya muhtaç alanlar olarak görülerek çalışmada ele alınmıştır. Çalışmanın birincil amacı yerli dijital yayın platformlarının marka tercihinin yönüne yönelik araştırma boşluğunu doldurmaktır.

Pazarlama yazını incelendiğinde, tüketim kavramının sembolik rolünün ilk olarak 1950'lerde tartışılmaya başlandığı görülmektedir (Levy, 1959). Satın alınan ürünlerin sahip oldukları fonksiyonlara ek olarak tüketiciler için kişisel ve sosyal anlamlar içermesi gerektiği vurgusu bu dönemde başlamıştır. Tüketicinin imajı veya sahip olmak istediği imajının, seçilen ürün ve markaların sembolik anlamları ile uyuşmasının önemi bu çerçevede pazarlama disiplininin en temel yaklaşımlarından birini oluşturmaktadır. Buna ek olarak tüketicilerin kültürel, dini veya politik görüşlerinin de tüketim tercihlerini şekillendirdiği bilinmektedir. Bu temellerden yola çıkarak araştırma kapsamında; yerli dijital yayın platformların algılanan marka yerelliğinin, marka tercihinin etkisinde algılanan fiyat ve algılanan kalite değerine ek olarak tüketici benlik uyumunun moderatör rolü incelemeye tabi tutulmuştur.

2. Kavramsal Çerçeve ve Önerilen Hipotezler

2.1. Algılanan Marka Yerelliği ve Marka Tercihi

Marka literatüründe çoğunlukla küresel marka olmanın önemi ve getirdiği başarılar vurgulanıyor olsa da küresel olmak bir markanın başarısı için tek öncül değildir. Araştırmalar, tüketicileri küresel markalardan uzaklaştıran ve onları yerel alternatiflere yönelten unsurlara da yer vermektedir. Günümüzde modern pazarlar pek çok farklı tüketici sınıfının bir karışımından oluşmaktadır. Yerel ürünleri satın almaya ahlaki olarak meyilli olan etnosentrik tüketiciler gibi (Shimp & Sharma, 1987) yerel ekonomiyi korumanın bir yolu olarak yerelleştirilmiş tercihler sergileyen tüketiciler veya ürünlerin küresel markalar tarafından homojenleştirilmesinden nefret eden küresel karşıtı tüketiciler bu sınıflardan bazılarını oluşturmaktadır. Bununla birlikte son araştırmalar, tüketicilerin marka menşei ülke gibi faktörlerden çok otantik marka olmak ve özgün ürünler barındırmak gibi faktörleri daha çok önemsediklerini göstermektedir. Son olarak küresel tehditler ve pandemi gibi kısıtlamaların da yakın dönemde güçlendirdiği üzere tüketicilerin “köklerine geri dönme” ve dahil oldukları yerel toplulukları kucaklama arzuları da yerel markaların rekabetçi konumu için umut verici fırsatları temsil etmektedir (Steenkamp & De Jong, 2010).

Algılanan marka yerelliği, bir markanın “yerel bir oyuncu ve yerel kültürün bir sembolü veya simgesi olarak tanınma” derecesini ifade etmektedir (Swoboda vd., 2012). “Yerel” olarak algılanmak markalara kültürel özgünlük, ulusal kimlik ve yerel topluluk desteği alma fırsatları sağlamaktadır (Ger, 1999). Yapılan araştırmalar; yerel bir marka olarak algılanmanın, söz konusu marka yerel kültürün bir simgesi olarak kabul edildiğinde, markaya kültürel bir kaynak rolü atfederek rekabet avantajı sağlayabileceğini göstermektedir. Steenkamp vd. (2003) bunu “marka yerel simge değeri” olarak ifade etmektedir. Bu tür markalar, tüketicilerin kimliklerini

ifade etmelerine olanak sağladığı ve aynı zamanda yüksek düzeyde marka güveni oluşturduğu için oldukça değerlidir (Xie vd., 2015). Bununla birlikte; algılanan marka yerelliği, markanın yalnızca bir ülkede aktif olduğu anlamına gelmemektedir. Kavram, yerel bir marka olmaktan çok tüketici kültürü konumlandırmasında markanın zihinlerdeki yerellik algısı derecesine odaklanmaktadır (Swoboda vd., 2012). Yerel markaların bir diğer önemli gücü, yerel zevklere uyum sağlama ve küresel markaların karşılayamadığı kendine özgü yerel tercihleri karşılama yetenekleridir. Genel olarak; yerel markalar yerel tüketicilere daha bağlı bir duruş sergilemektedir, yerel topluluklarla güçlü kültürel bağları vardır ve yerel pazarda uzun süreli varlıkları sayesinde yerel tercihler hakkında üstün bir pazar bilgileri bulunmaktadır. Marka yerelliğinin marka tercihi oluşturmadaki etkileri birçok gelişmekte olan pazarda (Çin, Hindistan, vb.) gözlemlenmektedir (Özsomer, 2012). Ayrıca, sadece gelişmekte olan pazarlarda değil gelişmiş pazarlarda da algılanan yerelliğin marka tercihi üzerindeki etkisinin yükselen bir trend olduğu bilinmektedir. Örneğin; Randrianasolo (2017), küreselleşmiş pazarlardaki tüketicilerin, küresel olarak algılanan markalara kıyasla yerellik algısı yüksek markalara yönelik artan bir tercih gösterdiğini belirtmektedir. Bu nedenle, olumlu yerel marka çağrışımlarının, tüketici tutumları üzerindeki etkileri aracılığıyla daha çok marka tercihinin sebep olması ve satın alma niyetini arttırması beklenmektedir. Bunlara ek olarak, Steenkamp vd. (2003)'nin araştırmasına paralel biçimde Winit vd. (2014), yerel markaların tüketiciler için bir simge değeri içerdiğini ve bu değerlerin marka tercihinin etkileyebileceğini ifade etmektedir. Özellikle ürün ile menşei ülke arasındaki bağların kuvvetli olduğu havayolları gibi sektörlerde bu etki daha anlaşılır olmaktadır. Tüm bunlar göz önünde bulundurularak H_1 hipotezi geliştirilmiştir.

H₁: Algılanan marka yerelliğinin marka tercihi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir etkisi vardır

2.2. Algılanan Kalite Değeri, Algılanan Fiyat Değeri ve Marka Tercihi

Marka tercihi, Hellier vd. (2003) tarafından bir tüketicinin bir markayı diğerine kıyasla ne ölçüde tercih ettiği şeklinde tanımlanmaktadır. Bir başka yaklaşıma göre marka tercihi, bir tüketicinin alternatifler arasından belirli bir markayı seçerken, markanın kendisine sağlayacağı fayda ve değerlere dayalı olarak vereceği hükümdür. Bu kapsamda marka tercihi; bir markanın müşterilerinin kalplerinde ve akıllarında o markanın gücünü temsil eder ve mevcut diğer seçeneklere rağmen markanın nasıl tercih edildiğini ortaya koyar. Marka tercihi, bir markanın global ya da yerel olarak algılanmasından etkilenmediği gibi sadece bunlarla ilişkili değildir. Bütüncül bir yaklaşımla marka tercihi; değerlerin, sembolik motiflerin, faydacı motiflerin ve dış etkileyicilerin bir kombinasyonundan oluşmaktadır (İbrahim & Gomez, 2017). Bunun için moderatör etki hipotezleri, literatüre dayanarak algılanan yerelliğin marka tercihi üzerindeki etkisini düzenleyen faktörlerin ortaya çıkarılması amacıyla oluşturulmuştur. Bu kapsamda; algılanan kalite değeri, algılanan fiyat değeri ve tüketici benlik uyumunun moderatör etkisi incelenmiştir.

Algılanan kalite, tüketici algıları ile beklentileri arasındaki farkın bir boyutudur (Parasuraman vd., 1988). Bir başka görüşe göre ise algılanan kalite ürünün toplam mükemmellik düzeyine ilişkin, tüketicilerin subjektif değerlendirmeleridir (Zeithaml, 1988). Konuyla ilgili olarak Steenkamp vd. (2003) ve Holt vd. (2004), algılanan kalitenin küresel marka tercihiyle önemli bir ilişkiye sahip olduğunu vurgulamaktadır. Daha yüksek algılanan kalite, daha düşük

algılanan risk ile birlikte güvenilir markalara ilişkin diğer unsurların tümü, markaların tüketiciler nezdinde daha olumlu algılanmasına sebep olmaktadır (Erdem & Swait, 2001). Ancak, yerel markalara odaklanıldığında, algılanan yerelliğin marka tercihinin etkisi ile ilgili farklı görüşler mevcuttur. Özsoyer (2012)'e göre; algılanan yerellik marka tercihinin oluştururken kültürel bağın önemli olduğu kategoriler dışında etkin olmamaktadır. Bir markanın küresel algılanmasının tüketiciler açısından o markanın kaliteli olduğuna işaret ettiği de ifade edilmektedir (Holt vd., 2004). Ancak, bazı çalışmalar algılanan küresellik ile marka tercihi arasında ilişki bulunmadığını ve kalite algısının da markanın küresel algılanması ile paralel düşünülmemesi gerektiğini ortaya koymaktadır (Diamantopoulos vd., 2016; Dimofte, 2008; Mohan vd., 2018). Bunun sebebi ise, özellikle gelişmiş ülkelerde küreselleşmeye karşı artmakta olan antipati sonucunda tüketicilerin değer yargılarının değişmesidir (Mandler vd., 2020). Ayrıca, yerel bir marka tüketicilere yüksek değer ifade etmeye başladığında “global algılanan marka kalitelidir” mitine meydan okuyacak seviyeye gelebilmektedir (Yeboah-Banin & Quaye, 2021). Tüketicilerin yerel ihtiyaçlarına aşına olan, onları giderebilen ve yerli tüketicilerin arzularına daha kolay uyum sağlayan yerel markaların kendilerine özgü bu güçleri ile daha yüksek kalitede algılanabileceği ve bunu başardıkça daha fazla rekabet avantajı elde edebileceği de bilinmektedir (Eryiğit & Sunaoglu, 2017). Buna paralel olarak daha yüksek kalitede algılanan yerel markaların daha çok tercih edileceği de söylenebilmektedir (Ger vd., 2013). Goriparthi & Tallapally (2017)'ye göre ise, yerel faydaların yanı sıra algılanan kalite de beraberinde satın alma davranışını doğuran faktörlerden biridir. Buradan hareketle bu çalışmada, algılanan kalite değerinin, algılanan yerelliğin marka tercihi üzerinde etkisinde bir moderatör rol oynayabileceği öngörülmüştür.

Tüketicinin marka seçiminde çok önemli bir rol oynayan ve bu çalışmada ele alınan bir diğer değişken ise fiyattır. Birçok tüketici, ürün kategori bilgilerini farklı ürünlerin fiyat aralıklarına göre düzenlemektedir (Keller, 1998). Algılanan fiyat değerinin marka tercihi ile de ilişkisi bulunmaktadır (Sweeney & Soutar, 2001). Pennanen & Luomala'nın (2004) kozmetik sektöründe kadınlar üzerine yaptığı bir çalışmaya göre Pakistan'da çok sayıda kadın, markaları fiyat bazında seçmektedir. Araştırmalar, belirli bir marka için fiyat düşüşünün marka tercihinin arttırıcı bir işlevi olduğunu göstermektedir. Ayrıca, tüketicinin fiyatı adil olarak algıladığında bazı kişisel eğilimlerinin de (sosyal sorumluluk bilinci, sağlık bilinci gibi) etkisiyle o markayı tercih etme ve satın alma kararlarının şekillendiği bilinmektedir (Örs, 2019). Yerli bir markanın algılanan yerelliğinin düşük olduğunda tüketici ile marka arasında kurulan duygusal bağın zayıfladığı, bunun da tüketicinin markayı değerlendirme kriterlerini azalttığı önceki çalışmalarda doğrulanmıştır (Nguyen & Alcantara, 2020). Ancak, algılanan yerellik arttıkça tüketicilerin algılanan fiyat değerinin de arttığı ve bu durumun dolaylı olarak tüketici tercihlerini etkilediği bilinmektedir (Liu vd., 2020). Fiyatın dolaylı ya da doğrudan biçimde marka tercihinin etkilediği bu bulgulardan hareketle çalışmada; algılanan fiyat değerinin, algılanan yerelliğin marka tercihinin etkisi üzerindeki moderatör rol oynayabileceği öngörülmüştür. Bu kapsamda H2 ve H3 hipotezleri geliştirilmiştir.

H₂: Algılanan kalite değeri, algılanan marka yerelliğinin marka tercihi üzerindeki etkisinde olumlu moderatör role sahiptir.

H₃: Algılanan fiyat değeri, algılanan marka yerelliğinin marka tercihi üzerindeki etkisinde olumlu moderatör role sahiptir.

2.3. Tüketici Benlik Uyumu, Algılanan Marka Yerelliği ve Marka Tercihleri

Marka tercihini etkileyen unsurlar ürün grubu ve tüketici kimliğiyle alakalı pek çok sebeple farklılaşabilmektedir (Güner vd., 2020). Tüketici kimliğine yönelik önemli kavramlardan olan tüketici benliği de marka tercihinde belirleyici rolü bulunan etkenlerden biridir. Yapılan araştırmalar tüketicinin benlik kavramının, kendi öz kimliğine ilişkin değerlendirmelerinden çok daha fazlasını içerdiğini göstermektedir (Shu, Strombeck ve Hsieh, 2003).

Tüketici öz benlik uyumu etkisi; insan davranışına rehberlik eden kendini geliştirme güdüsü, yani insanların benlik saygılarını artıran deneyimler arama eğilimleri ile açıklanmaktadır (Sedikides & Strube, 1997). İdeal öz-uyum arayışı, marka tercihlerini yönlendirici bir etkiye sahiptir. Bunun sebebi, insanların kendilik kavramını arzu edilen veya ideal bir duruma ulaştırmaya çalışarak özsaygı duygularını geliştirme çabaları ve bu doğrultuda tercihlerini şekillendirmeleridir (Rosenberg, 1986).

Tüketicinin öz benliği konusundaki çalışmalara önemli bir dayanak sağlayan Sosyal Kimlik Teorisi, insanların bir gruba, bir topluma veya bir kültüre üye olarak nasıl kabul edildiğini ve bu sürecin bir kişinin algılanan öz benliğine nasıl katkıda bulunduğunu açıklamaktadır (Hogg vd., 1995). Bu gruplar; aile, arkadaşlar, topluluk veya milletleri içerebilmektedir. Öte yandan, tüketicinin benlik kavramı tüketim ve kendilerini ifade etmek için yaptıkları tercihlerle bağlı olarak kullanılan objeleri de içermektedir. Belk (1988), bireylerin somut nesnelerin mülkiyeti ve kullanımıyla kendilerini ifade etmeye çalıştıklarını belirtmektedir. Sonrasında konuyla ilgili çalışmalarını genişleten araştırmacı, bir tüketicinin sahip olduğu herhangi bir markalı veya markasız nesneyi (evcil hayvanları da dahil olmak üzere) öz benliğine katkı sağlayan bir unsur olarak gösterme ve duyurma ihtiyacı içinde olabileceğini de eklemiştir. Benlik Uyumu Teorisi, tüketicilerin kendi imajlarını ürün ya da marka imajıyla karşılaştırdıklarını ve daha sonra kendi imajlarını güçlendireceğini düşündükleri ürün ya da markaları kullandıklarını öne sürmektedir (Sirgy, 1982). Bir ürünün marka imajı tüketicinin kendi imajına benziyorsa, markaya yönelik tutumların ve yeniden satın alma niyetlerinin, ürünün yerli veya yabancı olmasına bakılmaksızın artması beklenmektedir (Jamal & Goode, 2021).

Quester vd. (2000), benlik uyumu teorisi ile tüketicilerin satın alma davranışlarını kendi öz benlikleriyle örtüştürmek üzere nasıl rasyonelleştirdiklerini açıklamaktadır. Markaları seçen tüketiciler, yalnızca bunların işlevsel özelliklerine değil, aynı zamanda çeşitli sembolik anlam ve ifadelerine de dikkat etmektedirler. Markaların sembolik anlamı, bir tüketicinin nihai olarak tatmin etmek istediği dürtüleridir. Bunun sebebi, bir markanın imajının bir tüketicinin öz imajını etkili bir şekilde yansıtabilme ve güçlendirebilme etkisidir. Bu kapsamda; tüketiciler kim olduklarını, ne olduklarını, nerede olduklarını veya nasıl görülmek istediklerini ifade etmek için markaları ve ürünleri birer araç olarak kullanabilmektedirler.

Bunlara ek olarak; bir markanın algılanan küreselliği ve yerelliğinin de markanın kimliğini geliştirebilen birer unsur olarak görev alabildiği bilinmektedir. Genel olarak tüketicilerin farklı yerellik algılarına sahip olmaları, markaların kalite ve prestijine yönelik verdikleri mesajların etki derecesine ve tüketicilerin bunlara verdikleri cevaplara yön verebilmektedir (Xie vd., 2015). Ayrıca bir marka, tüketicilerin öz benliği ile zıtlık gösterdiğinde olumsuz duyguların ve dirençli davranışların hedefi haline gelebilmektedir (Park vd., 2013). Yerel bir markanın

tüketicinin kendi benliğini yansıtması, o markanın tüketici nezdinde yarattığı olumlu duyguları arttırmaktadır (Xie vd., 2015). Bir marka; yerel kültür, miras ve ülke ile başarılı bir şekilde güçlü bir bağlantı kurduğunda, tüketicilerin benlikleriyle özdeşleşme ihtimali artmaktadır (Westjohn vd., 2012). Aynı zamanda, tüketici ile iyi bir öz benlik uyumu yakalandığında, markanın tercih edilebilirliği doğrudan etkilenmektedir (Dolich, 1969; Malhotra, 1988; Sirgy vd., 1997). Bazı araştırmacılar yerel markaların yerel tüketicilerle daha yakın ilişkiler kurmadaki üstün yetenekleriyle, global devlerin “küresel kültür” cazibesine karşı koyabileceğini iddia etmektedirler (Steenkamp vd., 2003). Bu, yerel markaların global devler karşısında “sürdürülebilir benzersiz bir değer” yaratması için bir yol olarak görülmektedir (Ger, 1999). Tüm bunlara dayanarak; algılanan marka yerelliğinin marka tercihi üzerindeki etkisinde tüketicilerin söz konusu markayla yakaladıkları uyum düzeyinin moderatör rol oynayacağı öngörülmüş ve H₄ hipotezi geliştirilmiştir.

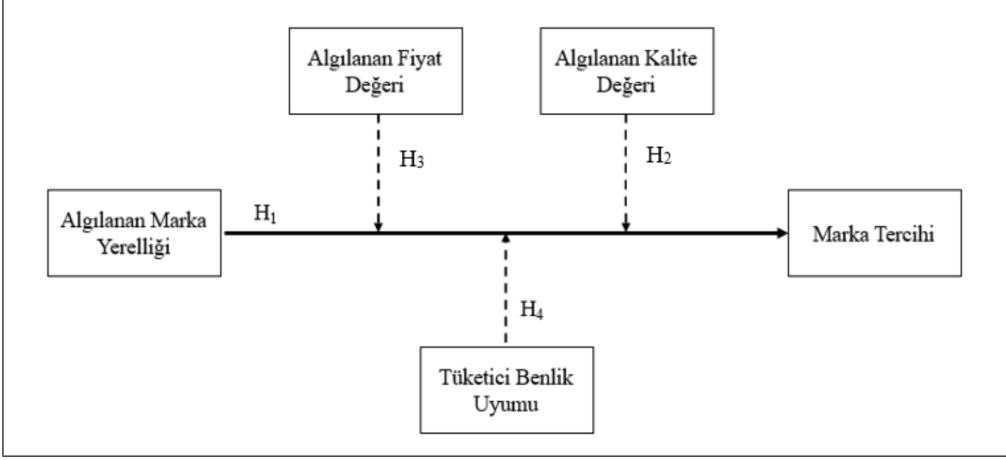
H₄: Tüketici benlik uyumu, algılanan marka yerelliğinin marka tercihi üzerinde etkisinde olumlu moderatör role sahiptir.

3. Metodoloji

3.1. Araştırmanın Amacı ve Modeli

Bu çalışma, yerli dijital yayın platformlarının yerli algılanma derecesinin marka tercihi olan etkisini göstermeyi amaçlamaktadır. Algılanan marka yerelliğinin marka tercihi oluşturmadaki rolü literatürde gösterilmektedir (Özsomer, 2012). Ancak, marka ile ilgili farklı unsurlar devreye girdiğinde algılanan marka yerelliği ve marka tercihi arasındaki etkinin farklılaşabileceği de bilinmektedir (Mereu, 2021). Bu bağlamda, küreselleşmenin faydalarına olan inancın dünya çapında azaldığına yönelik bulguları gösteren çalışmalarla birlikte algılanan marka yerelliğinin marka tercihi üzerindeki etkilerini daha fazla açıklayan alternatif değişkenlerin keşfedilmesi gerekliliği öne çıkmaktadır (Gupta & Wright 2019). Ayrıca, yine önceki çalışmalarda algılanan marka yerelliğinin çevrim içi ortamda marka tercihinin ölçüde etkilediği ve bu etkiyi arttıran ya da azaltan faktörlerin belirlenmesi gerektiğinin de araştırılması gerektiği notu düşülmüştür (Kozinets, 2010; Liu vd., 2021). Bununla birlikte, fiyat ve kalite değerlerinin algılanan marka yerelliği ile bağı olduğu ve markaların bu sayede rekabette farklılaşabileceği ortaya konmaktadır (Swoboda vd., 2012). Tüketici kimliğinin yerel markayla uyumlu olmasının da marka tercihinin şekillendirdiği bulgular mevcuttur (Strandberg & Styvén, 2019; Yeboah-Banin & Quaye, 2021). Buradan hareketle, tüketici benlik uyumu da çalışmaya dahil edilmiştir. Algılanan fiyat değeri, algılanan kalite değeri ve tüketici benlik uyumunun araştırma kapsamında incelenmesiyle algılanan yerelliğin marka tercihi üzerindeki etkisini farklılaştırabilecek değişkenler ortaya konulmuştur. Araştırmanın kavramsal modeli mevcut literatürden hareketle, algılanan marka yerelliğinin marka tercihinin etkilediği; algılanan fiyat değeri, algılanan kalite değeri ve tüketici benlik uyumunun da bu etkide moderatör rolü olduğu öngörüsüyle oluşturulmuştur. Bu bağlamda araştırmanın modeli Şekil 1’de gösterilmektedir.

Şekil 1: Araştırma Modeli



3.2. Araştırmanın Yöntemi ve Örneklemi

Araştırma nicel bir araştırma olup anketle veri toplama yöntemine başvurulmuştur. Araştırma verileri Nisan 2021-Haziran 2021 tarihleri arasında toplanmıştır. Bu kapsamda Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırma Etik Kurulu'ndan veri toplama sürecinin uygunluğu konusunda onay alınmıştır. Dijital yayın platformları kullandığını belirten toplam 803 kişiye ulaşılmışsa da yerli yayın platformlarını kullanmayanların ankete devam edememesi üzerine kullanılabilir anket sayısı 415 olmuştur. Bunlar içerisindeki geçersiz 3 anket de araştırma dışında tutularak analizler 412 kişilik bir örnek kütle üzerinde gerçekleştirilmiştir. Verilerin analizi için SPSS 26 ve AMOS 21 programları kullanılmıştır. Örneklemenin çerçevesi Türkiye ile sınırlı olup araştırmada kolayda örnekleme uygulanmış ve pandeminin yoğun olduğu, evden çalışıldığı dönemlerde anket uygulandığından veriler Google Forms ile çevrimiçi olarak elde edilmiştir. Araştırmaya katılan katılımcıların öncelikle yerel dijital yayın platformu kullanıp kullanmadığı sorulmuştur ve hayır cevabı vermeleri durumunda anket sonlanmıştır. Yerli dijital yayın platformu kullanıcılarına Google Forms aracılığıyla çeşitli mecralardan ulaştırılarak uygulanan anket formu 3 bölümden oluşmaktadır. Öncelikle yanıtlayıcılardan kullanılan dijital yayın platformu bilgileri toplanmış, sonrasında ölçek ifadeleri yöneltilmiş, son olarak ise kullanıcıların demografik bilgileri istenmiştir. Araştırmada kullanılan ölçek ifadeleri titizlikle araştırma bağlamına uyarlanmış, ölçeklerde faydalanılan kaynaklar ve ifadeler Tablo 1'de belirtilmiştir. İfadeler, 1: Kesinlikle Katılmıyorum-5: Kesinlikle Katılıyorum şeklinde kodlanan 5'li Likert tipi şeklinde katılımcılara yöneltilmiştir. Araştırma kapsamında değişkenler, faktör analizi ve güvenilirlik analizine tabi tutulmuştur. Katılımcıların demografik özellikleri frekans dağılımları ile incelenmiştir. Hipotez testleri yapılırken basit doğrusal regresyon ve durumsal etki analizlerine başvurulmuştur.

Tablo 1: Ankette Kullanılan Ölçek İfadeleri

Kaynak	Değişken	İfade	Madde
(Swoboda vd., 2012)	Algılanan Marka Yerelliği	En çok kullandığım yerli dijital platformu, Türk öğeleriyle ilişkilendirebiliyorum.	YER1
		Bana göre, en çok kullandığım yerli dijital platform, Türkiye'nin nasıl bir yer olduğunu temsil ediyor.	YER2
		Bana göre, en çok kullandığım yerli dijital platform, Türkiye'nin çok iyi bir sembolüdür.	YER3
(Swoboda vd., 2012)	Algılanan Kalite Değeri	En çok kullandığım yerli dijital platform, tutarlı bir kalitede hizmet sunar.	KAL1
		En çok kullandığım yerli dijital platform, iyi hazırlanmış içerikler sunar.	KAL2
(Swoboda vd., 2012)	Algılanan Fiyat Değeri	En çok kullandığım yerli dijital platform, fiyatları bakımından uygundur.	FİY1
		En çok kullandığım yerli dijital platform, avantajlı fiyat teklifleri sunar.	FİY2
(Ebrahim vd., 2016)	Tüketici Benlik Uyumu	En çok kullandığım yerli dijital platformu kullananlar bana benzer özelliklere sahiptir.	BEN1
		En çok kullandığım yerli dijital platform, kendimi nasıl gördüğümle tutarlıdır.	BEN2
		En çok kullandığım yerli dijital platform, benim kim olduğuma yönelik ipuçları barındırmaktadır.	BEN3
(Ebrahim vd., 2016)	Marka Tercihi	En çok kullandığım yerli dijital platformu diğer yabancı dijital platformlarından daha çok severim.	TER1
		En çok kullandığım yerli dijital platform, diğer tüm platformlar içinde en çok tercih ettiğimdir.	TER2
		Dijital yayın platformu üyeliğini sürdürmek söz konusu olduğunda, en çok kullandığım yerli dijital platform yabancı dijital platformlara göre önceliğimdir.	TER3

4. Bulgular

Tablo 2’de katılımcıların demografik bilgilerine yer verilmiştir. Demografik veriler elde edilirken bu verilerin olabildiğince dengeli olmasına dikkat edilmiştir. Toplam 803 kişiye ulaşılmışsa da yalnızca yerli dijital yayın platformu kullanıcılarının anketeye devam edebilmesi ile 388 kişinin anketi sonlanarak örneklem dışı tutulmuştur. Anket dağıtılırken olabildiğince yaş skalası gözetilerek dengeli bir dağıtım yapılmaya çalışılmış ancak gençlerin dijital teknoloji kabulleri ve kullanımları daha yüksek olduğundan (Kuyucu, 2021) katılımcıların araştırmaya dahil olma eğiliminin artan yaş ile beraber azaldığı gözlemlenmiştir.

Tablo 2: Demografik Bilgiler

Cinsiyet	f	%	Medeni Durum	f	%
Kadın	234	56,8	Evli	112	27,2
Erkek	178	43,2	Bekar	300	72,8
Toplam	412	100	Toplam	412	100
Yaş	f	%	Eğitim Düzeyi	f	%
18-25	170	41,2	Lise altı	1	0,2
26-35	174	42,2	Lise	74	18
36-45	53	12,9	Lisans	236	57,3
46 ve üstü	15	3,7	Lisansüstü	101	24,5
Toplam	412	100	Toplam	412	100
Ortalama Aylık Gelir	f	%	Meslek	f	%
3.000 TL ve altı	129	31,3	Öğrenci	148	35,9
3.001-5000 TL	68	16,5	Akademisyen	31	7,5
5001-7500 TL	112	27,2	Özel Sektör Çalışanı	173	42
7501-10000 TL	48	11,7	Kamu Sektörü Çalışanı	30	7,3
10001 TL ve üstü	55	13,3	Diğer	30	7,3
Toplam	412	100	Toplam	412	100

Tablo 3'te anket katılımcılarından alınan dönüşlere göre en çok kullanılan yerli dijital yayın platformları belirtilmiştir. Katılımcıların en çok kullandığı yerli dijital yayın platformu BluTV'dir. Bu durum, JustWatch'un Türkiye'de dijital platform abonelik sayıları ile ilgili hazırladığı 2021'in 4. çeyreğini kapsayan araştırmasındaki BluTV'nin, Türkiye'de en çok aboneye sahip platform olması bulgusuyla da örtüşmektedir (Webtekno, 2022). Anket katılımcılarının en çok kullandığı yerli dijital yayın platformları, BluTV'nin ardından sırasıyla Puhutv, Exxcn, Mubi ve Gain olarak görülmektedir.

Tablo 3: En Çok Kullanılan Yerli Yayın Platformları

Yayın Platformu	f	%
BluTV	196	47,6
Puhutv	61	14,8
Exxcn	66	16
Mubi	23	5,6
Gain	30	7,3
Diğer	36	8,7
<i>Toplam</i>	<i>412</i>	<i>100</i>

Katılımcıların demografik verileri ve kullanım oranları ile ilgili bilgiler verildikten sonra analizlere geçilmiştir. Veriler analiz edilmeden önce değişkenlerin normal dağılıp dağılmadığı incelenmiştir. Verilerin normal dağılması için Skewness ve Kurtosis değerlerinin -1,5 ile +1,5 arasında olması gerekmektedir (Tabachnick vd., 2007). Normallik testinin sonucuna göre verilerin Skewness ve Kurtosis değerlerinin -1,5 ile +1,5 arasında olup normal dağıldığı görülmüştür. Çarpıklık ve basıklık değerleri Tablo 4'te gösterilmektedir. Ayrıca, verilerin toplanması çevrimiçi anket yoluyla sağlandığından ve her soruyu cevaplamadan anketi bitirmek mümkün olmadığından dolayı hatalı veri girişi bulunmamaktadır. Aykırı değerlerin olup olmadığı da Box-Plot grafiği ile incelenmiş ve aykırı değerlere rastlanmamıştır.

Tablo 4: Katılımcıların Cevaplarının Ortalama Puanları ile Çarpıklık ve Basıklık Değerleri Gösterimi

	Min	Max	X	SS	Skewness	Kurtosis
Algılanan Marka Yerelliği	1,00	5,00	3,0421	0,93582	-0,339	-0,301
Algılanan Kalite Değeri	1,00	5,00	3,4518	1,00306	-0,724	0,067
Algılanan Fiyat Değeri	1,00	5,00	3,4795	1,15269	-0,680	-0,377
Tüketici Benlik Uyumu	1,00	5,00	3,0672	0,93681	-0,189	-0,069
Marka Tercih	1,00	5,00	2,1286	0,98839	0,999	0,693

Sonrasında, değişkenlerin geçerlilik ve güvenilirliğini test etmek için açımlayıcı faktör analizi yapılmış ve ardından doğrulayıcı faktör analizi de yapılarak modelin uygunluğu doğrulanmıştır. Öncelikle, açımlayıcı faktör analizine uygunluk yapılan KMO ve Barlett testlerinin ardından görülmüştür. Ayrıca, değişkenlerin güvenilir ($p < 0,05$) olduğu da görülmüştür. Literatürde genel kabul KMO değerinin 0,500 ve daha fazla olması yönündedir. Cronbach's Alpha değerinin ise 0,700 ve daha fazla olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmektedir (Hair vd., 2003). Açımlayıcı faktör analizi sonucunda hiçbir değişken alt boyutlara ayrılmamış, her biri tek boyut altında toplanmıştır. Daha sonra EFA (açımlayıcı faktör analizi) yükleri incelenmiş ve herhangi bir soru çıkarımına gidilmemiştir. Ayrıca, faktörlerin açıklanan varyansları %30'un üstündedir. Bu durum, tek boyutlu ölçeklerin açıklanan varyansının minimum %30 olma kriterine de uygundur (Durmuş vd., 2013). Daha sonra, açımlayıcı faktör analizi tarafından önerilen faktörleri doğrulamak ve boyut yapısını daha derinlemesine araştırmak için IBM SPSS AMOS 21 programı kullanılarak doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır ve CFA (doğrulayıcı faktör analizi) yükleri oluşturulmuştur. Açımlayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizi bulguları Tablo 5'te gösterilmiştir. CFA uyum indeksi ise Tablo 6'da yorumlanmıştır.

Tablo 5: Faktör ve Güvenilirlik Analizleri

Faktörler	EFA Yükleri	CFA Yükleri	t
<i>Algılanan Marka Yerelliği</i> (KMO=0,704, χ^2 Bartlett test (3)=572,431, p=0,000) (AV=77,262, α =0,852, CR=0,858, AVE=0,670)			
YER1	0,744	0,725	a
YER2	0,868	0,892	16,421***
YER3	0,862	0,830	15,817***
<i>Algılanan Kalite Değeri</i> (KMO=0,500, χ^2 Bartlett test (1)=470,999, p=0,000) (AV=91,254, α =0,903, CR=0,905, AVE=0,826)			
KAL1	0,815	0,876	25,088***
KAL2	0,704	0,940	a
<i>Algılanan Fiyat Değeri</i> (KMO=0,500), χ^2 Bartlett test (1)=684,672, p=0,000) (AV=94,995, α =0,947, CR=0,947, AVE=0,900)			
FIY1	0,891	0,950	30,690***
FIY2	0,887	0,947	a
<i>Tüketici Benlik Uyumunu</i> (KMO=0,707, χ^2 Bartlett test (3)=713,070, p=0,000) (AV=80,697, α =0,882, CR=0,888, AVE=0,726)			
BEN1	0,679	0,807	18,932***
BEN2	0,819	0,921	22,309***
BEN3	0,843	0,825	a
<i>Marka Tercihini</i> (KMO=0,755, χ^2 Bartlett test (3)=1050,850, p=0,000) (AV=88,129, α =0,932, CR=0,933, AVE=0,824)			
TER1	0,926	0,922	a
TER2	0,941	0,940	31,555***
TER3	0,907	0,859	26,187***
χ^2 (55, N=412)=121,068, p=0,000, AGFI=0,924, NFI=0,972, CFI=0,985, GFI=0,954, TLI=0,978, RMSEA=0,054 α =Güvenilirlik; AV=Açıklanan Varyans; CR= Bileşik Güvenilirlik; AVE=Ortalama Açıklanan Varyans a=1'e sabitlenen ölçek ögesi			
*p=0,05, ** p=0,01 *** p=0,001			

Tablo 6: Doğrulayıcı Faktör Analizi – Uyum İndeksi

Yapılar	Değer	Aralık	Aralık Kaynakları	Yorum
CMIN (x2)	121,068	--		--
DF (sd)	55	--		--
CMIN/DF (x2/sd)	2,201	Kabul Edilebilir: 3-5 İyi: 1-3	(Hu ve Bentler, 1999)	İyi
GFI	0,954	Kabul Edilebilir: 0,80-0,90 İyi: >0,9	(Uysal vd., 2020)	İyi
AGFI	0,924	Kabul Edilebilir: 0,85-0,90 İyi: >0,9	(Uysal vd., 2020)	İyi
TLI	0,978	Kabul Edilebilir: 0,90-0,95 İyi: >0,95	(Xia ve Yang 2019)	İyi
CFI	0,985	Kabul Edilebilir: 0,90-0,95 İyi: >0,95	(Hu ve Bentler, 1999)	İyi
SRMR	0,035	Kabul Edilebilir: 0,08-0,10 İyi: <0,08	(Hu ve Bentler, 1999)	İyi
RMSEA	0,054	Kabul Edilebilir: 0,06-0,08 İyi: <0,06	(Hu ve Bentler, 1999)	İyi
PClose	0,289	Kabul Edilebilir: 0,01- 0,05 İyi: >0,05	(Hu ve Bentler, 1999)	İyi

Daha sonra, Tablo 7’de gösterildiği üzere çalışmadaki değişkenlerin birbirleriyle korelasyonlarına bakılmıştır. Korelasyon düzeyleri literatürde $-+1$ ile $-+0.7$ arası kuvvetli, $-+0.7$ ile $-+0.3$ arası orta kuvvetli, $-+0.3$ ile 0 arası zayıf kuvvetli olarak derecelendirilebilmektedir (Gürbüz ve Şahin, 2017).İncelenen korelasyon dereceleri sonucunda faktör korelasyon değerlerinin $0,90$ ’dan düşük olması nedeniyle verilerde çoklu doğrusal bağlantı sorunu bulunmamıştır (Yong & Pearce, 2013).

Tablo 7: Korelasyon Analizi

	1.	2.	3.	4.	5.
1. Algılanan Marka Yerelliği	-				
2. Algılanan Kalite Değeri	,550**	-			
3. Algılanan Fiyat Değeri	,413**	,667**	-		
4. Tüketici Benlik Uyumu	,558**	,683**	,603**	-	
5. Marka Tercihi	,149**	,303**	,209**	,325**	-

*correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

Regresyon analizine geçmeden önce yeniden korelasyon analiziyle değişkenler arasındaki ilişki incelenmiştir. H_1 hipotezinde önerildiği üzere, algılanan marka yerelliğinin marka tercihi üzerinde pozitif yönlü etkisi olabilmesi için öncelikle aralarında pozitif yönlü bir kore-

lasyon da bulunması gerekmektedir. Korelasyon analizi sonucunda algılanan marka yerelliği ve marka tercihi arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu görülmüş ve araştırmanın H_1 hipotezini test etmek için basit doğrusal regresyon analizine geçilmiştir.

Tablo 8: Basit Doğrusal Regresyon Analizi

Katsayılar ^a					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Sabit)	1,651	,164		10,056	,000
Algılanan Marka Yerelliği	,157	,052	,149	3,046	,002

a. Bağımlı Değişken: Marka Tercihi

Regresyon analizi sonucuna göre, algılanan marka yerelliğinin marka tercihini açıklamada istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır ($F:9,277$, $p<:0,05$). Bununla birlikte, algılanan marka yerelliğinin marka tercihi üzerinde açıklayıcı etkisi olduğu tespit edilmiştir ($R=0,149$, $R^2=0,022$, Düzeltilmiş $R^2=0,020$). R^2 'lerin 0,02 olması sosyal bilimlerde kabul edilebilir derecededir (Cohen, 2013). Son olarak Tablo 8 incelendiğinde, Beta değeri 0,157 ve anlamlılık değeri 0,05'ten küçük olduğu görüldüğü için algılanan marka yerelliğinin marka tercihi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü etkisini inceleyen H_1 hipotezi kabul edilmiştir.

Her ne kadar algılanan marka yerelliği ile marka tercihi arasında doğrudan bir etkiden literatürde sıkça bahsedilse de (Ger, 1999; Steenkamp vd., 2003; Özsoyer, 2012; Winit vd., 2014; Randrianasolo, 2017) Yapılan bazı çalışmalarda, yerel olan/algılanan markaların marka tercihi oluşturmada etkisi arttırmak için başka değişkenlerin (prestij, kalite, fiyat vb.) var olmasının aradaki etkiyi daha anlamlı kılacağı vurgulanmıştır (Kozinets, 2010; Swoboda vd., 2012; Gupta & Wright 2019; Strandberg & Styvén, 2019; Liu vd., 2021; Yeboah-Banin & Quaye, 2021; Mereu, 2021).

Özellikle, güncel bir çalışma olan Liu vd. (2021) tarafından gelecek araştırmacılar için dijitalde var olan algılanan marka yerelliğinin marka tercihi üzerindeki etkilerinin incelenmesi ve dijitalde bu etkiyi açıklayan faktörlerin araştırılması gerekliliği vurgulanmıştır. Sonuçta, araştırma konusunun yayın platformları bağlamında güncel sayılabilecek bir alan üzerine kurgulanması ile gelecek araştırmalar için önemli bir temel oluşabileceği düşünülmektedir. Bu dayanaklar ışığında aradaki etki zayıf olsa da kabul edilen H_1 hipotezine ek olarak, aradaki etkiyi daha anlamlı yorumlamamıza yardımcı olacak H_2 , H_3 , H_4 moderatör etki hipotezlerinin analizine hazırlanılmıştır. Moderatör etki analizlerinin ardından ise araştırmanın genel bulguları, sonuç ve öneriler bölümünde tartışılacaktır.

Moderatör etki ölçümüne geçmeden VIF değerleri de kontrol edilmiştir. Ancak tek bir bağımsız değişken olduğu için VIF değerlerini kontrol etmek amacı ile çalışmada kullanılan diğer moderatör değişkenler de bağımsız değişken gibi değerlendirilerek çoklu regresyon analizi yapılmıştır ve sonuçlara göre; sırasıyla algılanan marka yerelliğinin (Beta:0,129, $p<0,05$) VIF değeri 1,445, tüketici benlik uyumunun (Beta:281, $p<0,05$) VIF değeri 2,195, algılanan

fiyat değerinin (Beta:0,12, $p < 0,05$) VIF değeri 2,154 ve algılanan kalite değerinin (Beta:201, $p < 0,05$) VIF değeri 1,806 olarak bulunmuştur. Ayrıca, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkisi anlamlıdır (F:14,501, $p < 0,05$). Buna göre VIF değerleri 10'dan büyük olmayıp çoklu eş doğrusallık probleminde işaret etmemektedir (Durmuş vd., 2013). Sonrasında moderatör etki analizlerine geçilmiştir.

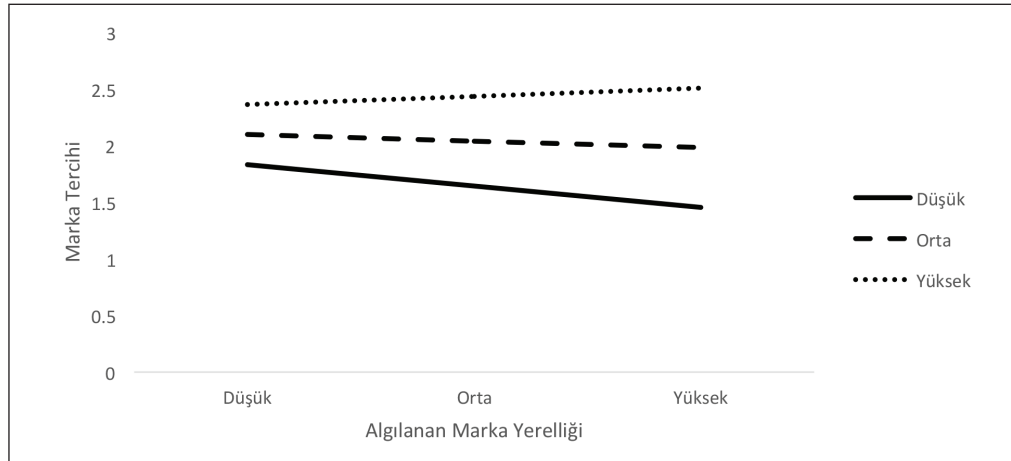
Tablo 9: Algılanan Kalite Değerinin Moderatör Etkisi

Model	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
Sabit	2,4916	,3796	6,5635	,0000	1,7454	3,2379
Algılanan Marka Yerelliği	-,5949	,1515	-3,9277	,0001	-,8927	-,2972
Algılanan Kalite Değeri	-,1107	,1176	-,9412	,3472	-,3419	,1205
Int_1	,1662	,0409	4,0632	,0001	,0858	,2436

Tablo 10: Algılanan Kalite Değerinin Moderatör Etkisi - Durumsal Etki Analizi

Algılanan Kalite Değeri	Effect	se	t	p	LLCI	ULCI
2,5000	-,1795	,0694	-2,5845	,0101	-,3160	-,3430
4,0000	,0698	,0631	1,1053	,2697	-,0543	,1939
4,5000	,1118	,0622	1,853	,3853	-0872	,2043

Şekil 2: Algılanan Kalite Değerinin Moderatör Etkisi – Durumsal Etki Grafiği



Tablo 9'da algılanan kalite değerinin, algılanan marka yerelliğinin marka tercihi üzerinde etkisinde anlamlı bir moderatör etkisi olduğu görülmektedir ($p < 0,05$). Aynı zamanda Int_1 satırındaki LLCI ve ULCI değerlerinin arasında sıfır olmama kuralı da karşılanmaktadır. Moderatör etki %16,62 katsayısı üzerinden algılanan marka yerelliği ve marka tercihi arasındaki ilişkiyi etkilemektedir. Tablo 10'da ise, moderatör değişken olan algılanan kalite değerinin düşük, orta ve yüksek olduğu durumların anlamlılığı gösterilmektedir. Hem LLCI ve

ULCİ değerleri hem de anlamlılık değerlerine göre, yalnızca algılanan kalite değerinin düşük olduğu koşulda moderatör etkinin varlığından söz edilebilmektedir. Bu doğrultuda Şekil 2'ye bakıldığında, algılanan kalite değerinin düşük olduğu koşul anlamlı olup etki bunu üzerinden yorumlanabilmektedir. Basit doğrusal regresyon analizinde (Tablo 8) pozitif olan algılanan marka yerelliğinin marka tercihine etkisinin, algılanan kalite değeri moderatör değişkeninin düşük olduğu durumlarda negatif yöne döndüğü görülmektedir. Yani, algılanan kalite değerinin azalması durumunda, algılanan yerelliğinin marka tercihine olumlu yönde etkisinin de azaldığını söylemek mümkündür. Tüm bu bulgulara istinaden algılanan kalite değerinin moderatör etkisinin varlığı doğrulanmakta ve H_2 hipotezi kabul edilmektedir. Ayrıca analiz sonucunda, algılanan marka yerelliğinin bu moderatör etkiyle marka tercihini %3,53 oranında ekstraladığı bulunmuştur.

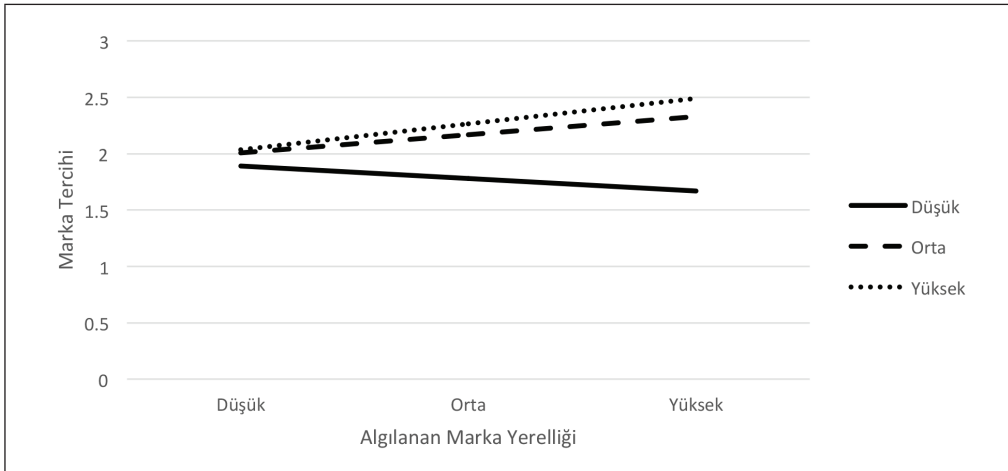
Tablo 11: Algılanan Fiyat Değerinin Moderatör Etkisi

Model	coeff	se	t	P	LLCI	ULCI
Sabit	2,5402	,3827	6,6376	,0000	1,7879	3,2925
Algılanan Marka Yerelliği	-,3824	,1426	-2,6813	,076	-,6627	-,1020
Algılanan Fiyat Değeri	-,2142	,1136	-1,8864	,0600	-,4375	,0090
Int_1	,1358	,0387	3,5129	,0005	,0598	,2118

Tablo 12: Algılanan Fiyat Değerinin Moderatör Etkisi - Durumsal Etki Analizi

Algılanan Fiyat Değeri	Effect	se	t	p	LLCI	ULCI
2,0000	-,1107	,0773	-1,4319	,1529	-,2627	,0413
4,0000	,1609	,0598	2,6893	,0075	,0433	,2786
4,5000	,2288	,0696	3,2860	,0011	,0919	,3657

Şekil 3: Algılanan Fiyat Değerinin Moderatör Etkisi – Durumsal Etki Grafiği



Tablo 11’de algılanan fiyat değerinin, algılanan marka yerelliğinin marka tercihi üzerindeki etkisinde anlamlı bir moderatör etkisi olduğu görülmektedir ($p < 0,05$). Aynı zamanda Int_1 satırındaki LLCI ve ULCI değerlerinin arasında sıfır olmama kuralı da karşılanmaktadır. Moderatör etki %13,58 katsayısı üzerinden algılanan marka yerelliği ve marka tercihi ilişkisini etkilemektedir. Tablo 12’de ise, moderatör değişken olan algılanan fiyat değerinin düşük, orta ve yüksek olduğu durumların anlamlılığı gösterilmektedir. Hem LLCI ve ULCI değerlerine hem de anlamlılık değerlerine göre, algılanan fiyat değerinin orta ve yüksek olduğu koşullarda moderatör etkinin varlığından söz edilebilmektedir. Bu doğrultuda Şekil 3’e bakıldığında, algılanan fiyat değerinin orta ve yüksek olduğu koşullar anlamlı olup etki bunun üzerinden yorumlanabilmektedir. Algılanan fiyat değeri moderatör değişkeninin düşük olduğu koşul anlamsızken, moderatör değişken ortadan yükseğe doğru geçtikçe algılanan marka yerelliğinin marka tercihi üzerindeki olumlu yöndeki etkisinin de güçlendiği görülmektedir. Tüm bu bulgulara istinaden algılanan fiyat değerinin moderatör etkisinin varlığı doğrulanmakta ve H_3 hipotezi kabul edilmektedir. Ayrıca analiz sonucunda, algılanan marka yerelliğinin bu moderatör etkiyle marka tercihini %2,79 oranında ekstra açıkladığı bulunmuştur.

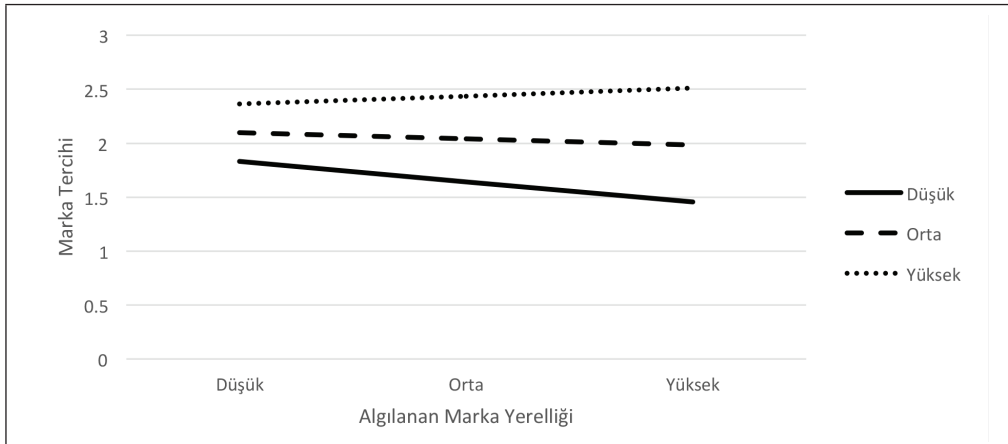
Tablo 13: Tüketici Benlik Uyumunun Moderatör Etkisi

Model	coeff	se	t	P	LLCI	ULCI
Sabit	2,2037	,3770	5,8462	,000	1,4627	2,0448
Algılanan Marka Yerelliği	-,4513	,1395	-3,2362	,0013	-,7254	-,1772
Tüketici Benlik Uyumu	,0031	,1298	,0242	,9807	-,2520	,2583
Int_1	,1312	,0413	3,1753	,0016	,0500	,2124

Tablo 14: Tüketici Benlik Uyumunun Moderatör Etkisi - Durumsal Etki Analizi

Tüketici Benlik Uyumu	Effect	se	t	P	LLCI	ULCI
2,0000	-,1189	,0733	-2,5760	,0103	-,3331	-,0447
3,0000	-,0557	,0589	-,9804	,3275	-,1734	,0580
4,0000	,0735	,0705	1,0430	,2976	-,0650	,2120

Şekil 4: Tüketici Benlik Uyumunun Moderatör Etkisi - Durumsal Etki Grafiği



Tablo 13'te tüketici benlik uyumunun algılanan marka yerelliğinin marka tercihi üzerindeki etkisinde anlamlı bir moderatör etkisi olduğu görülmektedir ($p < 0,05$). Aynı zamanda Int_1 satırındaki LLCI ve ULCI değerlerinin arasında sıfır olmama kuralı da karşılanmaktadır. Moderatör etki %13,12 katsayısı üzerinden algılanan marka yerelliği ve marka tercihi arasındaki ilişkiyi etkilemektedir. Tablo 14'te ise, moderatör değişken olan tüketici benlik uyumunun düşük, orta ve yüksek olduğu durumların anlamlılığı gösterilmektedir. Hem LLCI ve ULCI değerlerine hem de anlamlılık değerlerine göre, tüketici benlik uyumunun yalnızca düşük olduğu koşulda moderatör etkisinin varlığından söz edilebilmektedir. Bu doğrultuda Şekil 4'e bakıldığında, tüketici benlik uyumunun düşük olduğu koşul anlamlı olup etki bunun üzerinden yorumlanabilmektedir. Basit doğrusal regresyon analizinde (Tablo 8) pozitif olan algılanan marka yerelliğinin marka tercihine etkisinin, tüketici benlik uyumu moderatör değişkeninin düşük olduğu durumlarda negatif yöne döndüğü görülmektedir. Yani, tüketici benlik uyumunun azalması durumunda, algılanan yerelliğinin marka tercihine olumlu yönde etkisinin de azaldığını söylemek mümkündür. Tüm bu bulgulara istinaden tüketici benlik uyumunun moderatör etkisi doğrulanmakta ve H_4 hipotezi kabul edilmektedir. Ayrıca analiz sonucunda, tüketici benlik uyumu moderatör değişkeninin algılanan marka yerelliğinin marka tercihinin üzerinde etkisini bu sayede %2,15 oranında ekstra açıkladığı bulunmuştur.

Tablo 15: Hipotezlerin Kabul/Ret Durumu

H_1	Algılanan marka yerelliğinin marka tercihi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir etkisi vardır.	Kabul
H_2	Algılanan kalite değeri, algılanan marka yerelliğinin marka tercihi üzerindeki etkisinde olumlu moderatör role sahiptir.	Kabul
H_3	Algılanan fiyat değeri, algılanan marka yerelliğinin marka tercihi üzerindeki etkisinde olumlu moderatör role sahiptir.	Kabul
H_4	Tüketici benlik uyumu, algılanan marka yerelliğinin marka tercihi üzerinde etkisinde olumlu moderatör role sahiptir.	Kabul

5. Sonuç ve Öneriler

Her ne kadar global markaların önemli bir itibarı ve elinde rekabet etmek için kayda değer kaynakları bulunsada bu markalar tüketicilerin gözünde yerel algılanmak için iletişim faaliyetleri yapabilmektedir. Bu durum fazla "küresel" algılanmanın bir risk olup olmadığı sorusu ile bizi baş başa bırakmaktadır. Aynı zamanda, yerli markaların küçümşenen ama bir o kadar da etkili olabilecek "yerlilik" imajının onlara ne denli avantaj sağlayabildiği konusu masaya yatırılmalıdır. Bu çalışma tam bu noktada, yerli dijital yayın platformlarının marka tercihine etkisi ve etkiyi arttıran unsurları bulmayı amaçlamaktadır. Global dijital yayın platformlarının kasıp kavurduğu piyasada, gelişmekte olan yerli dijital yayın platformlarının tüketiciyi çekme çabası önem kazanmaktadır. Özellikle, markaların yerli algılanması, Türkiye'yi yansıması ve Türkiye'nin iyi bir sembolü olması, ekonomik anlamda daha zayıf kalan yerli dijital yayın platformlarının tüketiciler nezdinde bir rekabet avantajı sağlamasına neden olabilmektedir. Bu durum iyi bir fiyat kalite algısı ve tüketicinin kendi benliğiyle markayı özdeşleştirme derecesi ile de desteklendiğinde tüketicinin marka tercihinde yerli dijital yayın platformlarının gücü artacaktır. Buna ek olarak bu çalışma, global markalara da ışık tutmaktadır. Özellikle,

“global düşün yerel hareket et” felsefesiyle hareket eden markalar için yerel pazarlarda sahip olunması gereken bu algı bir kez daha doğrulanmıştır. Yapılan iletişimler sonucu, global markaların da tüketicilerin gözünde “bizden biri” gibi hissettirerek yerel markalar karşısındaki avantajlarına yerellik algısını da eklemeleri mümkündür.

Yapılan çalışmada bütün hipotezler kabul edilmiş ve algılanan marka yerelliği yüksek olan tüketicilerin marka tercihlerinin olumlu yönde etkilendiği bulunmuştur. Dikkat çekici bir diğer nokta ise algılanan marka yerelliğinin marka tercihi üzerindeki etkisinde moderatör rolleri olan algılanan kalite değeri ve tüketici benlik uyumunun düşük olduğu durumlarda, normalde pozitif olan algılanan marka yerelliğinin marka tercihinin etkisini negatife döndürmesidir. Bu durum, algılanan kalite değeri ve tüketici benlik uyumu yoksunluğunun ne kadar belirleyici olabileceğini göstermektedir. Bununla birlikte, algılanan marka yerelliğinin marka tercihi üzerindeki etkisinde moderatör rolü olan algılanan fiyat değerinin yükseldikçe, aradaki etkinin de güçlendiği görülmektedir. Burada öne çıkan nokta, iyi bir fiyat teklifinin yerli dijital yayın platformlarının marka tercihinin giden yolda bir avantaj sağlayabileceğidir. Buna ek olarak çalışmada, algılanan marka yerelliği ve tüketici benlik uyumu arasındaki korelasyon dikkat çekicidir. Bu durum, tüketicinin markayı yerli algılama düzeyi arttıkça o markada kendisinden bir parça bulmasının daha kolay hale gelebileceğini göstermektedir. Böylelikle, bir markanın yerel algılanmasının ve tüketici ile uyumlu bir benliğe sahip olmasının marka tercihinde önemli rol oynayabildiği doğrulanmaktadır. Global devletlerle rekabet etmekte zorlanan yerel markalar, kolay kolay taklit edilemeyecek bu özellikleri ile kendilerine pazarda yer açabileceklerdir.

Çalışmanın sonuçlarını var olan literatür desteğiyle tartışmak da çalışmaya ayrıca değer katacaktır. Özellikle, makalenin amacında ve basit doğrusal regresyon analizi sonucunda da bahsedildiği gibi algılanan marka yerelliğinin marka tercihi üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi bulursa da açıklayıcılık değerini arttırmak adına bu makalede kullanılan algılanan fiyat değeri, algılanan kalite değeri ve tüketici benlik uyumunun yanı sıra gelecek çalışmalar farklı değişkenler de test ederek algılanan yerelliğin marka tercihi üzerindeki etkisini bu çalışmadan hareketle güçlendirebilecektir. Bununla birlikte, moderatör etkilerin incelendiği hipotezlerin sonuçlarını daha kapsamlı yorumlarken yine literatürden destek alındığında anlamlı sonuçlar ve içgörüler elde edilebilmektedir. Örneğin; Supphellen & Rittenburg (2001) araştırması müşterilerin, gelişmekte olan ülkelerde yerel markaların kalitesinin yabancı markalardan daha düşük olma eğiliminde olduğunun tamamen farkında olduklarını göstermiştir. Tüketiciler, bu durumu içselleştirmekte ve kendini bu şekilde koşullamaktadır. Yapılan araştırmada, algılanan marka yerelliğinin marka tercihinin etkisinde yalnızca algılanan kalite değerinin düşük olduğunda moderatör etkisinin bulunması durumu, tüketicilerin özellikle gelişmekte olan ülkelere yerel ürünlerden beklentisinin limitli olduğunu ve sadece kalitenin çok düşük olduğu durumlarda o markadan uzaklaşacağını, ancak kalite değerinin orta ve yüksek olduğu durumlarda, bu durumdan özellikle global markalarda olduğu kadar fazla etkilenmeyeceği söylenebilmektedir. Bu durumda, algılanan kalite değerinin düşük olması markadan tüketiciyi uzaklaştıracağından kalitenin düşük olmaması durumu moderatör etkinin negatif etkisini ortadan kaldırmaktadır. Sonuç olarak, algılanan kalite değerinin olumlu yöndeki moderatör rolü doğrulanmaktadır.

Prestijli ürünlerde tüketici zihninde genellikle yüksek fiyat beklentisi oluşmaktadır (Vigneron & Johnson, 1999). Yerel ve global marka alternatiflerinin olduğu bir pazarda global markaların daha üstün prestij algısına sahip olduğu ve buna paralel olarak tüketicinin yabancı

ürünleri kullanırken daha yüksek itibar algısına sahip olduğu bilinmektedir (Özsoyer, 2012). Sonuç olarak, yapılan araştırmada algılanan fiyat değerinin orta ve yüksek olduğu değerde moderatör etkiye sahip olması, tüketicinin özellikle gelişmekte olan ülkelerde yerel markalara olan bakışının göstergesi olarak açıklanabilmektedir. Sistem gerekçelendirme teorisinde bu durum, gelişmekte olan ülkelerdeki tüketicilerin özellikle gelişmiş ülkelere gelen ithal ürünlere bakışının daha olumlu olduğu önyargısını açıklamaktadır. Dolayısıyla yapılan araştırma, yerli markalara karşı tüketicilerin algılanan fiyat değerinin orta ve yüksek olduğu yani daha “adil” ve “fırsat fiyatı” olarak algıladığı durumların tüketicilerin nezdinde “gerçekçi” karşılanması olasılığını göstermektedir. Yerli ürünlerin kalitesizliğini içselleştirmiş ve global markalara karşı yerel olan/algılanan markalara daha düşük fiyat ödeme konusunda eğilimli olan tüketiciler bu etkiyi ortaya çıkarabilmektedir (Balabanis & Diamantopoulos, 2016).

Genel olarak gelişmekte olan ülkelerdeki tüketiciler, daha yüksek statülü ülkelere ürün veya markaların satın alınmasını bunların daha iyi ve hayran olunmaya daha layık olduklarını iddia ederek haklı çıkarırlar. İyi ürün ve markaların yurt dışından gelmesi gerektiği sonucuna kolayca varırlar. Bu tür tüketiciler, yabancı ürünler ve markalar hakkında olumlu genel izlenimlere sahiptir. Bu sebeple, bu tüketiciler iç pazarda güçlü yerel markaların var olmasını olası görmeyebilmektedirler. Hatta, bazı tüketicilerde xenosentrik tutumlar bile gözlenebilmektedir. Xenosentrizmin alt boyutlarından biri olan algılanan aşağılanmanın yüksek olduğu tüketiciler, düşük prestij algısı nedeniyle yerli ürünlere fazla para ödemeye razı gelmemektedir (Karoui & Khemakhem, 2019). Yani, tüketiciler koşullanma neticesinde yerli ürünlerden yüksek kalite ve yüksek fiyat beklememektedir. Ancak, kalitenin belirli bir seviyenin altında olması tüketiciyi iterken yerel ürünlere adil fiyat ödenmesi ise tüketiciyi çekmektedir. Xenosentrik eğilimler, gelecek araştırmacılar tarafından detaylandırılması gereken önemli bulgulara sahiptir. Bununla birlikte, yerli markaların global rekabette algılanan kalite ve fiyat değerini nasıl arttıracığı da gelecek araştırmacılar tarafından çalışabilecek alanlardandır.

Son olarak, yapılan araştırmada tüketici benlik uyumunun moderatör rolünün düşük olduğu değerde anlamlı olduğu görülmüştür. Bu durum da sosyal kimlik teorisi ile ilişkilendirilebilmektedir. Tüketiciler, kendini ait hissettikleri alt gruplara karşı mesafeli durabilmektedir (Balabanis vd., 2019). Tüketici benlik uyumu marka tercihini etkileyen unsurlardan biri olarak görüldüğünden (Fastaso & González-Jiménez, 2020) ulaşılan sonuç literatür ile uyumluluk göstermektedir.

Çalışmada, dijital yayın platformu bağlamı araştırılmıştır. Dijital platformların web sitesi, uygulamalar gibi mecraları aracılığıyla sundukları fonksiyonel faydaların önemi de dikkate alınarak bu çalışmada yapılan çıkarımların mutlaka diğer sektörlerde test edilmesi faydalı olacaktır. Gelecek araştırmalarda, yabancı ve yerel markaların benzer modellerle karşılaştırmalı incelemelerinin yapılması ve algılanan marka yerelliğine ek olarak algılanan marka globalliğinin de kıyaslanarak ele alınması literatürü güçlendirecektir. Ayrıca, dijital yayın platformlarının web sitesi ya da mobil uygulamalarının işlevi, hızı ve kullanım kolaylığı gibi boyutları açısından da değerlendirilerek yeni modeller oluşturulması önerilmektedir. Buna ek olarak, çalışmalarda demografik değişkenlerin gruplanarak incelenmesi, kuşak farklılıklarının tercihleri ne ölçüde şekillendirdiğini anlamak açısından önemli bir katkı alanı olarak görülmektedir. Algılanan marka yerelliğinin marka tercihini açıklamadaki rolü ve özellikle de bu etkiyi güçlendiren değişkenlerin incelenmesi güncel sayılabilecek bu çalışma temel olarak alınarak gele-

cek araştırmalara ışık tutabilecektir. Algılanan marka yerelliğinin sonucuna odaklanan literatür daha da geliştirilip algılanan marka yerelliğinin öncülleri daha kapsamlı incelenirse gelecek araştırmalarda marka tercihini açıklamaktaki rolü daha kapsamlı bir şekilde ortaya çıkarılabilecektir.

Çıkar Çatışması Beyanı

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmadığını,

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumlarının olmadığını,

Çalışma hazırlanırken; veri toplanması, sonuçların yorumlanması ve makalenin yazılması aşamalarında herhangi bir çıkar çatışması alanının bulunmadığını beyan etmekteyiz.

Katkı Oranı Beyanı

Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamıştır.

Kaynakça

- Alden, D. L., Steenkamp, J. B. E. & Batra, R. (1999). Brand positioning through advertising in Asia, North America, and Europe: The role of global consumer culture. *Journal of Marketing*, 63(1), 75-87.
- Balabanis, G. & Diamantopoulos, A. (2016). Consumer xenocentrism as determinant of foreign product preference: A system justification perspective. *Journal of International Marketing*, 24(3), 58-77.
- Balabanis, G., Stathopoulou, A. & Qiao, J. (2019). Favoritism toward foreign and domestic brands: A comparison of different theoretical explanations. *Journal of International Marketing*, 27(2), 38-55.
- Belk, R. W. (1988). Possessions and the extended self. *Journal of Consumer Research*, 15(2), 139-168.
- Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Academic Press.
- de Reuver, M., Sørensen, C. & Basole, R. C. (2018). The digital platform: A research agenda. *Journal of Information Technology*, 33(2), 124-135.
- Diamantopoulos, A., Arslanagic-Kalajdzic, M. & Obradovic, J. (2016). in 2016 AMA Winter Educator's Proceedings, Hennig-Thurau Thorsten and Charles F. Hofacker, eds. Chicago: American Marketing Association, 18-19.
- Dimofte, C. V., Johansson, J. K. & Ronkainen, I. A. (2008). Cognitive and affective reactions of US consumers to global brands. *Journal of International Marketing*, 16(4), 113-135.
- Dolich, I. J. (1969). Congruence relationships between self images and product brands. *Journal of Marketing Research*, 6(1), 80-84.
- Durmuş, B., Yurtkoru, E. S. & Çinko, M. (2013). *Sosyal bilimlerde SPSS'le veri analizi* (5. Baskı). İstanbul: Beta Yayıncılık.

- Durvasula, S., Andrews, J. C. & Netemeyer, R. G. (1997). A cross-cultural comparison of consumer ethnocentrism in the United States and Russia. *Journal of International Consumer Marketing*, 9(4), 73-93.
- Ebrahim, R., Ghoneim, A., Irani, Z. & Fan, Y. (2016). A brand preference and repurchase intention model: The role of consumer experience. *Journal of Marketing Management*, 2(13-14), 1230-1259.
- Eryigit, C. & Sunaoglu, S. K. (2017). The effects of perceived brand globalness and local iconness on brand prestige and perceived quality: The role of consumers' cultural identity. *Management and Marketing Journal*, 15(2), 7-21.
- Fastoso, F. & González-Jiménez, H. (2020). Materialism, cosmopolitanism, and emotional brand attachment: The roles of ideal self-congruity and perceived brand globalness. *Journal of Business Research*, 121, 429-437.
- Ger, G. (1999). Localizing in the global village: Local firms competing in global markets. *California Management Review*, 41(4), 64-83.
- Ger, G., Belk, R. W. & Lascu, D. N. (1993). The development of consumer desire in marketizing and developing economies: The cases of Romania and Turkey. *Advances in consumer research*, 20, 102-107.
- Goriparthi, R. K. & Tallapally, M. (2017). Consumers' attitude in green purchasing. *FIIB Business Review*, 6(1), 34-44.
- Gupta, S. & Wright, O. (2019). How global brands can respond to local competitors. *Harvard Business Review*, 2-6.
- Güner, E., Yerden, N. K. & Öztek, M. Y. (2020). Marka denklığı ile satın alma niyeti arasındaki ilişkide marka tercihinin önemi ve mobil telefon sektörü üzerine bir araştırma. *Öneri Dergisi*, 16(55), 250-285.
- Hellier, P. K., Geursen, G. M., Carr, R. A. & Rickard, J. A. (2003). Customer repurchase intention. *European Journal of Marketing*, 37(11-12), 1762-1800.
- Hogg, M. A., Terry, D. J. & White, K. M. (1995). A tale of two theories: A critical comparison of identity theory with social identity theory. *Social Psychology Quarterly*, 255-269.
- Holt, D. B., Quelch, J. A. & Taylor, E. L. (2004). How global brands compete. *Harvard Business Review*, 82(9), 68-75.
- İbrahim, E. & Gomez, K. (2017). Factors influencing consumer Preference of global and local brands in hospitality industry, Paper presented at the In: Society for Marketing Advances, Louisville, KY, 7-11 November 2017. Retrieved from <https://eprints.gla.ac.uk/165998/7/165998.pdf>
- Jamal, A. & Goode, M. M. (2001). Consumers and brands: A study of the impact of self-image congruence on brand preference and satisfaction. *Marketing Intelligence & Planning*, 19, 482-492.
- Kapoor, R. (2018). Ecosystems: Broadening the locus of value creation. *Journal of Organization Design*, 7(1), 1-16.
- Karoui, S. & Khemakhem, R. (2019). Consumer ethnocentrism in developing countries. *European Research on Management and Business Economics*, 25(2), 63-71.
- Karaduman, S. & Aciyan, E. P. (2019). Netflix'in ilk Türk dizisi "Hakan Muhafız" üzerine bir alımlama analizi. *Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, (32), 669-687.
- Koyuncu, E. (2017). TV yayıncılığı alanındaki dijital tv platformları sosyal paylaşım ağlarını neden kullanırlar? *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(1), 315-335.
- Kozinets, R. V. (2010). *Netnography: Ethnographic research in the age of the internet*. Sage Publications Limited.

- Kuyucu, M. (2021). Geleneksel televizyon mecrasının yaşadığı dijital dönüşüm ve bunun mecraaya olan etkileri. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 272-291.
- Lee, M. Y., Knight, D. & Kim, Y. K. (2008). Brand analysis of a US global brand in comparison with domestic brands in Mexico, Korea, and Japan. *Journal of Product & Brand Management*, 17(3), 163-174.
- Levy, S. J. (1959). Symbols for sale. *Harvard Business Review*, 33, 117-124.
- Liu, Y., Tsai, W. S. & Tao, W. (2020). The interplay between brand globalness and localness for iconic global and local brands in the transitioning Chinese market. *Journal of International Consumer Marketing*, 32(2), 128-145.
- Liu, H., Schoefer, K., Fastoso, F. & Tzemou, E. (2021). Perceived brand globalness/localness: A systematic review of the literature and directions for further research. *Journal of International Marketing*, 29(1), 77-94.
- Lusch, R. F. & Nambisan, S. (2015). Service innovation. *MIS Quarterly*, 39(1), 155-176.
- Malhotra, N. K. (1988). Self concept and product choice: An integrated perspective. *Journal of Economic Psychology*, 9(1), 1-28.
- Mandler, T., Bartsch, F. & Han, C. M. (2020). Brand credibility and marketplace globalization: The role of perceived brand globalness and localness. *Journal of International Business Studies*, 1-32.
- McIntyre, D. P. & Srinivasan, A. (2017). Networks, platforms, and strategy: Emerging views and next steps. *Strategic Management Journal*, 38(1), 141-160.
- Mereu, S. (2021). How perceived brand globalness and localness affect viewing intentions of J. League viewers worldwide. *Sports Business Research Academy*. Erişim Tarihi: 14.09.2021, <https://sportsbusinessresearch.academy/2021/04/19/how-perceived-brand-globalness-and-localness-affect-viewing-intentions-of-j-league-viewers-worldwide/>
- Mikos, L. (2016). Digital media platforms and the use of TV content: Binge watching and video-on-demand in Germany. *Media and Communication*, 4(3), 154-161.
- Mohan, M., Brown, B. P., Sichtmann, C. & Schoefer, K. (2018). Perceived globalness and localness in B2B brands: A co-branding perspective. *Industrial Marketing Management*, 72, 59-70.
- Nguyen, A. H. M. & Alcantara, L. L. (2020). The interplay between country-of-origin image and perceived brand localness: An examination of local consumers' response to brand acquisitions by emerging market firms. *Journal of Marketing Communications*, 26(4), 683-696.
- Okmeydan, B. (2020). Dijital yayın platformlarının sosyal medya analizi: Netflix, BluTV. Paper presented at International Asian Congress On Contemporary Sciences-IV, 26-28 June, Baku, Azerbaijan. Retrieved from: https://www.asyakongresi.org/_files/ugd/614b1f_73be1b51ca8b4d1ba9150ccd72c2b309.pdf
- Örs, M. (2019). Organik ürün satınalma niyetine etki eden faktörlerde fiyat algısının düzenleyici rolü. *Business & Management Studies: An International Journal*, 7(2), 891-925.
- Özsoyer, A. (2012). The interplay between global and local brands: A closer look at perceived brand globalness and local iconness. *Journal of International Marketing*, 20(2), 72-95.
- Park, C. W., Eisingerich, A. B. & Park, J. W. (2013). From brand aversion or indifference to brand attachment: Authors' response to commentaries to Park, Eisingerich, and Park's brand attachment-aversion model. *Journal of Consumer Psychology*, 23(2), 269-274.
- Randrianasolo, A. A. (2017). Global brand value in developed, emerging, and least developed country markets. *Journal of Brand Management*, 24(5), 489-507.

- Sharma, S., Shimp, T. A. & Shin, J. (1994). Consumer ethnocentrism: A test of antecedents and moderators. *Journal of the Academy of Marketing Science*.
- Shimp, T. A. & Sharma, S. (1987). Consumer ethnocentrism: Construction and validation of the CETSCALE. *Journal of Marketing Research*, 24(3), 280-289.
- Shu, S. T., Strombeck, S. & Hsieh, C. L. (2013). Consumer ethnocentrism, self-image congruence and local brand preference: A cross-national examination. *Asia Pacific Management Review*. 18(1), 41-60.
- Sirgy, M. J. (1982). Self-concept in consumer behavior: A critical review. *Journal of Consumer Research*, 9(3), 287-300.
- Sirgy, M. J., Grewal, D., Mangleburg, T. F., Park, J. O., Chon, K. S., Claiborne, C. B. & Berkman, H. (1997). Assessing the predictive validity of two methods of measuring self-image congruence. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 25(3), 229-241.
- Steenkamp, J. E. & De Jong, M. G. (2010). A global investigation into the constellation of consumer attitudes toward global and local products. *Journal of Marketing*, 74(6), 18-40.
- Steenkamp, J. E., Batra, R. & Alden, D. L. (2003). How perceived brand globalness creates brand value. *Journal of International Business Studies*, 34(1), 53-65.
- Strandberg, C. & Styvén, M. E. (2019). What's love got to do with it? Place brand love and viral videos. *Internet Research*, 30(1), 23-43.
- Supphellen, M. & Rittenburg, T. L. (2001). Consumer ethnocentrism when foreign products are better. *Psychology & Marketing*, 18(9), 907-927.
- Sweeney, J. C. & Soutar, G. N. (2001). Consumer perceived value: The development of a multiple item scale. *Journal of Retailing*, 77(2), 203-220.
- Swoboda, B., Pennermann, K. & Taube, M. (2012). The effects of perceived brand globalness and perceived brand localness in China: Empirical evidence on Western, Asian, and domestic retailers. *Journal of International Marketing*.
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S. & Ullman, J. B. (2007). *Using multivariate statistics* (Vol. 5, pp. 481-498). Boston, MA: Pearson.
- Tiwana, A. (2018). Platform synergy: Architectural origins and competitive consequences. *Information Systems Research*, 29(4), 829-848.
- Uysal H, Yiğit M. & Göçen B. C (2020). Erkek hemşirelerden bakım alan hastaların memnuniyetlerinin değerlendirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Journal of Academic Research in Nursing*, 6(2), 210 - 219.
- Vigneron, F. & Johnson, L. W. (1999). A review and a conceptual framework of prestige-seeking consumer behavior. *Academy of Marketing Science Review*, 1(1), 1-15.
- Westjohn, S. A., Singh, N. & Magnusson, P. (2012). Responsiveness to global and local consumer culture positioning: A personality and collective identity perspective. *Journal of International Marketing*, 20(1), 58-73.
- Webtekno (2022). Türkiye'nin en popüler dizi ve film platformu belli oldu: Netflix'te büyük düşüş. Erişim Tarihi: 14.09.2021. <https://www.webtekno.com/turkiye-en-populer-dizi-ve-film-platformu-belli-oldu-ocak-2022-h120519.html>
- Winit, W., Gregory, G., Cleveland, M. & Verlegh, P. (2014). Global vs local brands: how home country bias and price differences impact brand evaluations. *International Marketing Review*, 31(2), 102-128.

- Xie, Y., Batra, R. & Peng, S. (2015). An extended model of preference formation between global and local brands: The roles of identity expressiveness, trust, and affect. *Journal of International Marketing*, 23(1), 50-71.
- Xia, Y. & Yang, Y. (2019). RMSEA, CFI, and TLI in structural equation modeling with ordered categorical data: The story they tell depends on the estimation methods. *Behavior Research Methods*, 51(1), 409-428.
- Yeboah-Banin, A. A. & Quaye, E. S. (2021). Pathways to global versus Local brand preferences: The roles of cultural identity and brand perceptions in emerging African markets. *Journal of Global Marketing*, 1-20.
- Yong, A. G. & Pearce, S. (2013). A beginner's guide to factor analysis: Focusing on exploratory factor analysis. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 9(2), 79-94.
- Zeithaml, V. A. & Zeithaml, V. A. (1988). Consumer perceptions of price, quality, and value: A means-end model and synthesis of evidence. *Journal of Marketing*, 52(3), 2-22.

EXTENDED SUMMARY

Research Questions & Purpose

The purpose of this study is to investigate how perceived localness of a brand influences brand preference and to identify other factors that alter the effect. Although the literature frequently mentions a direct relationship between perceived brand localness and brand preference (Ger, 1999; Steenkamp et al., 2003; Özsoyer, 2012; Winit et al., 2014; Randrianasolo, 2017), it was stressed that the presence of other variables (prestige, quality, price, etc.) will increase the effect of brands in forming brand preference and will make the effect more significant (Kozinets, 2010; Swoboda et al., 2012; Gupta & Wright 2019; Strandberg & Styvén, 2019; Liu et al., 2021; Yeboah-Banin & Quaye, 2021; Mereu, 2021). In this regard, it is advised that while belief in the advantages of globalization is declining globally, future study should examine alternative processes that explain the effects of perceived brand localness on brand preference as a result of adding other variables (Gupta & Wright 2019). From this point of view, it is revealed that perceived price and quality values are related to perceived brand localness and brands can differentiate themselves in the marketplace in this way (Swoboda et al., 2012). There are also findings that the compatibility of the consumer identity with the local brand shapes the brand preference (Strandberg & Styvén, 2019; Yeboah-Banin & Quaye, 2021). Previous studies have also shown that it is necessary to assess how these effects affect the online environment (Kozinets, 2010; Liu et al., 2021). The impact on digital platforms was assessed in this study in light of these indicators.

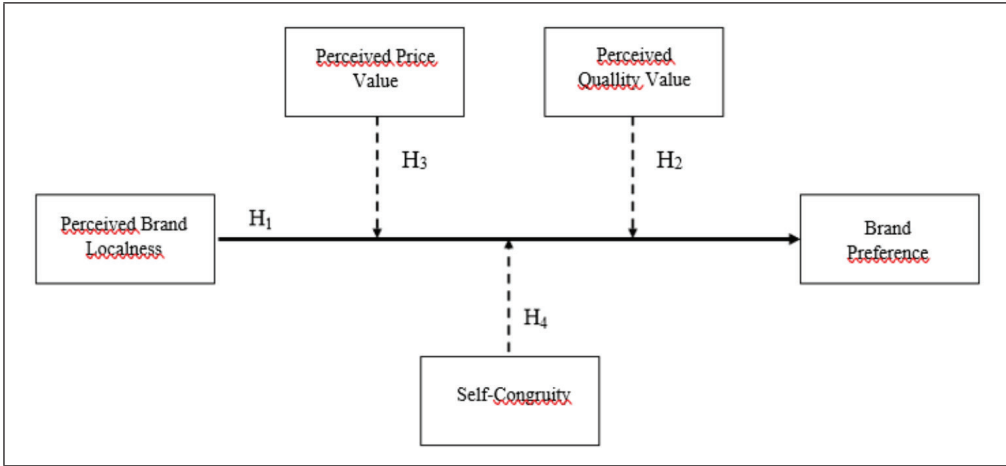
Literature Review

Although it is claimed in the literature that consumers' brand preferences can be influenced by brands with a strong sense of local identity (Winit et al., 2014; Steenkamp et al., 2003), studies have shown that this effect actually affects how consumers perceive brands and has led researchers to hypothesize the existence of additional variables (Gupta & Wright 2019; Ibrahim & Gomez, 2017). As a result, when the literature was analyzed, it became clear that companies that are familiar with local customer needs can be viewed as having superior quality thanks to their distinct advantages (Eryiğit & Sunaoglu, 2017) and will therefore be favored more (Ger et al., 2013). The increase in preference for brands that offer fair prices (Liu et al., 2020) and are compatible with the consumer's self-esteem (Steenkamp et al., 2003) gets emphasis in the literature in addition to the view of local brands as having high quality. Research model and hypothesis have been created in light of all of this literature.

Methodology

Data were gathered through a questionnaire because the study is quantitative in nature. The study was carried out on a sample of 412 people who stated that they used local digital platforms. Data were collected by online survey method. Ethics committee approval for the research was given by Marmara University Social Sciences Research Ethics Committee with the decision numbered 2021-83 on 06.10.2021. SPSS 26 and AMOS 21 programs were used for data analysis. Convenience sampling was utilized in the study, the sampling frame was restricted to Turkey, and the variables were subjected to reliability and factor analyses. Simple linear regression and situational effects analyzes were used while testing the hypothesis. The hypotheses and conceptual research model are as follows:

Figure 1: Conceptual Research Model



H1: Perceived brand localness has a statistically significant and positive effect on brand preference.

H2: Perceived quality value has a positive moderator role in the effect of perceived brand localness on brand preference.

H3: Perceived price value has a positive moderator role in the effect of perceived brand localness on brand preference.

H4: Consumer self-congruity has a positive moderator role in the effect of perceived brand localness on brand preference.

Results and Conclusions

In the study, all hypotheses were accepted and it was found that the brand preferences of consumers with high perceived brand localness were positively affected. Finding show that, perceived quality value has a moderator effect in the effect of perceived brand localness on brand preference only when the perceived quality value is low. Also, perceived price value has a moderator effect, when the perceived price value (fair price) is medium or high. In other words, consumers do not expect high quality and high prices from domestic products as a result of conditioning. However, paying reasonable prices for local items attracts the consumer and drives them away if the quality is subpar at a particular level. Within the scope of localness, it is possible to explain the two variables (price and quality) with the view of hygiene factors in Herzberg's Hygiene Theory. It can be explained with System Justification Theory by the fact that brands that perceived local, are met with lower expectations if it is compared with "global powers". In addition, it was seen that consumer self-congruity was significant at the low level of the moderator role. This situation can be associated with Social Identity Theory. So, consumers can keep their distance from the subgroups the don't belong (Balabanis et al., 2019). Since consumer self-congruity is seen as one of the factors that also affect brand preference (Fastaso & González-Jiménez, 2020), our result is compatible with the literature.

Araştırma Makalesi / Research Article

ÇEVRESEL BELİRSİZLİĞİN YENİLİK PERFORMANSINA ETKİSİNDE ÖRGÜTSEL ÇEVİKLİĞİN ROLÜ: OTELLERDE BİR UYGULAMA

Arş. Gör. Dr. Göknuş ERSARI 

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, İİBF, Nevşehir, (gersari@nevsehir.edu.tr)

ÖZET

Belirsizliğin yüksek olduğu iş çevresinde yenilik yapmak işletmeler için bir zorunluluk haline gelmiştir. Çevresel belirsizliklere yenilik yaparak karşılık vermek işletmelerin çevik olmasına bağlıdır. Bu araştırma, çevresel belirsizliğin yenilik performansı üzerindeki etkisini incelerken belirsizliğin üç ana yönünü test etmeyi ve belirsiz ortamlarda örgütsel çevikliğin düzenleyici rolünü belirlemeyi amaçlamıştır. Veriler Nevşehir Merkez, Ürgüp, Göreme ve Avanos'ta bulunan otellerdeki 310 çalışandan elde edilmiştir. Verilere ilişkin güvenilirlik ve geçerlilik analizleri yapıldıktan sonra hipotezler test edilmiştir. Bulguların sonucunda çevresel belirsizliğin ve alt boyutlarından dinamiklik ve heterojenlik ile yenilik performansı arasında anlamlı ilişki bulunurken, olumsuzluk ile yenilik performansı arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır. Ayrıca örgütsel çevikliğin, çevresel belirsizliğin alt boyutlarından dinamiklik ve heterojenliğin yenilik performansı üzerindeki etkisinde düzenleyici rol oynadığı tespit edilmiştir. Bu çalışma ile konaklama endüstrisinde çevresel belirsizlik, yenilik performansı ve örgütsel çeviklik arasındaki ilişkiye yeni bakış açıları sunulmuştur. Ancak araştırmanın sadece Nevşehir'e özel olması, çalışmanın genellenabilirliğini sınırlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Örgütsel Çeviklik, Çevresel Belirsizlik, Çevresel Dinamiklik, Çevresel Heterojenlik, Çevresel Olumsuzluk, Yenilik Performansı.

THE ROLE OF ORGANIZATIONAL AGILITY IN THE EFFECT OF ENVIRONMENTAL UNCERTAINTY ON INNOVATION PERFORMANCE: AN APPLICATION IN HOTELS

ABSTRACT

Innovating in the business environment where uncertainty is high has become a necessity for businesses. Responding to environmental uncertainties by innovating depends on businesses being agile. This research aimed to test three main aspects of uncertainty and to determine the moderator role of organizational agility in uncertain environments, while examining the effect of environmental uncertainty on innovation performance. Data covers from 310 employees in hotels located in Nevşehir Merkez, Urgup, Goreme and Avanos. After the reliability and validity analyzes of the data were made, the hypotheses were tested. As a result of the findings, a significant relationship was found between environmental dynamism and innovation performance, and between environmental heterogeneity and innovation performance. However, it was determined that the relationship between environmental hostility and innovation performance was not significant. Organizational agility played a moderator role in the relationship between environmental dynamism and innovation performance. In addition, organizational agility played a moderator role in

the relationship between environmental heterogeneity and innovation performance. This study presents new perspectives on the relationship among environmental uncertainty, innovation performance and organizational agility in the hospitality industry. However, conducting the research only in Nevşehir limited the generalizability of the study.

Keywords: *Organizational Agility, Environmental Uncertainty, Environmental Dynamism, Environmental Heterogeneity, Environmental Hostility, Innovation Performance.*

1. Giriş

İşletmeler, artan çevresel belirsizlikle birlikte, geçmişe göre daha karmaşık, çalkantılı ve öngörülemez bir dünyayla karşı karşıya kalmışlardır (Inman & Green, 2021:239) turbulent and unpredictable than in the past with increasing levels of environmental complexity. Rather than proposing environmental uncertainty as a mediator/moderator of the relationship between agility and performance as others have done, the authors offer an alternative view where supply chain agility is seen as mediating the relationship between environmental uncertainty and supply chain performance. Design/methodology/approach-The authors propose that supply chain agility is a response to the effects of environmental uncertainty and, as such, environmental uncertainty should be seen as a driver of supply chain agility. Few studies test the direct relationship between uncertainty and supply chain performance, and none simultaneously test for agility's mediation and moderation effect between environmental uncertainty and agility. Findings-The model was statistically assessed using partial-least-squares structural equation modeling (PLS/SEM). İşletmeler hayatta kalabilmek için bu karmaşık ve belirsiz çevreyi anlamak ve duruma uyum sağlamak zorundadırlar. Çevresel belirsizlik, işletmeler için krizlere veya fırsatlara dönüşebilir. Bu sebeple çevreyi anlamak oldukça önemlidir (Lee vd., 2011). İşletmelerin çevrelerinde öngörülemeyen değişimlere ve belirsizliklere hızlıca uyum sağlaması çevik olmalarına bağlıdır. Çeviklik, bir örgütün beklenmedik ve belirsiz durumlara uyum sağlama yeteneği olarak tanımlanabilir (Aburub, 2015).

Yeniliğin kaynağı olarak görülen çeviklik (Slimene, 2022) artık örgütler için tercih meselesi değil zorunluluk haline gelmiştir (Harraf vd., 2015). Günümüzün karmaşık ve dinamik pazar ortamlarında, firmalar performanslarını artırmak için çevik kalmalı ve müşteri taleplerine hızla yanıt verebilmeli, iş fırsatlarını yakalayabilmeli ve öngörülemeyen rekabette hayatta kalabilmelidir (Deng vd., 2021:1). Bu bağlamda bir işletmenin hayatta kalması ve gelişmesi çevre ile yakından ilgilidir (Chen & Tian, 2022:186). Çeviklik, örgütlerin öngörülemeyen bir çevrede hayatta kalabilmek için beklenmedik değişikliklerle başa çıkma ve değişikliklerden fırsat olarak yararlanma becerisine odaklanır (Aburub, 2015). Çeviklik, sürekli iyileştirme gibi devam eden bir süreçtir. Dolayısıyla çeviklik, seçimden ziyade hayatta kalmak için bir iş zorunluluğu haline gelmiştir (Harraf vd., 2015:675).

Belirsizliğin yüksek olması firmaların değişime yanıt vermesini, müşteri taleplerini öngörmesini, hakim stratejik yönü sorgulamasını ve yeni stratejik seçimler yapmasını engelleyebilir. Belirsizliğin yüksek olduğu dinamik ortamlarda piyasanın sunduğu fırsat ve tehditlere zamanında tepki veremeyen firmaların performansı düşerken, rakiplerinden daha hızlı yanıt veren çevik firmaların performansları artacaktır (Ahammad vd., 2021:4).

Çalışmada “Çevresel belirsizliğin alt boyutlarından çevresel dinamikliğin, çevresel heterojenliğin ve çevresel olumsuzluğun yenilik performansı üzerinde nasıl bir etkisi olacak ve ne yönde etkileyecektir? Çevresel belirsizliğin alt boyutlarından çevresel dinamikliğin, çevresel heterojenliğin ve çevresel olumsuzluğun yenilik performansına etkisinde örgütsel çevikliğin düzenleyici etkisi olacak mı?” sorularına yanıt aranmıştır. Örgütler çevresel karmaşıklıklara ve değişikliklere uyum sağlar ise daha başarılı olacaklardır. Bu çalışmada, örgütsel çevikliğin, belirsizliğin yüksek olduğu ortamlarda karşılaşılan karmaşıklıkla başa çıkmada ve yeniliği teşvik edip yenilik performansını artırmada örgütler için önemli bir itici güç olduğu varsayılmaktadır. Dolayısıyla bu çalışmanın amacı, çevresel belirsizliğin yenilik performansı üzerindeki etkisinde örgütsel çevikliğin düzenleyici rolünü test etmektir.

Yapılan literatür çalışması sonucunda çevresel belirsizlik ve örgütsel çeviklik ilişkisine büyük önem verilmesine rağmen, yeterli çalışma olmadığı (Inman & Green, 2021:239) turbulent and unpredictable than in the past with increasing levels of environmental complexity. Rather than proposing environmental uncertainty as a mediator/moderator of the relationship between agility and performance as others have done, the authors offer an alternative view where supply chain agility is seen as mediating the relationship between environmental uncertainty and supply chain performance. Design/methodology/approach-The authors propose that supply chain agility is a response to the effects of environmental uncertainty and, as such, environmental uncertainty should be seen as a driver of supply chain agility. Few studies test the direct relationship between uncertainty and supply chain performance, and none simultaneously test for agility’s mediation and moderation effect between environmental uncertainty and agility. Findings-The model was statistically assessed using partial-least-squares structural equation modeling (PLS/SEM ve daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu öngörülmüştür. Çevresel belirsizlik ile yenilik performansı ve örgütsel çeviklik ile yenilik performansı arasındaki ilişkiye ve çevresel belirsizliğin düzenleyici bir etken olduğuna literatürde rastlanmıştır. Ancak çevresel belirsizlik ve yenilik performansı arasındaki ilişkide örgütsel çevikliğin düzenleyici rolü yeterince incelenmemiştir. Bu araştırma ile belirsizliğin olduğu bir ortamda çevikliğin düzenleyici etkisine bakılarak farklı bir perspektif getirilecektir. Bu çalışmanın literatüre önemli dört katkısı vardır: (1) çevresel belirsizliğin örgütsel çeviklik arasındaki ilişkiyi değerlendirmek ve önceki çalışmaları tekrardan incelemek, (2) çevresel belirsizliğin yenilik performansı üzerindeki doğrudan etkisini değerlendirmek, (3) örgütsel çevikliğin yenilik performansı üzerindeki doğrudan etkisini değerlendirmek ve (4) tek bir model çerçevesinde çevresel belirsizlik ve yenilik performansı arasındaki ilişkide örgütsel çevikliğin düzenleyici rolünü ortaya koymaktır.

2. Kavramsal Çerçeve

2.1. Çevresel Belirsizlik

Belirsizlik, ölçülemeyen bir riski ifade eder. Kaynak bağımlılığı teorisi, çevresel belirsizliğin dış kaynaklar üzerindeki kontrol eksikliğinden kaynaklandığını öne sürerken, bilgiye dayalı teori, bunu dışsal bilgiyi anlama ve elde etme zorluğuna bağlamıştır (Chen & Tian, 2022:186). Çevresel belirsizlik, karar verme sürecinde yeterli bilgiye erişememekten ve geleceği öngörememekten kaynaklanmaktadır (Lee vd., 2011). Çevresel belirsizliğe müşteriler, tedarikçiler, rakipler, pazarlar, toptancılar, işverenler, teknoloji gibi öngörülebilir ya da öngörülemeyen faktörler neden olabilir. Bu faktörler arasında teknoloji, pazarlar ve rakipler, hızla

devam eden değişim ve gelişimleri nedeniyle çevresel belirsizliğe en fazla neden olan kaynaklardır (Darvishmotevali vd., 2020:2).

Basitçe söylemek gerekirse çevresel belirsizlik, ortamdaki istikrarsızlığın değişim oranı olarak tanımlanabilir. Çevresel belirsizliğin olduğu ortamlarda, çevresel faktörler bir işletmenin başarısını ya da başarısızlığını nasıl etkilediğine dair olasılıkları bir dereceye kadar göstermektedir. Çevresel belirsizlik gelecekteki olayların olasılığına olasılıklar atayamama, neden-sonuç ilişkileri hakkında bilgi eksikliği ve bir kararın sonuçlarını doğru bir şekilde tahmin edeme şeklinde özetlenebilir (Inman & Green, 2021:141)turbulent and unpredictable than in the past with increasing levels of environmental complexity. Rather than proposing environmental uncertainty as a mediator/moderator of the relationship between agility and performance as others have done, the authors offer an alternative view where supply chain agility is seen as mediating the relationship between environmental uncertainty and supply chain performance. Design/methodology/approach-The authors propose that supply chain agility is a response to the effects of environmental uncertainty and, as such, environmental uncertainty should be seen as a driver of supply chain agility. Few studies test the direct relationship between uncertainty and supply chain performance, and none simultaneously test for agility's mediation and moderation effect between environmental uncertainty and agility. Findings-The model was statistically assessed using partial-least-squares structural equation modeling (PLS/SEM).

Çevresel belirsizlik, üç boyutlu bir yapı olarak kavramsallaştırılmıştır: heterojenlik, dinamiklik ve olumsuzluk. Heterojenlik boyutu, üretimin, pazarın veya çevrenin çeşitliliği ile ilgilidir (Wang vd., 2021:1347). Çeşitlilik arttıkça çevreyi anlamak için ihtiyaç duyulan bilgi miktarı artar ve sonuç olarak yöneticilerin sınırlı rasyonellikleri nedeniyle çevreyi etkili bir şekilde değerlendirmeleri zorlaşır (Yayla & Hu, 2012:375-376). Dinamiklik öngörülemeyen değişim oranını ifade eder. Çevresel dinamiklik, bir iş ortamının değişim hızı ve istikrarsızlık derecesi olarak tanımlanır. Dinamik bir çevrede teknolojilerdeki, müşteri tercihlerindeki ve pazar taleplerindeki değişiklikler hızlı ve tahmin edilemezdir. Dinamik çevrelerin bu özellikleri firmaları yenilik yapmaya teşvik eder (Wang vd., 2021:1347). Yüksek oranda çevresel değişim, yöneticileri hızlı ve sık sık yeni stratejiler ve taktikler benimsemeye zorlar. Olumsuzluk boyutu ise firmaların çevrede karşı karşıya kaldıkları tehdit düzeyi ile ilişkilidir. Bu nedenle, çevresel belirsizliğin yapısı, karar vermede öngörülemezlik miktarını, istikrarsızlığın derecesini artırdığından, onu performansın önemli bir belirleyicisi haline getirir (Yayla & Hu, 2012:375-376). Çevresel olumsuzluk firmalar için elverişsiz dış güçleri gösterir. Olumsuz çevresel koşullar, radikal endüstri değişikliklerinden, endüstriye uygulanan yoğun düzenleyici yüklerden veya rakipler arasındaki şiddetli rekabetten kaynaklanır. Ayrıca olumsuzluk algılanan rekabet, pazar ve ürünle ilgili belirsizliklerden de kaynaklanır (Zahra & Garvis, 20004:475)and joining with foreign partners in new markets through alliances and joint ventures. These opportunities, however, are tempered by the constraints imposed by the competitive forces that exist in international environments. Aggressive government intervention, technological changes, and fierce local rivalries all contribute to hostile international environments for U.S. firms' global expansion. Success in global business operations requires resourcefulness and entrepreneurial risk taking. The activities of U.S. companies in foreign markets, therefore, provide a unique opportunity to examine the effects of international corporate entrepreneurship (ICE).

2.2. Örgütsel Çeviklik

İşletme literatüründe çeviklik, değişime hızlıca cevap verebilme yeteneği ve yetkinliği olarak tanımlanmaktadır (Ertaş, 2021:572). Örgütsel çeviklik, bir firmanın çevredeki değişiklikleri algılama ve bunlara hızlı ve etkili bir şekilde yanıt verme ve hayatta kalabilme yeteneğidir (Zhou vd., 2018:696). Zhen vd., (2021:3)'ne göre örgütsel çeviklik, firmaların çevrelerindeki değişiklikleri aktif olarak algılamalarını ve eylemlerini hızla uyarlamalarını sağlayan yüksek kaliteli bilgi ve teknolojik faaliyetlerin desteğini gerektirir. Çevik bir sistem, oldukça dinamik ve karmaşık ortamlarda başarılı bir şekilde çalışır. Böylece örgütün rekabetçi bir ortamda büyümesini ve gelişmesini sağlar (Shafer vd., 2001). Örgütsel çeviklik, rekabetçi bir çevrede faaliyet gösteren bir firmanın sürekli değişimler karşısında performans gösterme, piyasa değişimlerine ve hareketlerine hızla cevap verme ve müşteri memnuniyetine dayalı mal ve hizmet değeri yaratma yeteneğidir (Darvishmotevali vd., 2020:3). Rekabetin yüksek olduğu ortamlarda, çevik olmak isteyen örgütler, hızlı ve başarılı değişikliklere uyum sağlayacak şekilde yapılandırılmış bilgi ve teknolojiye sahip olmalıdır. Çevik işletmeler karşılaştıkları problemleri algılaya ve buna hızlı yanıt verme yeteneğine sahiptir (Zhen vd., 2021:3).

Çeviklik belirsiz ve sürekli değişen iş ortamlarında faaliyet gösteren işletmeler için baskın rekabet aracı olarak ortaya çıkmıştır. Çeviklik, pazarlarda beklenen ya da beklenmeyen değişikliklere hızlı yanıt vererek bu değişiklikleri fırsatlara dönüştürme olarak tanımlanır. Bu tanımlardan yola çıkılarak çevikliğin, belirsiz ortamlarda müşteri taleplerini karşılamak için gerekli olduğu ve yeniliği artırdığı söylenebilir (Inman & Green, 2021:241) *turbulent and unpredictable than in the past with increasing levels of environmental complexity. Rather than proposing environmental uncertainty as a mediator/moderator of the relationship between agility and performance as others have done, the authors offer an alternative view where supply chain agility is seen as mediating the relationship between environmental uncertainty and supply chain performance. Design/methodology/approach-The authors propose that supply chain agility is a response to the effects of environmental uncertainty and, as such, environmental uncertainty should be seen as a driver of supply chain agility. Few studies test the direct relationship between uncertainty and supply chain performance, and none simultaneously test for agility's mediation and moderation effect between environmental uncertainty and agility. Findings-The model was statistically assessed using partial-least-squares structural equation modeling (PLS/SEM. Aslında tüm çeviklik tanımlarının ortak noktası, çevresel belirsizliğin üstesinden gelmek için firmanın dinamik yeteneklere sahip olması gerektiğini vurgulamasıdır (Inman & Green, 2021:242) *turbulent and unpredictable than in the past with increasing levels of environmental complexity. Rather than proposing environmental uncertainty as a mediator/moderator of the relationship between agility and performance as others have done, the authors offer an alternative view where supply chain agility is seen as mediating the relationship between environmental uncertainty and supply chain performance. Design/methodology/approach-The authors propose that supply chain agility is a response to the effects of environmental uncertainty and, as such, environmental uncertainty should be seen as a driver of supply chain agility. Few studies test the direct relationship between uncertainty and supply chain performance, and none simultaneously test for agility's mediation and moderation effect between environmental uncertainty and agility. Findings-The model was statistically assessed using partial-least-squares structural equation modeling (PLS/SEM. Sonuç olarak belirsiz ortamlarda, örgütler çeşitli stratejik kararlar yoluyla çevresel karmaşıklığa ve dinamizme uyum sağlamalıdır. Bu çalışmada örgütsel çeviklik, çevresel belirsizlikle başa çıkmak ve örgütün yenilikçi performansını geliştirmek için fırsatlar bulmak için bir moderatör stratejisi olarak kabul edilmiştir.**

2.3. Yenilik Performansı

Yenilik performansını açıklamadan önce yenilik kavramını açıklamak gerekir. İlk kez 1936 yılında Joseph Shumpeter tarafından ortaya atılan yenilik, bir mal ya da hizmetin pazara ilk defa sunulmasını ifade etmektedir (Iraz & Canbolat, 2021:330). Yenilik, benzersiz ürünlerin geliştirilmesine yeni fikirleri veya yaratıcılığı uygulamak için kaynaklar ve yetenekler entegre edildiğinde ortaya çıkar. Literatürde artımlı ve radikal olmak üzere iki tür yenilik yapılabileceği ifade edilir. Radikal yenilik, müşterilerin tanımlamadığı yeni faydalar veya nitelikler sağlayan tamamen yeni bir ürünün geliştirilmesini içerir. Artımlı yenilik, mevcut bir ürüne küçük değişiklikler getiren veya mevcut ürünlere belirli özellikler ekleyen bir ürünün geliştirilmesini içerir (Puriwat & Hoonsopon, 2021). Hem artımlı yenilikler hem de radikal yenilikler işletmenin performansını olumlu yönde etkileyecektir.

Yenilik performansı yeni fikirlerin geliştirilmesi ve piyasaya yeni olan mal ya da hizmetin sunulması müşteri tarafından kullanılmasının sağlandığı süreci ifade etmektedir (Iraz & Canbolat, 2021:330). Ernst (2001) yenilik performansını, orijinal bir fikrin uygulamaya konularak mal veya hizmete dönüşüp pazara sunulmasına kadar uzayan süreç olarak tanımlamıştır. Hagedoorn & Cloodt (2003) yenilik performansının yeni ürünler, projeler, patentler, süreçler ve tasarımlar gibi çeşitli performans göstergelerini kapsadığını ifade etmiştir.

Sonuç olarak yenilik performansı, yeni bir ürünün icat edilmesi gibi radikal yenilikler veya var olan mal ya da hizmette küçük çaplı değişimler yapılması gibi artımlı yenilikler ile yeni ya da farklılaştırılmış ürünlerin pazara sunulması sürecini ifade eder. Genellikle çevik olan örgütlerin belirsiz ortamlarda dahi yenilik performanslarının yüksek olacağı öngörülür. Karmaşıklık ve belirsizliğin yüksek olduğu çevrelerde çevik işletmeler yenilikler yaparak durumu fırsata çevirirler. Çoğu zaman belirsizlik yeniliği beraberinde getirir ve belirsizliğin, dinamikliğin ya da çeşitliliğin yüksek olduğu iş çevrelerinde yenilik performansının yüksek olduğu dikkati çeker.

3. Hipotezlerin Geliştirilmesi

3.1. Örgütsel Çeviklik ve Yenilik Performansı Arasındaki İlişki

Bir örgütün belirsiz ve karmaşık ortamlarda varlığını sürdürüp performansını artırması o örgütün çevik olmasına bağlıdır (Harraf vd., 2015:676). Örgütsel çeviklik, örgütlerin çevredeki değişiklikleri algılama ve rekabet avantajlarını geliştirmek için hızlı, verimli ve uygun maliyetli bir şekilde yanıt verme yeteneğidir (Mao vd., 2013:4). Ayrıca örgütsel çeviklik çevresel karmaşıklığa ve belirsizliğe firmanın hızlı yanıt vermesini sağlar (Puriwat & Hoonsopon, 2021). Çevik örgütler, değişime yanıt veren ve piyasa riskini ve belirsizliği kontrol eden firmalardır. Çeviklik, çevresel değişime ya da belirsizliğe uyum sağlayarak performansı iyileştirebilir. Çeviklik belirsiz ortamlarda firmanın yenilikçi olmasına ve karşısına çıkan fırsatlara aktif yanıt vermesine imkân sağlar (Tallon & Pinsonneault, 2011:471). Örgütsel çeviklik firmaları yenilik yapmağa zorladığı için firmaların yenilik performansını artırır ve firmalara sürdürülebilir rekabet avantajı sağlar (Puriwat & Hoonsopon, 2021).

Örgütsel çeviklik, bir firmanın iş dünyasındaki değişikliklere hızlı ve yenilikçi bir şekilde yanıt vermeye hazır olduğunu yansıtır. Çevik firmalar, mevcut süreçleri ve kaynakları yeni koşullara dayalı olarak yenileriyle değiştirme kapasitesine sahip oldukları için karmaşık ve

belirsiz ortamlarda hayatta kalabilirler. Bu bağlamda çevikliğin yenilik performansı üzerinde ciddi bir etkisi vardır (Enad Al-Qaralleh & Atan, 2022:426). Çeviklikle performans arasında pozitif ilişki bulan Inman & Green (2021)turbulent and unpredictable than in the past with increasing levels of environmental complexity. Rather than proposing environmental uncertainty as a mediator/moderator of the relationship between agility and performance as others have done, the authors offer an alternative view where supply chain agility is seen as mediating the relationship between environmental uncertainty and supply chain performance. Design/methodology/approach-The authors propose that supply chain agility is a response to the effects of environmental uncertainty and, as such, environmental uncertainty should be seen as a driver of supply chain agility. Few studies test the direct relationship between uncertainty and supply chain performance, and none simultaneously test for agility's mediation and moderation effect between environmental uncertainty and agility. Findings-The model was statistically assessed using partial-least-squares structural equation modeling (PLS/SEM çevik üretimin çevresel belirsizlik ile tedarik zinciri performansı arasındaki ilişkiye tam olarak aracılık ettiğini belirtmişlerdir. Ayrıca örgütsel çeviklik, teknolojik karmaşıklığın olduğu bir ortamda yenilik performansını artırmaktadır (Puriwat & Hoonsopon, 2021).

Bir örgütün çevik olması çevresel belirsizliklere, risklere ve tehditlere hızlı ve yenilikçi şekilde yanıt vermesini sağlar. Çevik olan örgütler fırsatları tanımlayan ve yenilikler yapan örgütlerdir. Bu bağlamda bir örgütün çevikliği arttıkça yenilik performansının da artacağı öngörülmektedir. Yukarıdaki bilgiler ışığında hipotez 1 geliştirilmiştir.

Hipotez 1. Örgütsel çeviklik yenilik performansı üzerinde pozitif etkiye sahiptir.

3.2. Çevresel Dinamiklik, Örgütsel Çeviklik ve Yenilik Performansı Aralarındaki İlişki

Çevresel belirsizlik, işletmelerin dış çevresindeki istikrarsızlığı ve değişiklikleri doğru bir şekilde tahmin edememesi anlamına gelir (Dai & Liang, 2022). Çevresel belirsizliğin yüksek olduğu durumlarda, yenilikçi becerilerin yaygınlaşması, dış çevredeki fırsatların daha iyi kullanılması, iç ve dış işbirliklerinin artması, daha etkili öğrenme gibi faaliyetler artmakta ve bu da firmanın performansında olumlu sonuçlar doğurmaktadır. Çevredeki değişim oranı ve istikrarsızlık derecesi, çevresel belirsizliğin özellikleridir. Dinamik çevreler teknolojide, müşteri tercihlerinde, ürün talebinde ve malzeme arzında meydana gelen dalgalanmaları ifade eder. Bu tür dinamik durumlar beraberinde yeniliği de getirecektir (Meidute-Kavaliauskiene vd., 2021).

Çevrede görülen değişimi ve istikrarsızlığı ifade eden çevresel dinamizm işletmeleri çevreye uyum sağlamak için yenilik yapmak zorunda bırakmıştır. Aslında dinamizmi girişimci işletmeler fırsat olarak görür ve dinamik çevrelerde işletmeler daha fazla yenilik yapmaya yönelir (Timuroğlu, 2015). Wang vd., (2021) yaptıkları araştırmada çevresel dinamikliğin kurumsal yeniliği artıracağını öne sürmüşlerdir. Tallon & Pinsonneault (2011:471) keşfetmeye dayalı stratejik çevikliğin, gelişmekte olan firmaların oldukça rekabetçi bir ortamda uluslararası performansa uyum sağlamalarına ve geliştirmelerine yardımcı olduğunu ve sömürüye dayalı çevikliğin, son derece dinamik bir ortamda uluslararası performansı uyarlamaya ve doğaçlamaya yardımcı olduğunu belirtmişlerdir.

Sonuç olarak dinamik bir çevre aynı zamanda firmaların mevcut yetenekleri güçlendirmesini ve çevresel değişikliklere etkin bir şekilde yanıt vermesini sağlayan yenilikler geliştirmek için büyük bir fırsat kaynağı olabilir. Çevresel istikrarsızlıktan yararlanabilmesi için firmanın çevik olması gerekir (Ahammad vd., 2021:4). Bu bağlamda çevresel dinamiklik yenilik performansını artıracaktır. Örgütsel çevikliğinde çevresel dinamiklik ve yenilik performansı arasındaki ilişkide düzenleyici rol üstleneceği öngörülmüştür. Bu bilgilerden yola çıkarak hipotez 2 ve hipotez 3 geliştirilmiştir.

Hipotez 2. Çevresel dinamiklik yenilik performansı üzerinde pozitif etkiye sahiptir.

Hipotez 3. Çevresel dinamikliğin yenilik performansına etkisinde örgütsel çeviklik düzenleyici etkiye sahiptir.

3.3. Çevresel Heterojenlik, Örgütsel Çeviklik ve Yenilik Performansı Aralarındaki İlişki

Heterojenlik, firmaların faaliyet gösterdiği pazar bölümlerinin çeşitliliğini gösterir (Wang vd., 2021). Pazarın çeşitliliği beraberinde yeni mal ya da hizmetlerin talep edilmesini ve mal veya hizmetlerde yenilikler yapılmasını gerektirir. Bu hususta örgütlerin çevik olması önemlidir. (Timuroğlu, 2015). Çünkü bir örgütün çevik kalma yeteneği yeni bilgi edinmesini, müşterilerden yeni geri bildirimler almasını, bilgiyi dağıtarak ve yaratıcılığı teşvik ederek iş ortamındaki karmaşıklığa ve belirsizliğe hızlı yanıt vermesini sağlar (Puriwat & Hoonsopon, 2021).

Yenilik firmaların başarısında önemli bir rol oynamaktadır. Çevresel değişimlere uyum sağlayamayan firmalar rekabet güçlerini kaybedecekleri için piyasadan çekilecektir. Firmalar sürdürülebilir rekabet avantajı elde edebilmek için karmaşık ve belirsiz çevrelerde yenilikler yapıp durumu çevirebilmelidir (Timuroğlu, 2015). Firmalar açısından yeniliğin odak noktası müşterilerdir. Bu sebeple firmalar, müşterilerin öngörülemeyen isteklerini karşılamak için sürekli yenilik yapmak zorunda kalmışlardır. Örgütsel çeviklik bir firmanın teknolojideki ve müşteri taleplerindeki değişikliklerin öngörülemez olduğu rekabetçi ortamlarda faaliyet gösterme kapasitesini ifade etmektedir (Puriwat & Hoonsopon, 2021).

Çevresel heterojenlik pazarın çeşitliliğini ifade eder. Pazarda çeşitliliğin artması firmaları yenilikler yapmaya zorlar. Çevik olan örgütler çevresel heterojenliğe daha hızlı yanıt verecektir. Bu bağlamda çevresel heterojenlik arttıkça firmaların yenilik performansları da artacaktır. Örgütsel çeviklikte çevresel heterojenlik ve yenilik performansı arasındaki bu ilişkide düzenleyici rol oynayacaktır. Bu bilgiler ışığında aşağıda sunulan hipotez 4 ve hipotez 5 geliştirilmiştir.

Hipotez 4. Çevresel heterojenlik yenilik performansı üzerinde pozitif etkiye sahiptir.

Hipotez 5. Çevresel heterojenliğin yenilik performansına etkisinde örgütsel çeviklik düzenleyici etkiye sahiptir.

3.4. Çevresel Olumsuzluk, Örgütsel Çeviklik ve Yenilik Performansı Aralarındaki İlişki

Çevresel belirsizlik, firmalar için ya krizler ya da fırsatlar doğurabilir. Bir firmanın başarısı, bu kriz ve fırsatlara karşı verdiği tepkilerin bir sonucudur (Lee vd., 2011). Çevresel belirsizliğin bir alt boyutu olan çevresel olumsuzluklar veya tehditler yeniliğin yapılmasını

etikleyen önemli unsurlardır. Rakiplerin hizmet farklılaşmasındaki, kalitedeki ve fiyatlardaki aşırı rekabeti çevresel olumsuzluk olarak algılanırsa (Yayla & Hu, 2012) bu durum diğer firmaları yenilik yapmaya teşvik edecektir (Timuroğlu, 2015:45). Zahra & Garvis (2000)and joining with foreign partners in new markets through alliances and joint ventures. These opportunities, however, are tempered by the constraints imposed by the competitive forces that exist in international environments. Aggressive government intervention, technological changes, and fierce local rivalries all contribute to hostile international environments for U.S. firms' global expansion. Success in global business operations requires resourcefulness and entrepreneurial risk taking. The activities of U.S. companies in foreign markets, therefore, provide a unique opportunity to examine the effects of international corporate entrepreneurship (ICE çevresel olumsuzluğun olduğu bir ortamda kurumsal girişimciliğin performansı artırdığını belirtmiştir. Timuroğlu (2015) yaptığı araştırmanın sonucunda çevresel dinamiklik, çevresel çeşitlilik ve çevresel olumsuzlukla yenilik arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Lee vd. (2011) yaptıkları araştırmanın sonucunda çevresel belirsizliğe uygun stratejiler belirlendiğinde çevresel belirsizlikle firma performansı arasında pozitif ilişki olduğunu bulmuşlardır (Lee vd., 2011). Tallon & Pinsonneault (2011:471) çevresel belirsizliğe stratejik çeviklikle cevap verildiğini ve bunun da uluslararası performansı artırdığını savunmuştur.

Rekabetin yoğun, belirsizliğin ve riskin yüksek olduğu çevrelerde örgütlerin doğru zamanda doğru kararlar alarak, belirsizliğin beraberinde getirdiği fırsatları değerlendirebilmesi oldukça önemlidir. Bu noktada örgütün fırsat ve tehditlere hızlı yanıt vermesi yani örgütün çevik olması önemli rol oynayacaktır. Örgütün çevik olması belirsizliğin beraberinde getirdiği fırsat ve tehditlere yenilikler yaparak yanıt vermesini sağlayacaktır. Bu görüşler ışığında çevresel belirsizliğin alt boyutlarından çevresel dinamiklik ve heterojenlikte olduğu gibi çevresel olumsuzluğun da yenilik performansı üzerinde olumlu etkisinin olacağı ve örgütsel çevikliğin bu ilişkide düzenleyici etkisi olacağı öngörülmektedir. Bu bilgiler doğrultusunda aşağıdaki hipotezler geliştirilmiştir.

Hipotez 6. Çevresel olumsuzluk yenilik performansı üzerinde pozitif etkiye sahiptir.

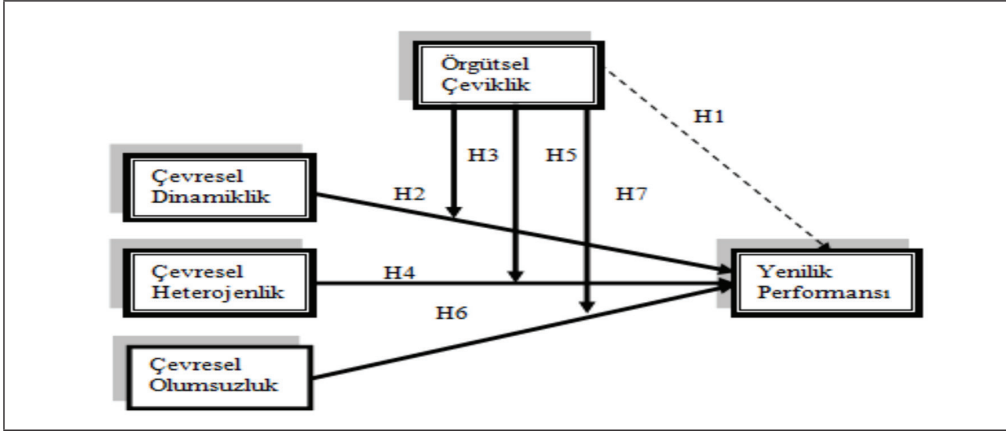
Hipotez 7. Çevresel olumsuzluğun yenilik performansına etkisinde örgütsel çeviklik düzenleyici etkiye sahiptir.

4. Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada çevresel dinamiklik, çevresel heterojenlik, çevresel olumsuzluk, örgütsel çeviklik ve yenilik performansı değişkenleri arasındaki ilişkileri analiz edebilmek için öncelikle açıklayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Ölçeklerin güvenilirliği ve geçerliliği test edildikten sonra düzenleyici değişkenli hiyerarşik regresyon analizi uygulanmıştır. Ayrıca örgütsel çevikliğin düzenleyici etkisini test etmek için ULCI ve LLCI değerlerine bakılmıştır.

İki değişken arasındaki ilişkinin hangi durumlarda değiştiğini anlamak için düzenleyici etki analizi kullanılmaktadır. Düzenleyici değişken tahmin değişkeni ile sonuç değişkeni arasındaki ilişkinin şiddetini etkileyen değişkendir (Gürbüz, 2021). Şekil 1.'de araştırmanın modeli gösterilmiştir. Araştırma modelinde çevresel dinamiklik, çevresel heterojenlik ve çevresel olumsuzluk bağımsız değişken; örgütsel çeviklik düzenleyici değişken; yenilik performansı bağımlı değişken olarak yer almıştır.

Şekil 1: Araştırmanın Modeli



Araştırmanın, modeldeki değişkenlerin ölçülebileceği uygun bir örnekleme yapılması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda çevresel belirsizliğin yenilik performansı üzerindeki etkisinde örgütsel çevikliğin rolünü ölçmek için Nevşehir’de (Merkez, Ürgüp, Göreme, Avanos) faaliyet gösteren otellerde çalışanların algısı ölçülmüştür. Bu bağlamda araştırmanın amacı otel çalışanlarının çevresel belirsizlik algıları ile yenilik performansı arasındaki ilişkiyi ve örgütsel çevikliğin bu ilişkiye nasıl etki ettiğini ortaya koymaktır.

Araştırmanın evrenini, Nevşehir’de konaklama işletmeciliğinin ön planda olduğu Ürgüp, Göreme, Avanos ve Nevşehir merkezde bulunan turizm işletme belgeli 442 otelin çalışanları oluşturmaktadır. Konaklama işletmeleri ile ilgili bilgiler 2022 yılı itibariyle Nevşehir İl Kültür ve Turizm Müdürlüğünden (<https://nevsehir.ktb.gov.tr/> 2021) alınmıştır. Evreni oluşturan ilgili otellerle tek tek aranmış ve bazı oteller ulaşılamazken; bazı oteller araştırmaya katılmak istemediklerini belirtmiştir. Araştırmaya katılacağını bildiren otellerin bazıları çalışan sayılarını söylemek istememiş, bazıları ise bir kısım çalışanlarının izinli olduğunu belirtmişlerdir. Görüşmelerin sonucunda araştırmaya 70 otel katılabileceğini bildirmiş ve katılan oteller için örneklem büyüklüğünün en fazla 1500 olabileceği tahmin edilmiştir. %5 hata payı %95 güven sınırı ile 306 kişinin örneklemini temsil edeceği hesaplanmıştır (<https://www.surveysystem.com/sscalc.htm>). Araştırmaya katılabileceğini bildiren otellere, çalışanlarına uygulanmak üzere toplam 400 tane anket dağıtılmıştır. Bu anketlerin 322 tanesi geri dönmüştür. Ancak 12 tanesi eksik cevaplandığı için araştırmada 310 anket kullanılmıştır. Ayrıca anketlerin geri dönüş oranı %78 olarak hesaplanmıştır. Böylece elde edilen örneklem büyüklüğü araştırmanın modelini temsil edecek düzeydedir denilebilir.

4.1. Çevresel Belirsizlik Ölçeği

Bu çalışmada, çevresel belirsizliği ölçmek amacıyla Yayla & Hu (2012) tarafından geliştirilen çevresel belirsizlik (ÇB) ölçeği kullanılmıştır. Ölçek dinamiklik, heterojenlik ve olumsuzluk olmak üzere üç boyuttan oluşmaktadır. Çevresel belirsizlik ölçeği dinamiklikle ilgili 3, heterojenlikle ilgili 5 ve olumsuzlukla ilgili 3 soru olmak üzere toplam 11 ifadeden oluşmaktadır.

Araştırmamızda uyguladığımız açımlayıcı faktör analizi sonucunda, 11 maddelik ölçekteki hiçbir maddenin faktör yükünün 0,40'ın altında olmadığı ve maddelerin ilgili faktörler altında toplandığı görülmüştür. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen üç faktörün toplam varyansın %71,682 açıkladığı, KMO değerinin (0,841), küresellik derecesinin (bartlett's test: 1728,657 $p=0,000$) ve cronbach alpha değerinin (0,832) olduğu tespit edilmiştir. Açımlayıcı faktör analizinden sonra doğrulayıcı faktör analizi yapılmış ve hiçbir maddenin regresyon yükünün 0,50'den düşük olmadığı görülmüştür. Doğrulayıcı faktör analizine ilişkin uyum indekslerinin tamamının (CMIN/DF: 1,512; GFI: 0,968; AGFI:0,945; NFI:0,967; IFI: 0,989; TLI: 0,983; CFI: 0,989; RMSEA: 0,041; RMR:0,038; SRMR: ,037) iyi uyum aralığında olduğu tespit edilmiştir.

4.2. Örgütsel Çeviklik Ölçeği

Bu çalışmada, otellerdeki örgütsel çevikliği ölçmek amacıyla Tallon & Pinsonneault, (2011) tarafından test edilen 8 ifadelik tek boyutlu örgütsel çeviklik (ÖÇ) ölçeği kullanılmıştır. Örgütsel çeviklik ölçeğine ilişkin cronbach alpha değeri (0,874)'tür. Yapılan açımlayıcı faktör analizi sonucunda, 8 maddelik ölçeğin betimleyici faktör analizi uygulayabilme koşulunu gösteren KMO değeri (0,895) araştırma verilerinden anlamlı faktörler çıkabileceğini gösteren küresellik derecesi (bartlett's test: 98,046 ve $p=0,000$) olarak belirlenmiştir. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda, elde edilen faktör toplam varyansın %53,3'ünü açıklamaktadır. Akabinde yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda hiçbir maddenin regresyon yükünün 0,50'den düşük olmadığı görülmüştür. Bununla birlikte 8 maddeden oluşan örgütsel çeviklik ölçeğine yapılan doğrulayıcı faktör analizine ilişkin uyum indekslerinin tamamının (CMIN/DF: 2,706; GFI: 0,959; AGFI: 0,923; NFI: 0,949; IFI: 0,967; TLI: 0,951; CFI: 0,967; RMSEA: 0,074; RMR: 0,027; SRMR: 0,036) kabul edilebilir sınırlar içinde olduğu belirlenmiştir.

4.3. Yenilik Performansı Ölçeği

Yenilik performansı ölçeği toplamda 7 ifadeyi içermektedir. Bu ölçek, Zehir (2016) tarafından; Zahra vd., Baker ve Sinkula, Lynch vd., Prajogo ve Sohal gibi araştırmacıların çalışmalarından yola çıkılarak geliştirilen, geçerlilik ve güvenilirlik düzeyleri yüksek olan ölçeklerdir.

Yenilik performansı ölçeğine ait 7 ifade için YP kodu kullanılmıştır. Yenilik performansı ölçeğine ilişkin cronbach alpha değeri (0,923)'tür. Yapılan açımlayıcı faktör analizi sonucunda, 7 maddelik ölçeğin betimleyici faktör analizi uygulayabilme koşulunu gösteren KMO değeri (0,914) araştırma verilerinden anlamlı faktörler çıkabileceğini gösteren küresellik derecesi (bartlett's test: 1455,523 ve $p=0,000$) olarak belirlenmiştir. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda, elde edilen faktör toplam varyansın %68,471'ini açıklamaktadır. Akabinde yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda hiçbir maddenin regresyon yükünün 0,50'den düşük olmadığı görülmüştür. Bununla birlikte 7 maddeden oluşan yenilik performansı ölçeğine yapılan doğrulayıcı faktör analizine ilişkin uyum indekslerinin tamamının (CMIN/DF: 3,004; GFI: 0,968; AGFI: 0,925; NFI:0,975; IFI: 0,984; TLI: 0,971 CFI: 0,983; RMSEA:0,081; RMR: 0,022; SRMR: 0,287) kabul edilebilir aralıkta olduğu belirlenmiştir.

5. Bulgular

Tablo 1:Değişkenlere İlişkin İstatistiki Sonuçlar

Değişken	Kategori	F	%	Değişken	Kategori	F	%
Cinsiyet	Erkek	184	59,4	Medeni Durumunuz	Evli	152	49
	Kadın	126	40,6		Bekâr	158	51
Yaş	25 ve altı	79	25,5	Eğitim Düzeyi	İlköğretim	56	18,1
	26-35	100	32,3		Lise	108	34,8
	36-45	86	27,7		Ön lisans	62	20
	45-55	37	11,9		Lisans	75	24,2
	56 ve üstü	8	2,6		Lisansüstü	9	2,9
Çalıştığınız Departman	Ön büro	100	32,3	Deneyim	5 yıldan az	139	44,8
	Kat Hizmetleri	54	17,4		6-10	72	23,2
	Muhasebe	28	9		11-15	64	20,6
	İKY	9	2,9		16-20	17	5,5
	Yiyecek İçecek	42	13,5		21 yıldan fazla	18	5,8
	Mutfak B.	35	11,3				
	Diğer	42	13,5				

Tablo 1. incelendiğinde, araştırmaya katılan otel çalışanlarının 184'ü erkek ve 126'sı kadın olup, çoğunluğunun erkeklerden (%59,4) oluştuğu görülmektedir. Medeni duruma bakıldığında katılımcıların %49'unun evli ve %51'inin bekâr olduğu fark edilmiştir. Katılımcıların yaşları incelendiğinde, 25 yaş altı 79, 26-35 yaş aralığında 100, 36-45 yaş aralığında 86 ve 45-55 yaş aralığında 37 olmak üzere çok az bir kısmının 56 yaş üstü (8) olduğu görülmüştür. Katılımcıların eğitim düzeyine bakıldığında, büyük bir çoğunluğunun lise (%34,8) ve üniversite (%24,2,) mezunu olduğu, fakat sadece %2,9'ünün lisansüstü eğitim aldığı saptanmıştır. Ankete cevap veren katılımcıların büyük çoğunluğunu ön büro çalışanları (100) oluşturmakta olup kat hizmetlerinde 54, muhasebede 28, yiyecek-içecekte 42, mutfakta 35 ve diğer bölümlerden 42 kişi çalışmaya katkıda bulunmuştur. Bu çalışanların deneyim süreleri incelendiğinde yaklaşık %45'inin 5 yıldan az bir süredir bu sektörde çalıştığı ve %23,2'sinin 6-10 yıl arası, %20,6'sının 11-15 yıl arası, %5,5'inin 16-20 yıl arası ve %5,8'inin 21 yıldan fazla otel sektöründe çalıştığı dikkat çekmektedir.

Tablo 2: Değişkenler Arasındaki Korelasyon İlişkileri

	\bar{X}	S.D.	1	2	3	4	5	6
ÖÇ	4,133	0,629	1					
D	4,046	0,800	0,532**	1				
H	4,160	0,713	0,501**	0,629**	1			
O	3,351	1,119	-0,030	0,092	0,063	1		
ÇB	3,908	0,599	0,450**	0,751**	0,801**	0,577**	1	
YP	3,780	0,769	0,489**	0,450**	0,359**	0,047	0,382**	1

Çalışmada yer alan değişkenlere ilişkin başlıca istatistiksel değerler ve korelasyon katsayıları Tablo 2’de gösterilmiştir. Korelasyon katsayıları incelendiğinde örgütsel çeviklik ile çevresel belirsizlik arasında ($r=0,450$), örgütsel çeviklik ile çevresel dinamiklik ($r=0,532$), örgütsel çeviklik ile çevresel heterojenlik ($r=0,501$) örgütsel çeviklik ile yenilik performansı ($r=0,489$), arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Yenilik performansı ile çevresel belirsizlik ($r=0,382$), yenilik performansı ile çevresel dinamiklik ($r=0,450$) ve yenilik performansı ile çevresel heterojenlik ($r=0,359$) arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki olduğu dikkat çekmektedir. Ayrıca çevresel olumsuzluk ve örgütsel çeviklik ($r=-0,030$) ile çevresel olumsuzluk ve yenilik performansı ($r=0,047$) arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır

Araştırmanın değişkenlerinin ortalamalarına bakıldığında örgütsel çevikliğin (4,133) ortalamasının yüksek olduğu ve çevresel belirsizliğin (3,908) ortalamasının da yenilik performansından (3,780) yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre araştırmaya katılan oteller için çevik oldukları söylenebilir. Ayrıca çevresel belirsizliğin yüksek olduğu ve otellerin yenilik yaptıkları söylenebilir.

Tablo 3: Çevresel Dinamiklik, Örgütsel Çeviklik ve Yenilik Performansı Etkileşimi

Bağımlı D: Yenilik Per.	B	SH	T	P	LLCI	ULCI
Sabit	3,7423	0,0402	93,1141	0,0000	3,6632	3,8214
Çevresel Dinamiklik (ÇD)	0,219**	0,044	4,986	0,0000	0,1326	,3054
Örgütsel Çeviklik (ÖÇ)	0,286**	0,044	6,476	0,0000	0,1994	,3734
ÇdxÖÇ	0,071*	0,030	2,320	0,0210	0,0108	0,1319
Örgütsel Çevikliğin Moderatör Etkisi						
Düşük	0,161	0,047	3,416	0,0007	0,0684	0,2543
Orta	0,218	0,044	4,972	0,000	0,1318	0,3044
Yüksek	0,303	0,061	4,979	0,000	0,1834	0,4230
Model Özeti	R	R²	F	P		
	0,549	0,302	44,023	0,000		
Etkileşim Sonrası	R² Değişimi		F	P		
ÇdxÖÇ	0,0123		5,3844	0,0210		

Tablo 3’te görüldüğü gibi regresyon analizi sonuçlarına göre kurulan model anlamlıdır ($R^2=0,302$; $F=44,023$; $p<0,001$). Çevresel dinamikliğin yenilik performansı üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi vardır. Başka bir ifadeyle hipotez 2 kabul edilmiştir ($p<0,05$; $B=0,219$; $t=4,986$). Benzer şekilde örgütsel çevikliğin yenilik performansı üzerinde anlamlı etkisi olduğu görülmüştür ($p<0,05$; $B=0,286$; $t=6,476$). Bu sonuca göre hipotez 1 kabul edilmiştir. Düzenleyici etki ile ilgili hesaplamalarda Baron & Kenny (1986) tarafından önerilen şekilde etkileşim değişkeni (çevresel dinamiklik x örgütsel çeviklik) modele dahil edildiğinde istatistiki olarak anlamlı etkinin devam ettiği görülmüştür ($p<0,05$; $B=0,071$; $t=2,320$). Dolayısıyla hipotez 3 kabul edilmiştir. Etkileşim değişkeni sisteme girildiğinde çevresel dinamikliğin yenilik performansı üzerindeki etkisi azalmıştır. Ayrıca örgütsel çeviklik değişkeni R^2 değerinde %1’lik

bir artışa yol açmıştır. Örgütsel çevikliğin düzenleyici etkisi incelendiğinde düşük örgütsel çeviklik düzeyinde %16,1'ini açıklarken, orta örgütsel çeviklik düzeyinde %21,8 olmakta ve yüksek örgütsel çeviklik düzeyinde ise bu oran %30,3'e yükselmektedir. Başka bir ifadeyle düşük orta ve yüksek örgütsel çeviklik düzeylerinde çevresel dinamikliğin yenilik performansı üzerinde etkisi olmakla birlikte örgütsel çevikliğin yükselmesiyle çevresel dinamikliğin yenilik performansı üzerindeki etkisi artmaktadır.

Tablo 4: Çevresel Heterojenlik, Örgütsel Çeviklik ve Yenilik Performansı Etkileşimi

Bağımlı D: Yenilik Per.	B	SH	t	P	LLCI	ULCI
Sabit	3,7308	0,0403	92,5419	0,0000	3,6514	3,8101
Çevresel Heterojenlik (ÇH)	0,1498	0,0443	3,3792	0,0008	0,0626	0,2370
Örgütsel Çeviklik (ÖÇ)	0,3376	0,0436	7,7434	0,0000	0,2518	0,4234
ÇHxÖÇ	0,0989	0,0307	3,2180	0,0014	0,0384	0,1594
Örgütsel Çevikliğin Moderatör Etkisi						
Düşük	0,0699	0,0456	1,5326	0,1264	-0,0198	0,1596
Orta	0,1485	0,0442	3,3573	0,0009	0,0615	0,2355
Yüksek	0,2664	0,0633	4,2062	0,0000	0,1418	0,3911
Model Özeti	R	R ²	F	P		
	0,5296	0,2805	39,7573	0,0000		
Etkileşim Sonrası	R ² Değişimi		F	P		
ÇHxÖÇ	0,0244		10,3554	0,0014		

Tablo 4'te görüldüğü gibi regresyon analizi sonuçlarına göre kurulan model anlamlıdır ($R^2=0,2805$; $F=39,7573$; $p<0,001$). Çevresel heterojenliğin yenilik performansı üzerinde anlamlı etkisi vardır. Başka bir ifadeyle H4 hipotezi kabul edilmiştir ($p<0,005$; $B= 0,150$; $t=3,3792$). Benzer şekilde örgütsel çevikliğinde yenilik performansı üzerinde anlamlı etkisi olduğu görülmüştür ($p<0,05$; $B=0,338$; $t=7,7434$). Düzenleyici etki ile ilgili hesaplamalarda etkileşim değişkeni (çevresel heterojenliğin x örgütsel çeviklik) modele dahil edildiğinde istatistiki olarak anlamlı etkinin devam ettiği görülmüştür ($p<0,05$; $B=0,099$; $t=3,2180$).

Dolayısıyla hipotez 5 kabul edilmiştir. Etkileşim değişkeni sisteme girildiğinde çevresel heterojenliğin yenilik performansı üzerindeki etkisi azalmıştır. Ayrıca örgütsel çeviklik değişkeni R² değerinde %2'lik bir artışa yol açmıştır. Örgütsel çevikliğin düzenleyici etkisi incelendiğinde düşük örgütsel çeviklik düzeyinde %6,7'ini açıklarken, orta örgütsel çeviklik düzeyinde %14,8 olmakta ve yüksek örgütsel çeviklik düzeyinde ise bu oran %26,64'e yükselmektedir. Ancak örgütsel çeviklik düşük olduğunda çevresel heterojenlik ve yenilik performansı arasındaki ilişki anlamlı değilken; orta ve yüksek örgütsel çeviklik düzeylerinde çevresel heterojenliğin yenilik performansı üzerinde etkisi anlamlı olmaktadır. Bu bulgulara göre, çevresel heterojenliğin yenilik performansına etkisi örgütsel çevikliğin yüksek ve orta düzeyde olduğu durumlarda daha güçlüdür. Buna karşın örgütsel çevikliğin düşük olduğu durumlarda anlamlı bir etki söz konusu değildir. Daha açık bir ifadeyle örgütsel çeviklik arttıkça çevresel heterojenliğin yenilik performansı üzerindeki etkisi de artmaktadır.

Son olarak çevresel olumsuzluk, örgütsel çeviklik ve yenilik performansı arasındaki ilişki incelenmiştir. Sonuçlar çevresel olumsuzluğun yenilik performansı üzerinde anlamlı etkisi olmadığını göstermiştir. Başka bir ifadeyle hipotez 6 reddedilmiştir ($p>0,005$; $B=0,057$; $t=1,4174$). Aynı şekilde çevresel olumsuzluk ve yenilik performansı arasındaki ilişkide örgütsel çevikliğin düzenleyici etkisi olup olmadığına bakılmış ve anlamlı sonuca ulaşılamamıştır. Bu bağlamda hipotez 7 de reddedilmiştir.

6. Sonuç ve Öneriler

Küreselleşmenin artması ile birlikte günümüzde örgütlerin çevresel belirsizlikle nasıl başa çıkabileceği sorunu örgütler için önemli bir problem, akademisyenler için önemli bir konu haline gelmiştir. Yapılan araştırmalar bu sorunun çözülmesi için örgütlerin çevik olması gerektiğini göstermiştir (Inman & Green, 2021:239)turbulent and unpredictable than in the past with increasing levels of environmental complexity. Rather than proposing environmental uncertainty as a mediator/moderator of the relationship between agility and performance as others have done, the authors offer an alternative view where supply chain agility is seen as mediating the relationship between environmental uncertainty and supply chain performance. Design/methodology/approach-The authors propose that supply chain agility is a response to the effects of environmental uncertainty and, as such, environmental uncertainty should be seen as a driver of supply chain agility. Few studies test the direct relationship between uncertainty and supply chain performance, and none simultaneously test for agility's mediation and moderation effect between environmental uncertainty and agility. Findings-The model was statistically assessed using partial-least-squares structural equation modeling (PLS/SEM). Çeviklik, bir firmanın çevresindeki değişikliklere, fırsatlara ve tehditlere hızlı yanıt verme yeteneğidir (Darvishmotevali & Tajeddini, 2019). Birçok araştırmacı, çevikliği, örgütlerin belirsiz ve çalkantılı pazarlarda ayakta kalabilmeleri için çok önemli bir faktör olarak görmektedir. Çevik bir örgüt, dinamik bir çevrede değişen ve çeşitlilik gösteren küresel pazarlara hızlı tepki verebilir (Aburub, 2015).

Küresel pazarlarda yaşanan baskılar, değişikliklere hızlı yanıt vermeyi ya da uyum sağlamayı gerektirir. Ancak, işletmelerin hızlı büyüme istekleri ve küresevel pazarda rekabet etme arzuları, örgütlerin esnek olma ve piyasa değişikliklerine anında yanıt verme becerisini engellemektedir (Harraf vd., 2015:675). Çevikliğin, örgütlerin sürekli değişen ve öngörülemeyen bir iş çevresinde başarılı olma olasılığını artırdığı bilinir (Mao vd., 2013:4). Bu bilgilerden yola çıkılarak çevresel belirsizliğin yenilik performansı üzerindeki etkisinde örgütsel çevikliğin düzenleyici rolünün olup olmadığını belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda Nevşehir'de bulunan 310 otel çalışanına anket yapılmış ve sonuçlar analiz edilmiştir.

Bu araştırmada çevresel belirsizliğin alt boyutlarından çevresel dinamiklik, çevresel heterojenlik, çevresel olumsuzluğun yenilik performansı üzerindeki etkisinde örgütsel çevikliğin düzenleyici etkisi incelenmiştir. Yapılan literatür çalışması sonucunda çevresel belirsizliğin alt boyutlarından çevresel dinamiklik, çevresel heterojenlik, çevresel olumsuzluğun yenilik performansı üzerindeki etkisinde örgütsel çevikliğin nasıl bir etkisi olduğunu gösteren bir model geliştirilmiştir. Böylece literatürdeki mevcut çalışmalardan yola çıkılarak farklı bir bakış açısı sunulmaya çalışılmıştır.

Hipotezler test edilmeden önce değişkenler arasındaki korelasyon ilişkisine bakılmış ve değişkenlerin ortalamaları incelenmiştir. Araştırmanın değişkenlerinin ortalamalarına bakıldı-

ğında örgütsel çevikliğin ortalamasının yüksek olduğu ve çevresel belirsizliğin ortalamasının da yenilik performansından yüksek olduğu dikkat çekmiştir. Bu sonuçlara göre araştırmaya katılan otellerin çevik oldukları söylenebilir. Ayrıca çevresel belirsizliğin yüksek olduğu ve otellerin yenilik yaptıkları da anlaşılmıştır.

Korelasyon katsayıları incelendiğinde örgütsel çeviklik ile çevresel belirsizlik arasında, örgütsel çeviklik ile çevresel dinamiklik, örgütsel çeviklik ile çevresel heterojenlik, örgütsel çeviklik ile yenilik performansı arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar bize çevresel belirsizlik arttıkça örgütlerin bu belirsizliği en iyi şekilde yönetebilmek için çevik olmak zorunda kaldıkları ve örgütsel çevikliğin arttığını göstermiştir. Bununla birlikte çeviklik arttıkça yenilik performanslarının da arttığı aşıkârdır. Yenilik performansı ile çevresel belirsizlik, yenilik performansı ile çevresel dinamiklik ve yenilik performansı ile çevresel heterojenlik arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki olduğu dikkat çekmektedir. Bu sonuçlara göre çevresel belirsizlik arttıkça örgütler bu belirsizliğe yenilikler yaparak tepki vermektedir. Ayrıca çevresel olumsuzluk ve örgütsel çeviklik ile çevresel olumsuzluk ve yenilik performansı arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır

Araştırmanın ilk sorusu, örgütsel çevikliğin yenilik performansı üzerindeki etkisinin belirlenmesidir. Analizler sonucunda, örgütsel çevikliğin yenilik performansı üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi olduğu (Tablo2 bknz) anlaşılmıştır. Bu sonuca göre hipotez 1 kabul edilmiştir. Elde edilen bu sonuç literatürde Darvishmotevali & Tajeddini (2019), Enad Al-Qaralleh & Atan (2022), Puriwat & Hoonsopon (2021) gibi çalışmalarını destekler niteliktedir. Araştırmanın ikinci sorusu, çevresel dinamikliğin yenilik performansı üzerindeki etkisinin belirlenmesidir. Araştırmanın üçüncü sorusu ise çevresel dinamikliğin yenilik performansına etkisinde örgütsel çevikliğin düzenleyici rolünün belirlenmesidir. Yapılan analizler sonucunda örgütsel dinamikliğin yenilik performansı üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi olduğu ve bu etkide örgütsel çevikliğin düzenleyici rolü olduğu görülmüştür. Bu sonuca göre hipotez 2 ve hipotez 3 kabul edilmiştir. Bu sonuçlar literatürde Timuroğlu (2015), Wang vd. (2021), Tallon & Pinsonneault (2011) gibi araştırmaları destekler niteliktedir.

Araştırmanın dört ve beşinci soruları çevresel heterojenliğin yenilik performansına etkisinin incelenmesi ve bu etkide örgütsel çevikliğin düzenleyici rolünün belirlenmesidir. Yapılan analizler sonucunda çevresel heterojenliğin yenilik performansı üzerinde anlamlı ve olumlu etkileri olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca çevresel heterojenliğin yenilik performansına etkisinde örgütsel çevikliğin düzenleyici rol oynadığı belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre hipotez 4 ve hipotez 5 kabul edilmiştir. Bu sonuçlar literatürde Timuroğlu (2015), Puriwat & Hoonsopon (2021) gibi araştırmaları destekler niteliktedir. Son olarak araştırmanın altı ve yedinci hipotezleri çevresel olumsuzluğun yenilik performansına etkisinin incelenmesi ve bu etkide örgütsel çevikliğin düzenleyici rolünün belirlenmesidir. Yapılan analizler sonucunda anlamlı sonuçlara ulaşılamamıştır. Bu sebeple hipotez 6 ve hipotez 7 reddedilmiştir.

Maliyet ve ulaşılabilirlik nedeniyle araştırma verileri tek bir ilden toplanmıştır. Dolayısıyla araştırmanın örneklemini Nevşehir ilindeki oteller ile sınırlıdır. Bu nedenle çalışma sonuçlarının genellenebilmesi için araştırmanın farklı şehirlerde de yapılması önerilmektedir. Ayrıca konunun daha kapsamlı olarak değerlendirilmesi adına başka değişkenlerinde araştırma kapsamına alınması önerilmektedir. Özellikle bağımsız değişken olarak bilgi paylaşımı araştırmaya dahil edilebilir. Bilgi paylaşımının çeviklik üzerindeki etkisinde çevresel belirsizliğin düzenleyici rolü incelenebilir.

Katkı Oranı Beyanı

Çalışma tek yazarlı olup çalışmanın tüm aşamaları yazar tarafından tasarlanmış ve hazırlanmıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarın ve çalışmanın herhangi bir kurum ya da kişi ile çıkar çatışması olmadığını beyan ederim.

Kaynakça

- Aburub, F. (2015). Impact of ERP systems usage on organizational agility: An empirical investigation in the banking sector. *Information Technology & People*, 28(3), 570–588. <https://doi.org/10.1108/ITP-06-2014-0124>
- Ahammad, M. F., Basu, S., Munjal, S., Clegg, J. & Shoham, O. B. (2021). Strategic agility, environmental uncertainties and international performance: The perspective of Indian firms. *Journal of World Business*, 56(4), 1–13. <https://doi.org/10.1016/J.JWB.2021.101218>
- Baron, R. M. & Kenny D. A. (1986). The Moderator–Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173–1182.
- Chen, H. & Tian, Z. (2022). Environmental uncertainty, resource orchestration and digital transformation: A fuzzy-set QCA approach. *Journal of Business Research*, 139, 184–193. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2021.09.048>
- Dai, B. & Liang, W. (2022). The impact of big data technical skills on novel business model innovation based on the role of resource integration and environmental uncertainty. *Sustainability*, 14(5), 2670.
- Darvishmotevali, M., Altinay, L. & Köseoglu, M. A. (2020). The link between environmental uncertainty, organizational agility, and organizational creativity in the hotel industry. *International Journal of Hospitality Management*, 87(August 2019), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102499>
- Darvishmotevali, M. & Tajeddini, K. (2019). Understanding organizational agility: Evidence from the hotel industry in Iran. In *Tourism, Hospitality and Digital Transformation* (pp. 73–88). Routledge.
- Deng, C. P., Wang, T., Teo, T. S. H. & Song, Q. (2021). Organizational agility through outsourcing: Roles of IT alignment, cloud computing and knowledge transfer. *International Journal of Information Management*, 60(July), 102385. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102385>
- Enad Al-Qaralleh, R. & Atan, T. (2022). Impact of knowledge-based HRM, business analytics and agility on innovative performance: Linear and FsQCA findings from the hotel industry. *Kybernetes*, 51(1), 423–441. <https://doi.org/10.1108/K-10-2020-0684>
- Ernst, H. (2001). “Patent applications and subsequent changes of performance: Evidence from time-series cross-section analyses on the firm level”. *Research Policy*, 30(1), 143–157.
- Ertaş, G. (2021). Örgütsel ve stratejik çevikliğin doğası. In Murat Ak (Ed.), *Örgütsel davranış üzerine literatürel analiz ve ölçekler* (1. baskı, pp. 571–607). Nobel Yayınevi.
- Gürbüz, S. (2021). Sosyal bilimlerde aracı, düzenleyici ve durumsal etki analizi. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Hagedoorn, J, Cloudt, M. (2003). Measuring innovative performance: Is there an advantage in using multiple indicators?. *Research policy*, 32(8), 1365–1379.

- Harraf, A., Wanasika, I., Tate, K. & Talbott, K. (2015). Organizational agility. *Journal of Applied Business Research*, 31(2), 675–686. <https://doi.org/10.19030/jabr.v31i2.9160>
- Inman, R. A. & Green, K. W. (2021). Environmental uncertainty and supply chain performance: The effect of agility. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 33(2), 239–258. <https://doi.org/10.1108/JMTM-03-2021-0097>
- Iraz, R. & Canbolat, M. A. (2021). Dönüşümcü ve etkileşimci liderlik algısının yenilik performansı algısına etkisi: Konaklama işletmeleri örneği. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 2602–3008. <https://doi.org/10.32572/guntad.933525>
- Lee, S., Song, J. & Cao, Q. (2011). Environmental uncertainty and firm performance: An empirical study with strategic alignment in the healthcare industry. *Thirty Second International Conference on Information Systems*, 1–17.
- Mao, H., Liu, S. & Zhang, J. (2013). How the effects of it capability and knowledge capability on organizational agility are contingent on environmental uncertainty and informatin intensity. *Thirty Fourth International Conference on Information Systems*, Milan, 1–20.
- Meidute-Kavaliauskiene, I., Çiğdem, Ş., Vasilis Vasiliauskas, A. & Yıldız, B. (2021). Green innovation in environmental complexity: The implication of open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(2). <https://doi.org/10.3390/joitmc7020107>
- Puriwat, W. & Hoonsopon, D. (2021). Cultivating product innovation performance through creativity: The impact of organizational agility and flexibility under technological turbulence. *Journal of Manufacturing Technology Management*. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JMTM-10-2020-0420/full/pdf>
- Shafer, R.A., Dyer, L., Kilty, J., Amos, J. & Ericksen, J., 2001. Crafting a human resource strategy to foster organizational agility: A case study. *Hum. Resour. Manage.* 40 (3), 197–211.
- Slimene, S. B., Fessi, I. & Lakhal, L. (2022). The mediating role of the intellectual capital in the relationship between organizational agility practices and innovation performance study by the role of intellectual capital in Tunisian SMEs.
- Tallon, P. P. & Pinsonneault, A. (2011). Competing perspectives on the link between strategic information technology alignment and organizational agility: Insights from a mediation model. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 35(2), 463–486. <https://doi.org/10.2307/23044052>
- Timuroğlu, M. K. (2015). Örgütsel ve çevresel faktörlerin örgütsel yenilik üzerine etkisi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(1), 41–68. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/32512>
- Wang, X., Sun, J., Tian, · Longwei, Guo, W. & Gu, · Tianyu. (2021). Environmental dynamism and cooperative innovation: The moderating role of state ownership and institutional development. *The Journal of Technology Transfer*, 46, 1344–1375. <https://doi.org/10.1007/s10961-020-09822-5>
- Yayla, A. A. & Hu, Q. (2012). The impact of IT-business strategic alignment on firm performance in a developing country setting: Exploring moderating roles of environmental uncertainty and strategic orientation. *European Journal of Information Systems*, 21(4), 373–387. <https://doi.org/10.1057/ejis.2011.52>
- Zahra, S. A. & Garvis, D. M. (2000). International corporate entrepreneurship and firm performance: The moderating effect of international environmental hostility. *Journal of Business Venturing*, 15(5), 469–492. [https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(99\)00036-1](https://doi.org/10.1016/S0883-9026(99)00036-1)
- Zehir, S. (2016). Pazar yönelimi, öğrenme yönelimi, rekabet stratejileri ve firma performansı ilişkisi. *Gebze Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. (Yayımlanmamış Doktora Tezi).*

- Zhen, J., Xie, Z. & Dong, K. (2021). Impact of IT governance mechanisms on organizational agility and the role of top management support and IT ambidexterity. *International Journal of Accounting Information Systems*, 40, 1–15. <https://doi.org/10.1016/J.ACCINF.2021.100501>
- Zhou, J., Bi, G., Liu, H., Fang, Y. & Zhongsheng, H. (2018). Understanding employee competence, operational IS alignment, and organizational agility – An ambidexterity perspective. *Information and Management*, 55(6), 695–708. <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0378720618301162?token=05203E73DDEC56A10838FB24EB01E922BD8760EBF64C5106587B76AC055077F9D2D3D540C0375CF4C1717D0A54BEB3D4&originRegion=eu-west-1&originCreation=20211125134655>

EXTENDED SUMMARY

Research Questions and Purpose

Agility is the ability of businesses to respond to change by innovating in an environment of high uncertainty (Zhou et. al., 2018: 696). In this study, the relationship among environmental dynamism, environmental heterogeneity and environmental hostility, which are the sub-dimensions of environmental uncertainty, organizational agility and innovation performance were examined. This research aimed to determine the moderator role of organizational agility in the relationship between environmental uncertainty and innovation performance. In this study, we considered environmental uncertainty as the independent variable, innovation performance as the dependent variable and organizational agility as the moderator variable, and added a different perspective to the research. This feature distinguishes this study from other studies. Because while previous studies have considered environmental uncertainty as a moderator variable, in this study, we examined the moderator role of organizational agility in the high uncertainty environment.

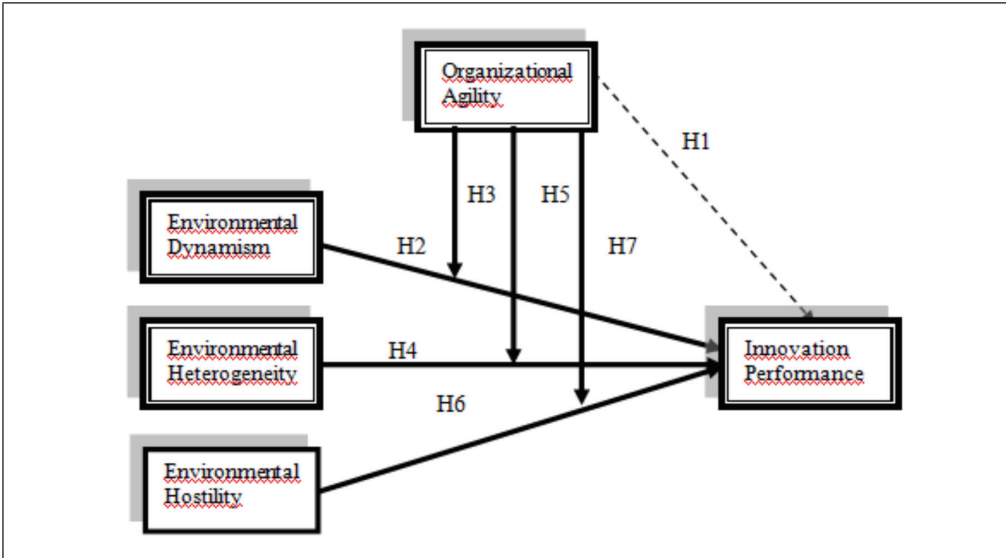
Literature Review

Increasing the performance of an organization in uncertain and complex environments depends on the agility of that organization (Harraf et al., 2015: 676). Agility is the ability of a firm to respond quickly to changes, opportunities and threats in its environment (Darvishmotevali & Tajeddini, 2019). Many researchers see agility as a crucial factor for organizations to survive in uncertain and turbulent markets. Agile organizations can respond quickly to changing and diversifying global markets in a dynamic environment (Aburub, 2015). As a result of the literature review, it was predicted that although the researches attach great importance to the relationship between environmental uncertainty and organizational agility, there are not enough studies (Inman & Green, 2021: 239) and more research is needed. In this study, it is assumed that organizational agility is an important driving force for organizations to cope with the complexity encountered in high uncertainty environments and to encourage innovation and increase innovation performance. In this context, in this study, we examined the moderator role of organizational agility in the effect of environmental uncertainty on innovation performance.

Methodology

The research model showing the relationship between environmental uncertainty, organizational agility and innovation performance is shown in Figure 1:

Figure 1: Model of the Study



Hypotheses;

Hypothesis 1. Organizational agility has a positive effect on innovation performance.

Hypothesis 2. Environmental dynamics has a positive effect on innovation performance.

Hypothesis 3. Organizational agility has a moderator effect on the relationship between environmental dynamism and innovation performance.

Hypothesis 4. Environmental heterogeneity has a positive effect on innovation performance.

Hypothesis 5. Organizational agility has a moderator effect on the relationship between environmental heterogeneity and innovation performance.

Hypothesis 6. Environmental hostility has a positive effect on innovation performance.

Hypothesis 7. Organizational agility has a moderator effect on the relationship between environmental hostility and innovation performance.

In this study, a questionnaire was applied to 310 people working in hotels in Nevşehir to test the hypotheses. SPSS, AMOS and PROSESS MACRO programs were used to test the obtained data. In this research, SPSS package program was used to analyze the relationships among environmental dynamism, environmental heterogeneity, environmental negativity, organizational agility and innovation performance variables. Exploratory factor analysis was done with SPSS package program and AMOS program was used for confirmatory factor analysis. In addition, PROSESS MACRO, developed by Hayes, was used to determine the regression effect between the variables and the moderator effect of organizational agility.

Results and Conclusions

While examining the impact of environmental uncertainty on innovation performance, this research aimed to test three main aspects of uncertainty and to determine the moderator role of organizational agility in uncertain environments. Before testing the hypotheses, the correlation relationship between the variables was examined and the means of the variables were examined. When the means of the variables of the research are examined, it is noted that the means of organizational agility is high and the mean of environmental uncertainty is higher than innovation performance. When the correlation coefficients were examined, it was seen that there was a positive and significant relationships between organizational agility and environmental uncertainty, between organizational agility and environmental dynamism, between organizational agility and environmental heterogeneity, between organizational agility and innovation performance. In addition, there is no significant relationship between environmental hostility and organizational agility, and between environmental hostility and innovation performance. As a result of the analysis, it was understood that organizational agility has a positive and significant effect on innovation performance (see Table 2). It has been seen that organizational dynamics has a positive and meaningful effect on innovation performance and organizational agility has a moderator role in this effect. It has been seen that organizational dynamics has a positive and meaningful effect on innovation performance and organizational agility has a moderator role in this effect. However, there are no significant results in the analyzes on environmental hostility.

Research Article / Araştırma Makalesi

THE SELECTION OF TERRESTRIAL RENEWABLE ENERGY POWER PLANTS IN AN INTUITIONISTIC FUZZY ENVIRONMENT: THE CASE OF TURKEY

Asst. Prof. Fulya ZARALI 

Kayseri University, Develi Hüseyin Şahin VS, Kayseri, Turkey, (fzarali@kayseri.edu.tr)

ABSTRACT

Energy is recognised as an important indicator of economic development in a globalising world and is of vital importance to countries. In order to ensure sustainable development in a society, it is necessary to have abundant energy resources. These energy resources must be obtained at a reasonable cost and used for all the needs of society without causing any negative social impact. Power plants are recognized as the heart of the electricity generation industry in all countries with continuous operation. They are believed to have a critical and decisive role in the survival of industry and the economy. Therefore, they are certainly one of the most important pillars of development in a country. For this purpose, the selection of terrestrial renewable energy plants has been made in this study. Nowadays, the rapid increase in the world's population and industrialisation increase the need for energy. Energy needs are generally supplied from fossil fuel sources. Due to the decrease in fossil fuel resources in our country and in the world and the damage they cause to the environment, the importance of renewable energy sources has increased. The selection of energy sources is seen as a multi-criteria group decision making problem since alternatives (energy sources) are evaluated by multiple decision makers according to criteria. In this study, terrestrial renewable energy plants are ranked using the intuitionistic fuzzy WASPAS approach. Economic, environmental, technical, and social criteria are taken into account when determining the best terrestrial renewable energy plants for Turkey. As a result of the modelling, solar power plants are determined as the most suitable renewable energy source.

Keywords: Renewable Energy, Power Plants, Decision Problem, MCDM.

SEZGİSEL BULANIK ORTAMDA KARASAL YENİLENEBİLİR ENERJİ SANTRALİ SEÇİMİNDE TÜRKİYE ÖRNEĞİ

ÖZET

Enerji, küreselleşen dünyada ekonomik kalkınmanın önemli bir göstergesi olarak kabul edilmektedir ve ülkeler için hayati bir öneme sahiptir. Bir toplumda sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için bol enerji kaynaklarına sahip olmak gerekir. Bu enerji kaynakları makul bir maliyetle elde edilmeli ve herhangi bir olumsuz sosyal etkiye neden olmadan toplumun tüm ihtiyaçları için kullanılmalıdır. Enerji santralleri, sürekli faaliyet gösteren tüm ülkelerde elektrik üretim endüstrisinin kalbi olarak kabul edilmektedir. Sanayinin ve ekonominin ayakta kalmasında kritik ve belirleyici bir role sahip olduklarına inanılmaktadır. Bu nedenle, kesinlikle bir ülkedeki kalkınmanın en önemli esaslarından birisidir. Bu amaçla bu çalışmada karasal yenilenebilir enerji santrallerinin seçimi yapılmıştır. Günümüzde dünya nüfusundaki hızlı artış ve sanayileşme enerji ihtiyacını artırmaktadır. Enerji ihtiyacı genellikle fosil kaynaklı enerji kaynaklarından temin edilmektedir. Ülkemizde ve dünyada fosil kaynakların azalması ve çevreye verdikleri zarardan dolayı yenilenebilir enerji kaynaklarının önemini artırmıştır. Enerji

kaynaklarının seçimi, alternatiflerin (enerji kaynağının) kriterlere göre birden çok karar verici tarafından değerlendirilmesinden ötürü çok kriterli grup karar verme problemi olarak görülmektedir. Bu çalışmada, karasal yenilenebilir enerji santralleri, sezgisel bulanık WASPAS yaklaşımı kullanılarak sıralanmıştır. Türkiye için en iyi karasal yenilenebilir enerji tesisleri belirlenirken ekonomik, çevresel, teknik ve sosyal kriterler dikkate alınmaktadır. Yapılan modelleme sonucunda güneş enerjisi santrali en uygun yenilenebilir enerji santrali olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yenilenebilir Enerji, Enerji Santralleri, Karar Problemi, ÇKKV.

1. Introduction

The need for energy is rising now due to industrialization and the fast growing world population, and it is anticipated that this demand will rise by 56% by 2040. (Damgaci et al., 2017:629). This demand is mostly met by traditional energy sources called fossil fuels, such as coal, oil, and natural gas. These resources, which are used intensively in power plants for electricity generation, produce carbon and other greenhouse gases and contribute to global warming. In order to reduce carbon emissions and combat global warming, it is important to move away from fossil fuels and switch to renewable energy sources (Rahman et al., 2022:1-2). In addition, it can be said that expanding the use of renewable energy sources is a widely accepted policy for countries. Increasing energy efficiency, establishing low carbon technology and building efficient renewable energy power plants that minimise negative impacts on the environment are important within the scope of this policy. Whether in developed or developing countries, power plants are recognised as the beating heart of industry. One of the most significant pillars of national development, power plants are seen to be crucial for maintaining the existence of the economy and industries. There is a need for more renewable energy power plants in order to ensure the security of energy supply, to meet the increasing energy demands of the country, and to eliminate the negative impacts on the environment (Katal & Fazelpour, 2018:163-164).

As in the world, energy demand is constantly increasing in Turkey as well. Studies to predict future energy requirements have shown that these requirements will continue to increase in the coming years. In addition, the relative inadequacy of the country's domestic resources in terms of oil and natural gas makes it necessary to import oil and natural gas. Renewable energy sources in Turkey have been identified as a key factor in addressing the growing energy challenge for Turkey (Kabak & Dadeviren, 2014). For this purpose, targets for the energy sector have been set for 2023 in Turkey. It is aimed to obtain 30% of electricity consumption from renewable energy sources within the framework of these targets. The 2023 targets include mobilizing Turkey's total hydroelectric energy potential (approximately 36 GW) for electricity generation; increasing the installed capacity of wind energy to 20 GW; and reaching a 600 MW geothermal energy capacity. In solar energy, it is aimed to reach an installed capacity of 3 GW (Erdal, 2012:175-176). This underlines the necessity of investing in renewable energy plants. Choosing the right renewable energy power plant provides economic benefits, local job opportunities, and energy security while reducing environmental impacts and resource waste. Selecting the best renewable energy power plants is a complex and important decision-making process. In the literature, multi-criteria decision making (MCDM) models are widely presented to address complex issues with various decision factors (Yazdani et al.,

2020:36). The objective is for decision-makers to select the best renewable energy power plants from a set of choices according to their specific decision-making conditions. Sometimes, however, no alternative fulfils all criteria to the highest degree (Gaoa et al., 2020:2). In this selection problem, the most appropriate and optimal solution that meets the specified needs and criteria should be found. In this and similar selection and ranking problems, it is difficult for decision makers to determine the importance of the criteria, to evaluate the alternatives according to the criteria, and to express them precisely with clear data. Atanassov's (1986) intuitionistic fuzzy (IF) sets are a suitable solution to deal with these obstacles and have been applied to numerous decision-making situations in an uncertain environment. It has been demonstrated that IF sets are particularly helpful for handling ambiguity and uncertainty (Memari et al., 2019:10). In this study, the WASPAS approach integrated with the IF set was chosen for this purpose. The WASPAS method is one of the utility theory-based approaches called "weighted sum product evaluation" by Zavadskas et al. (2012). It combines the weighted sum model (WSM) and the weighted product model (WPM). The WASPAS approach provides a more reliable evaluation and ranking of alternatives (Mishra & Rani, 2019:2). Therefore, it is preferred in this study.

This study evaluates the most suitable terrestrial renewable energy plants for Turkey in terms of economic, environmental, social, and technological aspects. Not every decision maker may be familiar with all the characteristics of all the criteria when evaluating terrestrial renewable energy power plants. As a result of this situation, decisions are made in an uncertain environment. IF sets are one of the most effective methods for decision making in uncertain environments. For this purpose, in this study, an extended MCDM method with IF sets is used. The proposed method aims to effectively evaluate terrestrial renewable energy power plants. Furthermore, the proposed methodology aims to help researchers to better understand the problem of terrestrial renewable energy power plant selection and to support governments, investors, decision makers, and all those interested in investing in renewable energy in selecting a renewable energy source or system that provides the highest economic, environmental, social, and technological efficiency. It is hoped that this study will contribute to the literature in various ways. Most of the research on the selection of renewable energy power plants is modelled with MCDM and fuzzy MCDM methods. There are only a few studies that use MCDM methods integrated with IFsets. This study aims to fill this gap. In addition, the WASPAS method extended with IFnumbers has been used for the first time in the selection of terrestrial renewable energy power plants, which constitutes the originality of this study.

The rest of the paper is organized as follows. A summary of the literature is given in Section 2. The IF-WASPAS approach is described in Section 3. The application of the proposed method is presented in Section 4. The results of the sensitivity analysis and comparative analysis are presented in Section 5. Discussion and conclusion are given in Section 6.

2. Literature Review

When we look at the literature, we find that various studies on renewable energy have been done and are still being done around the globe. The selection of renewable energy sources usually employs MCDM or fuzzy MCDM techniques. The objective of the studies is to rank or pick the best renewable energy options based on technical, economic, political, social, and environmental factors. There are fewer publications on the selection of renewable energy power plants than there are on the selection of renewable energy sources.

In the literature on the choice of renewable energy power plants, a synopsis of the research done with MCDM is offered. Özkale et al. (2017) chose renewable energy power plants for Turkey using the PROMETHEE technique. Among the alternatives of wind, hydroelectric, solar, biomass, and geothermal power plants, they determined that the hydroelectric power plant was the most suitable one. In their study, Katal & Fazelpour (2018) evaluated the power plants located in different regions of Iran. The hydroelectric power plant was selected as the most suitable power plant using the VIKOR technique of selection. Tolga & Turgut (2018) used the fuzzy TODIM method to evaluate renewable energy power plants in Turkey. In their studies, they determined that the solar energy power plant was the best option among solar, wind, hydroelectric, and LFG (landfill gas) power plants. Incekara (2018) used the AHP method to evaluate power plant investments in Turkey. Wind power plants were determined to be the best investment among coal, nuclear, natural gas, hydraulic, wind, geothermal, biomass, and solar power plants in the study. Gözde (2020) chose the best renewable energy power plant for Eskişehir province. In the study, selection was made for wind, solar, hydroelectric, geothermal, and biomass power plants for Eskişehir. As selection techniques, SAW, WPM, WASPAS, ARAS, GIA, MULTIMOORA, TOPSIS, VIKOR, COPRAS, EDAS, and ELECRE were employed. The best renewable energy power facility was determined to be a wind power plant.

If we summarize the studies on the selection of renewable energy alternatives related to MCDM, Kahraman et al. (2009) used the fuzzy analytic hierarchy process and fuzzy axiomatic design approaches to find the best renewable energy source for Turkey. They have selected wind energy as the most suited renewable energy source out of solar, wind, hydropower, biomass, and geothermal energy sources. Amer & Daim (2011) listed renewable energy sources for Pakistan using the AHP method. The study used biomass energy, wind energy, solar photovoltaic energy, and solar thermal energy as alternatives. The most suitable renewable energy source has been identified as biomass. Sadeghi et al. (2012) used the fuzzy TOPSIS method in conjunction with the fuzzy analytical hierarchy process method to assess Iran's renewable energy options. Between solar, geothermal, hydroelectric, and wind energy, they determined that solar energy was the most suitable renewable energy source. Ertay et al. (2013) used fuzzy AHP and MACBETH methods to evaluate renewable energy technologies in Turkey. Among solar, wind, hydroelectric, and geothermal energy sources, they determined that solar energy was the most efficient renewable energy source. Balin & Baraçlı (2015) applied the interval type-2 fuzzy AHP and TOPSIS method to rank renewable energy sources for Turkey. They identified wind energy as the most suitable renewable energy source among solar, biomass, geothermal, geothermal, hydraulic, wind, and hydrogen energy sources. Çelikkilek & Tüysüz (2016) evaluated renewable energy resources using a gray-based MCDM methodology integrating DEMATEL, ANP, and VIKOR methods. The study presents an MCDM approach for the evaluation of renewable energy alternatives, which are solar, wind, hydroelectric, geothermal, and biomass energies for use in energy planning. Büyüközkan & Güleriyüz (2016a) ranked energy alternatives for Turkey using the fuzzy TOPSIS method integrated with the fuzzy analytic hierarchy process (FAHP). Among wind energy, solar energy, biomass energy, conventional energy (coal, oil, etc.), combined heat and power, nuclear energy, and hydraulic energy alternatives, nuclear energy ranked first as the most suitable energy alternative. Büyüközkan & Güleriyüz (2016b) presented an integrated MCDM model combining DEMATEL and ANP

methods to determine the most suitable renewable energy source for Turkey. Among wind, solar, geothermal, biomass, and hydraulic energy, wind energy was found to be the most suitable renewable energy source. Lee & Chang (2018) used WSM, VIKOR, TOPSIS, and ELECTRE methods to evaluate renewable energy technologies in Taiwan. They determined hydroelectric energy sources as the most suitable energy sources among solar, wind, biomass, hydroelectric, and geothermal energy sources. Rani et al. (2019) used the VIKOR method to select the most appropriate renewable energy source. In the study, wind, solar, geothermal, biomass, and hydroelectric energy are analyzed as renewable energy sources. As a result of the study, it was determined that wind power plants are the most suitable renewable energy source for India. Zhang et al. (2019) conducted renewable energy source selection for China with the extended TODIM method with 2D uncertain linguistic variables. Among the renewable energy sources: wind, solar photovoltaic, biomass power, hydroelectric energy sources, wind energy was selected as the best alternative. Alizadeh et al. (2020) proposed a hybrid decision-making model using BOCR model and ANP model for the evaluation of renewable energy technologies in Iran. They identified solar energy as the best renewable energy source among wind, solar, hydroelectric, biomass and geothermal energy sources. Derse & Yontar (2020) used TOPSIS method integrated with SWARA to select the most appropriate renewable energy source. In the study, wind energy, solar energy, biomass energy, hydrogen energy, wave energy, hydroelectric energy and geothermal energy are analyzed as renewable energy sources. As a result of the study, it is determined that hydroelectric power plant is the most suitable renewable energy source for Turkey. Karakul (2020) ranked renewable energy sources in Turkey using the Fuzzy Analytic Hierarchy Process method. Renewable energy sources are biomass, solar, hydraulic, geothermal, and wind energy. As a result of the study, it was determined that solar energy is the most suitable renewable energy source for Turkey. Karaaslan & Aydın (2020) used AHP, COPRAS, and MULTIMOORA methods to rank wind, solar, geothermal, biomass, and hydroelectric energy sources for Turkey. As a result of the study, the most suitable energy source for Turkey was the hydroelectric energy source. In their study, Bilgiç et al. (2021) determined the most suitable renewable energy source for the Central Anatolia region with the Best Worst Method—BWM method. In their study, they determined solar energy, wind energy, hydroelectric energy, geothermal energy, and biomass energy as renewable energy sources and selected solar energy as the best renewable energy source. In their study, Bilgili et al. (2022) made a renewable energy source selection for Turkey in terms of sustainable development. They selected solar energy as the best renewable energy source among wind, solar, geothermal, biomass, wave, and hydrogen energy with the IF-TOPSIS method.

When we examine the literature, we see that MCDM or Fuzzy MCDM methods are used in the selection of renewable energy sources and power plants. Uncertainty applications in these studies are generally based on classical fuzzy set theory. In this study, a different MCDM method integrated with a IFset is proposed for the selection of terrestrial renewable energy plants. In the literature on renewable energy resource selection, there are very few studies with IFset-integrated MCDM methods. This paper contributes to the literature on power plant selection and IF sets. A case study for Turkey is presented to evaluate the validity of the proposed approach. It is expected that this study will be useful for investors and researchers to better understand the power plant selection problem and help investors make more reliable investment decisions in the field of renewable energy.

3. Methodology

3.1. IF Set Theory

Decision-making has emerged as one of the fastest growing academic areas dealing with real-world difficulties as a result of greater competitiveness. MCDM is an important part of the decision-making process since it allows you to rank possibilities based on a variety of criteria and then select the best one. Because the criteria differ, there may not be a single solution that meets all of them at the same time. Numerous MCDM strategies have been developed to produce more reasonable decision findings. Due to the ambiguity and complexity of human thought, fuzzy sets (FSs) were first proposed by Zadeh (1965) and have recently drawn more interest from decision experts in the field of decision making. Later, IF sets are added to the category of FSs (Atanassov, 1986). Atanassov (1986) introduced IF sets, which are quite helpful for coping with the uncertainty of MCDM scenarios (Mishra & Rani, 2018:1048). Where Atanassov's IF sets theory and Zadeh's FS theory diverge is in the degree of membership. In the traditional FS theory, only the membership degree is defined; in the IF set theory, the non-membership degree is also defined. Degrees of membership and non-membership fall into the [0,1] range. When viewed from this angle, the sum of membership and non-membership degrees is equal to one in classical FS theory. However, according to IF sets theory, the sum of these two variables may be less than 1, but it equals 1 when a third component termed hesitancy degree is taken into account (Yıldırım & Çiftçi, 2021:778).

The IF set A in X is expressed as $A = \{(x, \mu_A(x), \nu_A(x)) | x \in X\}$ when X is a non-empty set. It defined the degree of belonging of the element x to the set A as $\mu_A(x)$, the degree of non-belonging as $\nu_A(x)$, and the hesitation index as $\pi_A(x)$ in IF set theory. The total of the degrees of belonging and not belonging, according to IF set theory, takes a value in the range [0,1]. $0 \leq \mu_A(x) + \nu_A(x) \leq 1$. The level of hesitation is whether any element belongs to set or not. The equation is used to calculate it (Tırnıkçioğlu, 2021:1333-1334).

$$\pi_A(x) = 1 - \mu_A(x) - \nu_A(x) \tag{1}$$

Definition 1: Let $A = (\mu_x, \nu_x)$ and $B = (\mu_y, \nu_y)$ be two IF numbers (IFN) with parameters and λ a constant number greater than zero. Operations with IFN are given below.

$$A \oplus B = (\mu_x + \mu_y - \mu_x \cdot \mu_y, \nu_x \cdot \nu_y) \tag{2}$$

$$A \otimes B = (\mu_x \cdot \mu_y, \nu_x + \nu_y - \nu_x \cdot \nu_y) \tag{3}$$

$$\lambda A = (1 - (1 - \mu_x)^\lambda, \nu_x^\lambda), \lambda > 0 \tag{4}$$

$$A^\lambda = (\mu_x^\lambda, 1 - (1 - \nu_x)^\lambda), \lambda > 0 \tag{5}$$

Definition 2: Below are the score and accuracy functions for the IFN A and B .

$$S(A_1) = \mu_1 + \mu_1(1 - \mu_1 - \nu_1) \tag{6}$$

$$S(B_2) = \mu_2 + \mu_2(1 - \mu_2 - \nu_2) \tag{7}$$

$$H(A_1) = \mu_1 + \nu_1 \tag{8}$$

$$H(B_2) = \mu_2 + \nu_2 \tag{9}$$

3.2. IF-WASPAS Method

One of the new utility theory-based approaches, the weighted aggregate product assessment (WASPAS) method, was developed by Zavadskas et al. (2012). This technique combines the weighted sum model (WSM) and the weighted product model (WPM). This strategy has been expanded under many fuzzy theories (Mishra & Rani, 2018:1048). It is utilized in this work by fusing IFN with it. With the aid of linguistic considerations and the aid of IFN, it is believed that the decision-maker would be able to successfully navigate the ambiguity of the decision-making process, such as uncertainty and lack of knowledge.

Different techniques have been presented to be created by researchers, and WSM, one of the precursors of MCDM methods, has been employed in a variety of decision challenges as an approach that allows the weights of criteria to be reflected in the choice problem. In its simplest version, the WSM is created by multiplying the performance scores of each decision-problem choice by the weight of the pertinent criterion. In contrast, the WPM employs the exponentiation of the weights to provide a single score that is similar to the performance scores of the alternatives depending on the criteria (Tirmikcioglu, 2021:1333). The WASPAS approach is a model that advocates using both of these models simultaneously and has been proposed in the literature. Assuming that the scores of the alternatives may be on various scales depending on the criteria in the choice problem under discussion, the WASPAS technique starts by normalizing the decision matrix (Yıldırım & Çiftçi, 2021:782).

Below are the steps of the WASPAS approach combined with the IFN. (Tirmikcioglu, 2021:1334-1335; Günter, 2019:19-20)

Step 1: Determine the linguistic variables to be evaluated and the related IFN values in the decision-making model

Step 2: Determine the weights of the decision makers. Assume the decision group consists of one decision maker. Decision-makers' importance is viewed as linguistic concepts articulated within the context of IFN. To rate the kth decision maker, let $E_k = [\mu_k, \nu_k, \pi_k]$ be an IFN. The weight of the kth decision maker can then be determined using the equation:

$$\lambda_k = \frac{(\mu_k + \pi_k \left(\frac{\mu_k}{\mu_k + \nu_k} \right))}{\sum_{k=1}^l \mu_k + \pi_k \left(\frac{\mu_k}{\mu_k + \nu_k} \right)}$$

and $\sum_{k=1}^l \lambda_k = 1$ (10)

Step 3: The decision makers analyze the decision making model's criteria using linguistic variables and their IFcounterparts.

Step 4: The decision makers' criteria evaluations are combined with the IFweighted arithmetic mean operator ($IFWA_\lambda$) using importance weights ($\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_k$).

$$IFWA_\lambda = \left[\begin{array}{c} 1 - \prod_{k=1}^l (1 - \mu_{ij}^{(k)})^{\lambda_k}, \prod_{k=1}^l (\nu_{ij}^{(k)})^{\lambda_k}, \prod_{k=1}^l (1 - \mu_{ij}^{(k)})^{\lambda_k} \\ -\prod_{k=1}^l (\nu_{ij}^{(k)})^{\lambda_k} \end{array} \right] \quad (11)$$

Step 5. The combined IFcriterion values are defuzzified by the score function defined for the IFN:

$$w_j = \mu_j + \mu_j(1 - \mu_j - \nu_j) \quad (J = 1, \dots, n) \quad (12)$$

Step 6: The criteria weights are computed by normalizing the found criteria score values:

$$\bar{w}_j = \frac{w_j}{\sum_{j=1}^n w_j} \quad j = 1, \dots, n; 0 < \bar{w}_j < 1; \sum_{j=1}^n \bar{w}_j = 1 \quad (13)$$

Step 7: Alternatives are evaluated by each decision maker using the predetermined criteria, and the results are combined to form the combined decision matrix Y.

$\bar{Y}_{ij}^k = (\mu_{ij}^{(k)}, \nu_{ij}^{(k)}, \pi_{ij}^{(k)}) \quad (k = 1, \dots, l)$ (k. the decision-maker j. in accordance with the criterion i. IFevaluation of alternatives;

$$\bar{Y}_{ij} = [1 - \prod_{k=1}^l (1 - \mu_j^{(k)})^{\lambda_k}, \prod_{k=1}^l (\nu_j^{(k)})^{\lambda_k}] \quad (14)$$

$$\bar{Y}^{(k)} = (\bar{Y}_{ij}^k)_{m \times n} = \begin{pmatrix} \bar{Y}_{11}^k & \cdots & \bar{Y}_{1n}^k \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \bar{Y}_{m1}^k & \cdots & \bar{Y}_{mn}^k \end{pmatrix}$$

$$\bar{Y} = (\bar{Y}_{ij})_{m \times n} = \begin{pmatrix} \bar{Y}_{11} & \cdots & \bar{Y}_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \bar{Y}_{m1} & \cdots & \bar{Y}_{mn} \end{pmatrix}$$

Step 8: The $\bar{Z} = (\bar{z}_{ij})_{m \times n}$ combined normalized decision matrix is formed by normalizing the combined decision matrix. The benefit and cost criteria are represented by B and C, respectively, in the normalized decision matrix:

$$\bar{z}_{ij} = \begin{cases} (\mu_{\bar{x}ij}, \nu_{\bar{x}ij}) & J \in B \\ (\nu_{\bar{x}ij}, \mu_{\bar{x}ij}) & J \in C \end{cases} \quad (15)$$

Step 9: Using the weighted aggregate model, the relative relevance values of the alternatives are calculated. The IFWA operator is used to calculate the value.

$$\bar{Q}_i^{(1)} = \sum_{j=1}^n \bar{z}_{ij} * \bar{w}_j \tag{16}$$

$$IFWA_w = [1 - \prod_{k=1}^l (1 - \mu_j)^{w_j}, \prod_{k=1}^l (\nu_{ij})^{w_j}] \tag{17}$$

Step 10: The weighted product model of the alternatives is used to calculate relative importance values. The IFWG operator is used to calculate the $\bar{Q}_i^{(2)}$ value.

$$\bar{Q}_i^{(2)} = \prod_{j=1}^n \bar{z}_{ij}^{\bar{w}_j} \tag{18}$$

$$IFWG_w = [\prod_{k=1}^l (\mu_j)^{w_j}, 1 - \prod_{k=1}^l (1 - \nu_{ij})^{w_j}] \tag{19}$$

Step 11. The Q_i value for each alternative is calculated

$$Q_i = \lambda. (\bar{Q}_i^{(1)}) + (1 - \lambda) \bar{Q}_i^{(2)} \tag{20}$$

$0 < \lambda < 1$ using the equation. The λ value is set at 0.5 in this study.

Step 12: Sort the relative values from greatest to smallest using the values from the score function. The selection with the highest score value is the best one.

4. Application

In this section, terrestrial renewable energy power plants are selected for Turkey to demonstrate the applicability and effectiveness of the proposed approach. Solar energy, wind energy, landfill gas, and geothermal power plants are the selected terrestrial renewable energy plants. Below are the descriptions of the alternative renewable energy plants.

Solar Energy (SE): Solar energy has long been recognized as clean energy, i.e., energy that does not emit carbon dioxide (Rahman et al., 2022:3). Solar energy refers to the radiation emitted by the sun as a result of fusion events occurring within the sun. Although only 50 per cent of solar radiation falls on Earth, it has a very high energy potential. The energy brought by radiation can be converted into electrical energy using devices known as solar panels or solar cells, commonly known as photovoltaic systems. (Turgut, 2017:28)

Wind energy (WE): Wind energy is recognised as a safe and environmentally benign form of energy. It is one of the oldest renewable energy facilities. With the help of a turbine, it utilises the speed of the wind to generate electrical energy (Rahman et al., 2022:6). Among electricity generation facilities, wind power plants are the most popular choice due to their low environmental impact, fast installation times, lower investment prices compared to other energy sources, and ease and speed of conversion into electrical energy (Yılmaz & Öziç, 2018:530).

Landfill gas energy (LG): Landfill gas energy is generated from garbage collected in the landfills of large settlements. In addition to solving the garbage problem of the settlements, this technology allows the energy needs of the settlements to be met. The methane gas in the

garbage dumped in landfills is extracted from the garbage using a special mechanism and then burned in gas engines to generate energy. After hydroelectric power plants, landfill gas power generation plants are the most cost-effective energy source among renewable technologies (Çelebi et. al., 2017:696).

Geothermal Energy (GE): Geothermal resources are hot water and steam that are produced by heat stored in the earth's different depths, whose temperature values are consistently higher than the area's average atmospheric temperature and which may contain more different minerals, salts, and gases than the typical surface. Energy is generated from medium- and low-temperature liquid-weighted geothermal resources using geothermal power plant methods. (Arda & Çavşi, 2018:47).

After the selection of the alternatives, four main criteria and eight sub-criteria are determined from the literature. The selected criteria and their explanations are given in Table 1.

Table 1: Criteria and sub-criteria

Main criteria	Sub criteria	Explanations	References
Economy	Investment Cost (C1)	Facility installation cost	Cavallaro & Ciraolo (2005); Wang et al. (2009); Lee & Chang (2018)
	Maintenance Cost (C2)	Facility maintenance/ Operation cost	Cavallaro & Ciraolo (2005); Stein (2013); Wang et al. (2009); Büyüközkan & Güleryüz (2016b); Tolga & Turgut (2018)
	Land Requirement (C3)	Area where the facility will be established	Alkan (2020); Diakoulaki & Karangelis (2007); Beccali et al. (2003); Amer & Daim (2011); Kahraman & Kaya (2010); Wang et al. (2009); Büyüközkan & Güleryüz (2016b); Troldborg et al. (2014); Lee & Chang (2018); Katal & Fazelpour (2018)
Environmental	Co2 emission (C4)	Reduction in CO2 emissions	Vishnupriyan & Manoharan (2018); Ahmat & Tahar (2014); Wang et al. (2009); Büyüközkan & Güleryüz(2016b); Troldborg et.al. (2014); Lee & Chang (2018); Özkale et al. (2018); Katal & Fazelpour (2018)
	Impact Ecosystem (C5)	Ecosystem problems	Shao et al., (2020); Ahmat & Tahar (2014); Büyüközkan & Güleryüz (2016b); Tolga & Turgut (2018)

Table 1 continue

Technical	Production Capacity (C6)	Electrical energy production capacity	Vishnupriyan & Manoharan (2018); Stein (2013); Büyüközkan & Güleriyüz (2016b)
Social	Work Employment (C7)	Social impacts and social benefits	Begic & Afgan (2007); Beccali et.al. (2003); Amer & Daim (2011); Ahmat & Tahar (2014); Stein (2013; Kahraman & Kaya (2010); Wang et al., (2009); Lee & Chang (2018); Özkale et.al., (2018); Tolga & Turgut (2018)
	Government Support (C8)	Government incentives	Shao et al., (2020); Kahraman & Kaya (2010); Büyüközkan & Güleriyüz (2016b); Streimikiene et al., (2016); Tolga & Turgut (2018)

As a first step in the IF-WASPAS technique, the decision-making group should be determined after the alternatives and criteria are determined. An expert group consisting of 3 associate professors and 1 assistant professor who have worked in the field of renewable energy for many years and have published in this field was formed. Language expressions such as A1: “very important”, A2: “very important”, A3: “important” and A4: “ medium “ are used, and each academic is weighted according to the intensity of his/her work on this subject. Language qualifiers like “very important,” “very important,” “important,” and “ medium “ are employed, and each scholar is given a weight based on how hard they worked on the issue. In Table 2, these linguistic expressions were converted into IF numbers, and weight values were calculated using Equation 10.

Table 2: Linguistic terms and IFN

LT	IFN
VI (very important)	0.80-0.10
I(important)	0.50-0.30
M (medium)	0.50-0.50
U (unimportant)	0.30-0.50
VU (very unimportant)	0.20-0.70

Table 3: Expert’s weight value

EG	Importance ratings	λ
E1	VI	0,300
E2	VI	0,300
E3	I	0,232
E4	M	0,168

Using the linguistic phrases in Table 4, each decision maker is asked to assess the alternatives in accordance with the criteria. Table 5-6-7-8 lists the linguistic assessments of each decision-maker.

Table 4: Linguistic terms

Linguistic Terms	Abbreviation	Linguistic Terms	Abbreviation	IFN
Absolutely Important	AI	Absolutely Good	AG	0.90-0.10
Very Important	VI	Very Good	VG	0.80-0.05
Important	I	Good	G	0.65-0.25
Medium	M	Medium	M	0.50-0.50
Unimportant	U	Bad	B	0.35-0.55
Very Unimportant	VU	Very Bad	VB	0.20-0.05
Absolutely Unimportant	AU	Absolutely Bad	AB	0.10-0.90

Table 5: Evaluation of A1

Criteria	SE	WE	LE	JE
C1	M	AG	B	B
C2	AG	G	M	B
C3	M	AG	M	AG
C4	AG	G	G	AG
C5	AG	B	G	AG
C6	M	M	M	G
C7	G	AG	B	M
C8	AG	AG	G	G

Table 6: Evaluation of A2

Criteria	SE	WE	LE	JE
C1	M	AG	B	B
C2	AG	AG	G	M
C3	G	VG	M	AG
C4	AG	G	G	AG
C5	AG	M	G	AG
C6	M	AG	M	G
C7	M	G	G	M
C8	AG	AG	M	G

Table 7: Evaluation of A3

Criteria	SE	WE	LE	JE
C1	G	M	B	VB
C2	AG	M	VG	G
C3	AB	AB	VG	AB
C4	AG	AG	VB	G
C5	VB	VG	B	M
C6	VB	AB	B	M
C7	AG	VG	G	M
C8	G	M	AG	VG

Table 8: Evaluation of A4

Criteria	SE	WE	LE	JE
C1	M	M	M	M
C2	G	G	G	G
C3	AG	G	G	AG
C4	G	B	G	G
C5	G	G	AG	B
C6	G	G	G	B
C7	G	B	B	G
C8	AG	B	B	G

Each academicians is asked to rate each criterion using the linguistic phrases listed in Table 4. Table 9 displays the evaluation results.

Table 9: Expert results

Criteria	A1	A2	A3	A4
C1	AI	AI	AI	AI
C2	I	I	VI	VI
C3	M	I	AI	I
C4	M	VI	I	AI
C5	M	I	VI	AI
C6	AI	AI	VI	I
C7	I	I	I	M
C8	I	VI	VI	I

Table 10 displays the combined results with $IFWA_\lambda$, taking into account the expert team's linguistic evaluations as well as their significant weights. Clarification and Normalization procedures are performed on the derived weight values using Equation 12-13, and the results are shown in Table 10.

Table 10: Weight, clarification and normalization values

Criteria		W		Si	Ni
C1	0.900	0.100	0.000	0.900	0.162
C2	0.720	0.131	0.149	0.827	0.149
C3	0.709	0.249	0.042	0.739	0.133
C4	0.733	0.163	0.164	0.809	0.145
C5	0.732	0.182	0.099	0.795	0.143
C6	0.855	0.099	0.046	0.894	0.161
C7	0.628	0.281	0.091	0.685	0.123
C8	0.740	0.106	0.157	0.854	0.153

Each academicians evaluates the alternatives according to predetermined criteria, and with the help of the IFWA operator, they are combined to form a combined decision matrix. Each criterion is evaluated as a utility criterion. Table 11 shows the combined decision matrix obtained.

Table 11: Combined decision matrix

C1			C2			C3			C4		
(0.540	0.425	0.035)	(0.877	0.116	0.007)	(0.607	0.355	0.038)	(0.877	0.116	0.007)
(0.810	0.190	0.000)	(0.739	0.223	0.038)	(0.747	0.158	0.095)	(0.710	0.231	0.059)
(0.378	0.541	0.081)	(0.658	0.212	0.130)	(0.647	0.216	0.140)	(0.576	0.163	0.261)
(0.353	0.310	0.337)	(0.531	0.390	0.019)	(0.834	0.166	0.000)	(0.793	0.184	0.023)
C5			C6			C7			C8		
(0.800	0.099	0.101)	(0.696	0.261	0.043)	(0.709	0.249	0.042)	(0.866	0.124	0.010)
(0.588	0.268	0.144)	(0.667	0.314	0.019)	(0.766	0.149	0.085)	(0.801	0.193	0.006)
(0.673	0.257	0.070)	(0.500	0.454	0.046)	(0.532	0.362	0.106)	(0.677	0.284	0.039)
(0.801	0.193	0.006)	(0.578	0.335	0.087)	(0.530	0.444	0.026)	(0.693	0.172	0.135)

The relative important values of the alternatives calculated using the weighted total model $\bar{Q}_i^{(1)}$ and the relative importance values of the alternatives calculated using the weighted product model $\bar{Q}_i^{(2)}$ are shown in the Table 12.

Table 12: $\bar{Q}_i^{(1)}$, $\bar{Q}_i^{(2)}$ values

	$\bar{Q}_i^{(1)}$		$\bar{Q}_i^{(2)}$		
0.83	0.14	0.03	0.70	0.26	0.04
0.79	0.16	0.05	0.69	0.25	0.06
0.65	0.24	0.12	0.52	0.37	0.11
0.73	0.20	0.07	0.56	0.32	0.12

The Q_i value for each option is calculated using equation 9 and clarified using the score function, with the results shown in Table 13.

Table 13: Rank

Iternative	Q_i	Rank
SE	0.798	1
WE	0.783	2
LE	0.654	4
GE	0.714	3

According to the rankings in Table 13, the solar power plant came in first, the wind power plant came in second, the geothermal power plant came in third, and the landfill gas power plant came in last. The solar power plant is the best suited terrestrial renewable energy power plant for Turkey, according to the results of this ranking.

5. Comparative Analysis and Sensitivity Analysis

5.1. Comparative Analysis

The proposed method for the selection of the terrestrial renewable energy power plant is subjected to a comparative study. The decision problem is solved again with the IF-TOPSIS method, and the ranking results are shown in Table 14. The algorithms used by the IF-TOPSIS and IF-WASPAS approaches are different. As a result, different techniques handle the same data in different ways. In the TOPSIS approach, the best alternative is determined by the closest distance to the positive ideal and the farthest distance to the negative ideal. As shown in Table 14, there is no significant difference between the proposed approach and the compared method in terms of the best alternative. The ranking has not changed in either method. A solar power plant is the best terrestrial renewable energy power plant.

Table 14: Comparative analysis

Method	Rank
IF-WASPAS	SE>WE>GE>LE
IF-TOPSIS	SE>WE>GE>LE

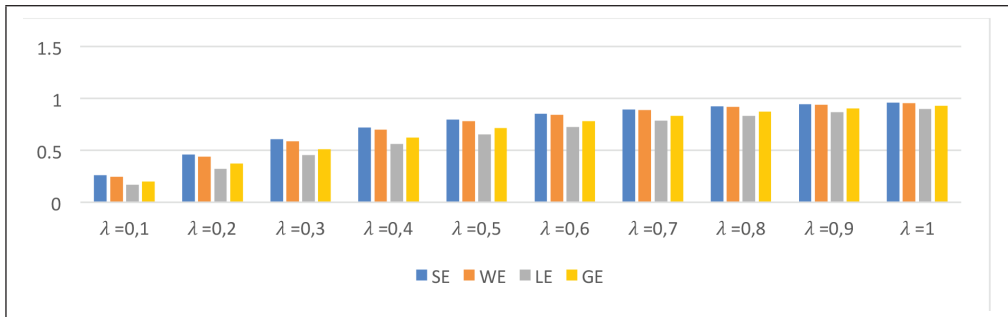
5.2. Sensitivity Analysis

A sensitivity analysis is performed by assigning different values to the coefficient in order to assess the rankings of the alternatives. Table 15 and Figure 1 show the findings of the sensitivity analysis.

Table 15: Sensitivity analysis results

	$\lambda = 0.1$	$\lambda = 0.2$	$\lambda = 0.3$	$\lambda = 0.4$	$\lambda = 0.5$	$\lambda = 0.6$	$\lambda = 0.7$	$\lambda = 0.8$	$\lambda = 0.9$	$\lambda = 1$
SE	0.262	0.461	0.610	0.719	0.798	0.855	0.896	0.926	0.947	0.962
WE	0.247	0.442	0.590	0.701	0.783	0.843	0.887	0.918	0.941	0.957
LE	0.170	0.323	0.454	0.564	0.654	0.727	0.785	0.832	0.868	0.897
GE	0.200	0.372	0.513	0.625	0.714	0.782	0.835	0.875	0.905	0.929

Figure 1: Sensitivity analysis by changing λ



As can be seen in Table 15 and Figure 1, as the value of λ increases, the performance of the alternatives also increases. Although the performance values increase in response to the change in the value of λ , there is no change in the ranking. The sensitivity analysis shows the consistency of the proposed method since the changes in λ value do not affect the ranking of the terrestrial renewable energy power plant selection decision.

6. Discussion and Conclusions

One of the most urgent issues today is to meet the increasing energy demand caused by population growth, industrialization, and technological development. However, since fossil fuels are limited by their nature, they are insufficient to meet this increasing energy demand. Therefore, the search for alternative energy sources has accelerated recently, and this situation has led countries to renewable energy alternatives. Considering concerns such as energy production and meeting current or future demands, depletion of fossil resources, and building a sustainable world, the problem of selecting renewable energy sources arises. This situation emphasises the importance of selecting the best renewable energy plant. Selecting the best renewable energy power plants is a complex and important decision-making process. For the selection of an effective renewable energy power plant, it is necessary to determine the appropriate criteria and to select the best power plant according to the determined criteria. The

IF- WASPAS method is a decision-making method that combines weighted sum and product methods to improve the accuracy of the ranking obtained to determine the best alternative based on the criteria determined in selection and ranking problems. The IF-WASPAS method was chosen for this study because it allows for the selection of the most accurate alternative by evaluating the alternatives as a whole.

In this study, a systematic approach is presented for governments, investors, decision makers, and anyone interested in investing in renewable energy. A feasible model is proposed for the selection of terrestrial renewable energy power plants among renewable energy plants. With the proposed model, four main criteria and eight sub-criteria are used to select the most suitable power plant for Turkey among four terrestrial renewable energy power plants. In the evaluation process, each criterion is evaluated linguistically by the decision makers, and the linguistic terms are transformed into IF numbers. The evaluations of each decision maker are combined using the IFWA operator. According to the calculated criterion weight values, investment cost, generation capacity, and government support are found to be the most important criteria in the selection of a terrestrial renewable energy power plant. The work employment criterion is determined as the least important criterion. Solar energy ranked first in the ranking of terrestrial renewable energy plants in Turkey. The results obtained are similar to the results of Ertay et al., (2013); Tolga & Turgut (2018); Karakul (2020); Bilgili et al. (2022), which shows the consistency of the study. The investment advantages of solar power plants are that solar power plants require less investment compared to other renewable energy alternatives; the installation period is short and can be put into production immediately; government incentives are greater than other alternatives; the technical potential is very high; it can be easily installed and used in homes and vehicles; and social acceptance is high. These advantages of solar power plants show that the result obtained is suitable for Turkey.

Consequently, in this study, the IF-WASPAS method is used to evaluate the problem of the selection of terrestrial renewable energy plants. IFnumbers have been used to eliminate uncertainties in the decision-making process, such as uncertainty and lack of information. The proposed method was chosen for this study because it has few analytical steps and produces simple mathematical operations. In addition, the decision model was solved again with the IF-TOPSIS method to evaluate the proposed model. In the solution with the IF-TOPSIS method, the ranking did not change, and the solar power plant ranked the highest among the terrestrial renewable energy plants. The obtained result reveals that a solar power plant is the most suitable terrestrial renewable energy power plant for Turkey. A biomass power plant is seen as the least important terrestrial renewable energy power plant for electricity generation. According to the results of the sensitivity analysis, it is seen that the results obtained are reliable and robust, and there is no significant change in the results. The results of the study are a guide for investors who want to invest in this sector. It is also believed to enrich the literature and help researchers develop a theoretical understanding of terrestrial renewable energy power plants.

In future studies, the analysis can be extended by using different criteria for terrestrial renewable energy power plant selection and by adding more criteria. The study can be solved with different IF-MCDM techniques and compared with the findings of the current study. The correlation levels between the ranking results can be investigated, and combined ranking results can be generated. In addition, the study can be integrated with different fuzzy sets (such as bipolar fuzzy and spherical fuzzy) and the results can be compared.

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

Ethical Approval

This article does not contain any studies with human participants or animals performed by any of the authors.

References

- Ahmad, S. & Tahar, R. M. (2014). Selection of renewable energy sources for sustainable development of electricity generation system using analytic hierarchy process: A case of Malaysia. *Renewable Energy*, 63, 458-466.
- Alizadeh, R., Soltanisehat, L., Lund, P. D. & Zamanisabzi, H. (2020). Improving renewable energy policy planning and decision-making through a hybrid MCDM method. *Energy Policy*, 137, 111174.
- Alkan, Ö. & Albayrak, Ö. K. (2020). Ranking of renewable energy sources for regions in Turkey by fuzzy entropy based fuzzy COPRAS and fuzzy MULTIMOORA. *Renewable Energy*, 162, 712-726.
- Amer, M. & Daim, T. U. (2011). Selection of renewable energy technologies for a developing county: A case of Pakistan. *Energy for Sustainable Development*, 15(4), 420-435.
- Arda, Z. & Çavşı, H. (2018). Türkiye'deki jeotermal enerji santrallerinin durumu. *Mühendis ve Makina*, 59(691), 45-58.
- Atanassov, K. (1986). Intuitionistic fuzzy sets. *Fuzzy Sets and Systems*, 20(1), 87-96.
- Balin, A. & Baraçlı, H. (2017). A fuzzy multi-criteria decision making methodology based upon the interval type-2 fuzzy sets for evaluating renewable energy alternatives in Turkey. *Technological and Economic Development of Economy*, 23(5), 742-763.
- Beccali, M., Cellura, M. & Mistretta, M. (2003). Decision-making in energy planning. Application of the Electre method at regional level for the diffusion of renewable energy technology. *Renewable Energy*, 28(13), 2063-2087.
- Begić, F. & Afgan, N. H. (2007). Sustainability assessment tool for the decision making in selection of energy system—Bosnian case. *Energy*, 32(10), 1979-1985.
- Buyukozkan, G. & Guleryuz, S. (2016a). Fuzzy multi criteria decision making approach for evaluating sustainable energy technology alternatives. *International Journal of Renewable Rnergy Rources*, 1, 1-6.
- Büyüközkan, G. & Güleriyüz, S. (2016b). An integrated DEMATEL-ANP approach for renewable energy resources selection in Turkey. *International Journal of Production Economics*, 182, 435-448.
- Cavallaro, F. & Ciraolo, L. (2005). A multicriteria approach to evaluate wind energy plants on an Italian island. *Energy Policy*, 33(2), 235-244.
- Çelebi, M., Dökmetaş, B., Sönmez, B. & Akçam, N. (2017). Belediye atıklarından çöp gazı (LandFill Gas-LFG) elde edilerek elektrik enerjisi üretilmesi ve ülkemizdeki örneklerinin incelenmesi. 5th International Symposium on Innovative Technologies in Engineering and Science, 29-30 September, Bakü, Azerbaycan.
- Çelikkbilek, Y. & Tüysüz, F. (2016). An integrated grey based multi-criteria decision making approach for the evaluation of renewable energy sources. *Energy*, 115, 1246-1258.
- Damgaci, E., Boran, K. & Boran, F. (2017). Evaluation of Turkey's renewable energy using intuitionistic fuzzy TOPSIS method. *Journal of Polytechnic-Politeknik Dergisi*

- Derse, O. & Yontar, E. (2020). SWARA-TOPSIS yöntemi ile en uygun yenilenebilir enerji kaynağının belirlenmesi. *Endüstri Mühendisliği*, 31(3), 389-419.
- Diakoulaki, D. & Karangelis, F. (2007). Multi-criteria decision analysis and cost-benefit analysis of alternative scenarios for the power generation sector in Greece. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 11(4), 716-727.
- Erdal, L. (2012). Türkiye’de yenilenebilir enerji yatırımları ve istihdam yaratma potansiyeli. *Sosyal ve Beşerî Bilimler Dergisi*, 4(1), 171-181.
- Ertay, T., Kahraman, C. & Kaya, İ. (2013). Evaluation of renewable energy alternatives using MACBETH and fuzzy AHP multicriteria methods: The case of Turkey. *Technological and Economic Development of Economy*, 19(1), 38-62.
- Gaoa, H., Ernesto, Y., Gonzalez, S. & Zhang, W. (2020). Green supplier selection in electronics manufacturing: An approach based on consensus decision making. *Journal of Cleaner Production*, 245, 118781.
- Gunter, Y. (2019). Sezgisel bulanık kümelere dayalı çok kriterli karar verme yöntemleri (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- İncekara, Ç. Ö. (2018). Ülkemizdeki enerji santral yatırımlarının AHP yöntemi ile değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 33(4), 185-196.
- Kabak, M. & Dağdeviren, M. (2014). Prioritization of renewable energy sources for Turkey by using a hybrid MCDM methodology. *Energy Conversion and Management*, 79, 25-33.
- Kahraman, C., Kaya, İ. & Cebi, S. (2009). A comparative analysis for multiattribute selection among renewable energy alternatives using fuzzy axiomatic design and fuzzy analytic hierarchy process. *Energy*, 34(10), 1603-1616.
- Kahraman, C. & Kaya, İ. (2010). A fuzzy multicriteria methodology for selection among energy alternatives. *Expert Systems with Applications*, 37(9), 6270-6281.
- Karaaslan, A. & Aydın, S. (2020). Yenilenebilir enerji kaynaklarının çok kriterli karar verme teknikleri ile değerlendirilmesi: Türkiye örneği. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 34(4), 1351-1375.
- Katal, F. & Fazelpour, F. (2018). Multi-criteria evaluation and priority analysis of different types of existing power plants in Iran: An optimized energy planning system. *Renewable Energy*, 120, 163-177.
- Karakul, A. (2020). Bulanık AHP yöntemi ile yenilenebilir enerji kaynağı seçimi. *Journal of Social Sciences Institute/Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(19).
- Lee, H. C. & Chang, C. T. (2018). Comparative analysis of MCDM methods for ranking renewable energy sources in Taiwan. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 92, 883-896.
- Memari, A., Dargi, A., Jokar, M. R. A., Ahmad, R. & Rahim, A. R. A. (2019). Sustainable supplier selection: A multi-criteria intuitionistic fuzzy TOPSIS method. *Journal of Manufacturing Systems*, 50, 9-24.
- Mishra, A. R. & Rani, P. (2018). Interval-valued intuitionistic fuzzy WASPAS method: Application in reservoir flood control management policy. *Group Decision and Negotiation*, 27(6), 1047-1078.
- Mishra, A. R., Rani, P., Pardasani, K. R. & Mardani, A. (2019). A novel hesitant fuzzy WASPAS method for assessment of green supplier problem based on exponential information measures. *Journal of Cleaner Production*, 238, 117901.
- Özkale, C., Celik, C., Turkmen, A. C. & Cakmaz, E. S. (2017). Decision analysis application intended for selection of a power plant running on renewable energy sources. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 70, 1011-1021.

- Rahman, A., Farrok, O. & Haque, M. M. (2022). Environmental impact of renewable energy source based electrical power plants: Solar, wind, hydroelectric, biomass, geothermal, tidal, ocean, and osmotic. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 161, 112279.
- Rani, P., Mishra, A. R., Pardasani, K. R., Mardani, A., Liao, H. & Streimikiene, D. (2019). A novel VIKOR approach based on entropy and divergence measures of Pythagorean fuzzy sets to evaluate renewable energy technologies in India. *Journal of Cleaner Production*, 238, 117936.
- Sadeghi, A., Larimian, T. & Molabashi, A. (2012). Evaluation of renewable energy sources for generating electricity in province of Yazd: A fuzzy MCDM approach. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 62, 1095-1099.
- Shao, M., Han, Z., Sun, J., Xiao, C., Zhang, S. & Zhao, Y. (2020). A review of multi-criteria decision making applications for renewable energy site selection. *Renewable Energy*, 157, 377-403.
- Stein, E. W. (2013). A comprehensive multi-criteria model to rank electric energy production technologies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 22, 640-654.
- Štreimikienė, D., Šliogerienė, J. & Turskis, Z. (2016). Multi-criteria analysis of electricity generation technologies in Lithuania. *Renewable Energy*, 85, 148-156.
- Tirmikioğlu, N. (2021). Sezgisel bulanık WASPAS yöntemi ve depo yeri seçimi problemi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 21(6), 1330-1342.
- Troldborg, M., Heslop, S. & Hough, R. L. (2014). Assessing the sustainability of renewable energy technologies using multi-criteria analysis: Suitability of approach for national-scale assessments and associated uncertainties. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 39, 1173-1184.
- Turgut, Z. K. (2017). Sustainable and renewable energy power plants evaluation ve fuzzy VIKOR and fuzzy TODIM techniques (Master Thesis). Galatasaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Tolga, A. Ç. & Turgut, Z. K. (2018). Sürdürülebilir ve yenilenebilir enerji santrallerinin bulanık TODIM yöntemiyle değerlendirilmesi. *Alphanumeric Journal*, 6(1), 49-68.
- Vishnupriyan, J. & Manoharan, P. S. (2018). Multi-criteria decision analysis for renewable energy integration: A southern India focus. *Renewable Energy*, 121, 474-488.
- Wang, J. J., Jing, Y. Y., Zhang, C. F. & Zhao, J. H. (2009). Review on multi-criteria decision analysis aid in sustainable energy decision-making. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 13(9), 2263-2278.
- Yazdani, M., Torkayesh, A. E., Santibanez-Gonzalez, E. D. & Otaghsara, S. K. (2020). Evaluation of renewable energy resources using integrated Shannon Entropy—EDAS model. *Sustainable Operations and Computers*, 1, 35-42.
- Yildirim, B. F. & Ciftci, H. N. (2020). BIST’te işlem gören tekstil firmalarının finansal performanslarının dinamik sezgisel bulanık WASPAS yöntemi ile değerlendirilmesi. *İzmir İktisat Dergisi*, 35(4), 777-791.
- Yılmaz, E. A. & Hatice, C. A. N. (2018). Türkiye’nin yenilenebilir enerji potansiyeli ve gelecek hedefleri. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 525-535.
- Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets. *Information and Control*, 8(3), 338-353.
- Zhang, L., Xin, H., Yong, H. & Kan, Z. (2019). Renewable energy project performance evaluation using a hybrid multi-criteria decision-making approach: Case study in Fujian, China. *Journal of Cleaner Production*, 206, 1123-1137.
- Zavadskas, E. K., Turskis, Z., Antucheviciene, J. & Zakarevicius, A. (2012). Optimization of weighted aggregated sum product assessment. *Elektronika ir Elektrotechnika*, 122(6), 3-6.

Araştırma Makalesi / Research Article

ELEKTRONİK TİCARETTE LOJİSTİK HİZMET KALİTESİ MÜŞTERİ TATMİNİ VE MÜŞTERİ SADAKATI BAKIMINDAN NE DENLİ ÖNEMLİ?

Yüksek Lisans Öğrencisi Yaşar Harun CANÖZ 
Maltepe Üniversitesi, İstanbul, (ycanoz@gmail.com)

Doç. Dr. Şafak GÜNDÜZ 
Yeditepe Üniversitesi, İİBF, İstanbul, (gunduzsafak@yahoo.com)

ÖZET

Dijitalleşme sürecinin bir parçası olarak yirminci yüzyılın sonlarında ortaya çıkan ve hızlı bir şekilde ticari hayatımızın ayrılmaz bir parçası hâline gelen elektronik ticaret, tüketicilere artık zaman ya da mekân kavramlarına bağlı kalmadan satın alınmak istenilen ürünlerin ya da hizmetlerin, çevrim içi olarak satın alınmasına imkân sağlamaktadır. İşletmeler için ise geleneksel alışveriş kavramı ile ulaşmaları belki de imkânsız olacak tüketicilere ulaşma imkân sunan elektronik ticaret, işletmelere daha geniş pazarlara giriş şansı yaratması yanında, diğer işletmelere ve belki de kendilerinden büyük ve normal şartlarda rekabet edemeyecekleri işletmelere karşı rekabet edebilmeleri açısından da bir avantaj sağlamaktadır. Tüketiciler genel olarak satın aldıkları ürün ve hizmetin beklentilerini karşılama ve bunu da uygun bir maliyetle gerçekleştirmesini talep ederler. Günümüzde elektronik ticaret ile tüketicilerin bu taleplerine, ürün ve hizmetlerin kendilerine uygun şartlar altında ulaştırılması da eklenmiştir. Bu nedenle elektronik ticaret ile faaliyet gösteren işletmelerin, sunulan lojistik hizmet kalitesini müşterileri için memnuniyet ve sadakat sağlayıcı bir unsur, kendileri için ise rekabetin önemli bir avantajı olarak görmeleri gerekmektedir. Bu çalışmada, lojistik hizmet kalitesinin, müşteri memnuniyeti ve müşteri sadakati ile olan ilişkisi, İstanbul ilinde ikamet eden 398 elektronik ticaret kullanıcısı olan tüketicinin katılımıyla sağlanan veriler üzerinden gerçekleştirilen istatistiksel analizler ile incelenmiş ve yorumlanmıştır. Bu etkinin araştırılması amacıyla, lojistik hizmet kalitesi için Micu vd. (2013), müşteri memnuniyeti ve sadakati için Eid (2011) tarafından geliştirilen ölçekler kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Elektronik Ticaret, Lojistik Hizmet Kalitesi, Müşteri Memnuniyeti, Müşteri Sadakati.

TO WHAT EXTENT QUALITY OF LOGISTICS SERVICE IN ELECTRONIC TRADE IS IMPORTANT IN TERMS OF CUSTOMER SATISFACTION AND LOYALTY?

ABSTRACT

E-commerce, which emerged at the end of the twentieth century as a part of the digitalization process and quickly became an integral part of our commercial life, now enables access to the requested products or services online, regardless of time or space concepts. E-commerce, which provides the opportunity to reach consumers impossible to reach through traditional ways of shopping, creates opportunities for businesses both to get into wider markets and a competitive environment against other businesses that are possibly larger than them and that they cannot compete with under normal conditions. Consumers

generally demand that product and service they purchase meet their expectations at an affordable cost. Nowadays, with the advent of the electronic commerce, the delivery of products and services under suitable conditions has been added to these demands of consumers. For this reason, businesses in electronic commerce should consider the quality of the logistics service offered as an element of satisfaction and loyalty for their customers and take it as an important issue of competition for themselves. In this study, the effects of logistics service quality on customer satisfaction and customer loyalty were analysed and interpreted through statistical analysis using the data obtained with the participation of 398 e-commerce consumers residing in Istanbul. To examine this effect, the scales developed by Micu et al. (2013) were used to measure the logistics service quality, and, the scales developed by Eid (2011) were used to measure consumer satisfaction and loyalty.

Keywords: *Electronic Commerce, Logistics Service Quality, Customer Satisfaction, Customer Loyalty.*

1. Giriş

Günümüzde elektronik ticaret, bir ticari faaliyet olarak daha çok kişi tarafından kabul edilmekte, kullanımı yaygınlaşmakla birlikte pazar hacmi giderek artış göstermektedir. Bu yaygınlaşma Türkiye’de gerçekleşen 2020 yılındaki elektronik ticaret hacmindeki artıştan da anlaşılmaktadır. 2020 yılında elektronik ticaret hacmi bir önceki yıla göre %66 oranında artış göstermiştir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021:6). Bu artış, elektronik ticaretin GSMH içinde önceki yıl %2,7 olan oranını, 2020 yılında %4,1’e ulaştırmıştır (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021:8).

Tüketicilerin geleneksel ticaret ile satın aldıkları ürünlerden asıl beklentileri, o anda teslim aldıkları ürünlerden sağlayacakları temel fayda ve bunun uygun maliyetle elde edebilmeleridir (Kotler & Gary, 2010:326). Elektronik ticaretin getirdiği faydalardan biri olan pazarda şeffaflık yaratılması neticesinde, tüketiciler artık bir ürün almak istediklerinde, aynı ürün için farklı işletmelerin fiyatlarını daha kolay ve hızlı bir şekilde inceleme imkânına kavuşmuşlardır (Şengüler, 2014:60).

İşletmeler sürdürülebilir bir ticari faaliyet içinde olmaya devam edebilmek için, müşteri beklentilerini iyi yönetebilmeli ve bu beklentileri karşılayıp müşterilerini tatmin edebilmelidir (Bakırtaş vd., 2019:3). Elektronik ticaret ile faaliyet gösteren işletmeler, müşterilerin ürün fiyatı ve fayda değerlendirmelerinin yanı sıra, artık ürünlerin müşterilere hangi şartlar ve ne kadar sürede teslim edileceği gibi kriterlere de önem vermektedir.

Literatürde lojistik hizmet kalitesinin müşteri memnuniyeti sağlanmasında önemli bir etken olduğu (Millen vd., 1999:167) ve müşteri memnuniyetinin, müşteri sadakatinin oluşturulmasında önemli bir etkisi olduğu (Arslan, 2014:43) belirtilmektedir. Ayrıca işletmelerin memnun ve sadık müşteri oluşturabilmesinin, devamlılıklarını sağlayabilmeleri açısından, kaçınılmaz bir önemi olduğu bilinmektedir (Selvi & Özbek, 2014:109).

Alınan ürünün doğru zamanda, doğru miktarda ve doğru bir şekilde tüketicilere ulaştırılması, elektronik ticaret sağlayan platformlar için birer anahtar performans göstergesi hâline gelmiş ve tüketicilerin elektronik ticaret için gerçekleştirdiği platform seçimlerinde önemli bir rol oynamaya başlamıştır. Tam da bu nedenle, bu çalışmada lojistik hizmet kalitesi ile müşteri memnuniyeti ve sadakati arasındaki ilişki araştırılacaktır.

Bu araştırmanın temel amacı, elektronik ticaret ile satın alınan ürünler için sunulan lojistik hizmet kalitesinin tüketicinin tekrar satın alma üzerindeki etkilerinin araştırılmasıdır. Araştırmanın bir diğer amacı elektronik ticaret ile satın alma süreci sonrasında tüketicinin eline geçmesi planlanan ürünün teslimat süreçlerinin nasıl yönetildiğinin tüketici memnuniyeti ve elektronik ticaret ile tüketimin devamlılığı açısından önemli bir etken olup olmadığının ortaya konulmasıdır.

Bu amaçla şu sorulara yanıt aranmaktadır:

- Tüketicilere verilen lojistik hizmet kalitesinin müşteri memnuniyeti ile olan ilişkisi nedir?
- Tüketicilere verilen lojistik hizmet kalitesinin müşteri sadakati ile olan ilişkisi nedir?

Araştırmada elde edilecek bulguların elektronik ticaret kullanan tüketicilerin elektronik ticaret gerçekleştirecekleri işletmenin seçiminde, kendilerine işletme tarafından sağlanan lojistik hizmet kalitesinin etkisi olup olmadığının belirlenmesinde önemli rol oynayacağı düşünülmektedir.

Elektronik ticarete faaliyet gösteren işletmelerin satmış oldukları ürünleri müşterilerine ulaştırabilmek için sundukları lojistik hizmete dair müşteride oluşan memnuniyet algısının diğer işletmeler ile olan rekabetlerinde avantaj elde edebilmeleri bakımından önemli bir performans göstergesi olabileceği düşünülmektedir. Araştırmada elektronik ticaret ile faaliyet gösteren işletmelerin, müşterilerine sağladıkları lojistik hizmet kalitesinin, memnuniyet ve alışveriş devamlılıklarının önemli bir unsuru olabileceği, özellikle işletmelerin içinde buldukları rekabet ortamı düşünüldüğünde, lojistik hizmet kalitesinin elektronik ticaret işletmeleri için rakiplerinden farklılaşma sağlayabileceği öngörülmektedir.

2. Kavramsal Çerçeve

Çalışmanın bu bölümü olguların kavramsal açıklanmasına ayrılmıştır.

2.1. Lojistik

Lojistik kelimesi köken olarak Yunan dilinde hesaplama yeteneği anlamına gelen “logistikos” ve Fransız dilinde konaklama yeri anlamına gelen “logistique” kelimelerinden türemiş olmakla birlikte, “Logic” (mantık) kelimesi ile “statistics” (istatistik) kelimesinin birlikte kullanılması ile meydana gelmiştir (Russell, 2000:13).

Saura vd. (2008) lojistiği, işletmeler için üretim ile tüketim arasında kurulan ilişkinin devamlılığını sağlayan uygulamalar olarak tanımlarken, dünyada lojistik alanında saygın ve en çok bilinen lojistik organizasyonlarından biri olan Lojistik Yönetim Konseyi (The Council of Logistics Management) lojistiği, müşteri gereksinimlerini karşılamak amacıyla ürün, hizmet ve bilgilerin, üretim noktasından tüketim noktasına kadar; verimli ve etkin akışı ile depolanmasının planlanması, taşınması ve tüm bu eylemleri kontrol altına alma süreci olarak tanımlamaktadır (Britannica, 2021).

2.2. Lojistik Hizmet Kalitesi

Hizmet kalitesi, Parasuraman vd. (1988) tarafından tüketicide hizmetin niteliğine ilişkin bir tutum ve oluşan yargı olarak tanımlanmıştır. Hizmet kalitesi kavramı, ürün ya da hizmetin

arz sürecinde gerçekleştirilen, işletmelerin sunmuş olduğu hizmetlerin tüketiciler tarafından deneyimlenmesi sonucunda oluşan bir algıdır (Çiçek, 2019:15). Micu vd. (2013) lojistik hizmet kalitesinin temelini lojistikte sunulan fiziksel dağıtım boyutu ve müşteriye anlayabilmek için gerçekleştirilen proaktif yaklaşımlar olarak değerlendirmektedir.

Elektronik ticarete lojistik hizmet kalitesi, müşteriler için memnuniyet ve işletmeler için rekabet avantajı sağlamanın yanı sıra işletmeler için ayrıca verimliliklerini arttırmak için de katkı sağlamaktadır. Korucuk (2018), lojistik hizmet kalitesinin unsurları ve işletme verimliliğine etkilerini incelediği çalışmasında ipariş hazırlama, fiziksel dağıtım yeterliliği, tam zamanında teslimat gibi operasyonel unsurlar ile çalışanların iletişim yeterliliği, işletmenin bilgi kalitesi ve teknoloji kullanım kapasitesi gibi unsurların işletmelerin verimliliğine olumlu katkı sağladığı sonucuna ulaşmıştır.

2.3. Müşteri Memnuniyeti

Müşteri kelimesi, belirli bir işletmenin ürün ve hizmetlerinin son kullanıcısı olan tüketiciyi tanımlamak için kullanılır (Selvi & Özbek, 2014:109). Müşterinin her zaman nihai tüketici olmasına gerek yoktur. Ürün ya da hizmetlerin üretimi ve nihai müşteriye ulaştırılmasına kadar yaşanan bütün süreç içerisinde, her adım da bir önceki adımın müşterisi olarak adlandırılmaktadır (Demirbağ, 2004:10).

Müşteri memnuniyeti, bir mal ya da hizmetin müşteri tarafından kullanılması sonucunda kendisinde ürün ya da hizmete karşı oluşan duyguların yansımadır. Wu & Tseng (2015) müşteri memnuniyetinin deneyim sonucu oluştuğunu belirterek, müşteri memnuniyetini, satın alma öncesindeki beklentilerin satın alma sonrasında tüketicinin ürün ya da hizmeti kullanması ile yaşanan deneyimin bir sonucu olarak tanımlamaktadır.

Müşteri memnuniyeti temelinde iki bileşen barındırmaktadır. Bu bileşenlerden ilki tatmin, diğeri ise değerdir. Değer, müşterinin algılamakta olduğu somut ve soyut kavramların bütünü ile bunun kendisine olan maliyeti, tatmin ise ürün kullanımı sonucunda oluşan yargı ve beklentilerin karşılanmasıdır (Kotler & Keller, 2012).

Müşteri memnuniyeti algısı birtakım beklentilerin karşılanmasıyla oluşturulabilmektedir. Bu beklentiler, ürünün sağladığı fayda, ürünün kalitesinin müşteride yarattığı soyut his, işletme tarafından sunulan satış öncesi ve sonrası hizmetin performansı ve ürünün maliyetinin müşterinin gözündeki yansımalarıdır (Korkmaz vd., 2017:11). Satın alınan üründen müşterinin aldığı performans beklentilerini karşılayamaz ise hayal kırıklığı, beklentilerini tam olarak karşılamakta ise tatmin, beklentilerinin çok ötesinde bir performans sağlar ise memnuniyet oluşturmaktadır (Gökcek, 2020:54).

2.4. Müşteri Sadakati

Müşteri sadakati, belirli bir işletmenin ürün veya hizmetlerini kullanan tüketicinin, ihtiyacı hâlinde tekrar o ürün ya da hizmeti satın alması olarak tanımlanmaktadır (Khan, 2013:168). Tatmin olan müşteri beklentilerinin bir sonucu olarak müşteri sadakati, müşteri memnuniyetinin en son safhasında oluşmaktadır (Arslan, 2014:43).

Müşteri sadakatinin sağlanması, işletmelerin devamlılıkları için öncelikli hedefleri olmalıdır. Özellikle üretim odaklı çalışan işletmelerin yaptığı ve müşteri sadakati oluşturunun önündeki en önemli engellerden biri olan müşterileri sadece bir topluluk olarak görmekten kaçınılması gerekmektedir. Bunun yerine müşterilere ürün ve hizmetleri kişiselleştirme imkânı verilmeli, denetim sahibi olmaları sağlanmalı ve müşteriler bireysel ortak olarak görülmelidir. Müşterilere ürünleri kullanırken bütün süreçlerde zamandan tasarruf kazandırılmalıdır. Böylelikle oluşması muhtemel rahatsızlıkların önceden önüne geçilmesine bağlı olarak ürün ve hizmetlerin müşteri tarafından huzur ve güven içinde kullanılmasıyla müşteri sadakati sağlanabilmektedir (Çiçek, 2017:68).

2.5. Elektronik Ticaret

Elektronik ticaret, internet üzerinden gerçekleştirilen ticari işlemleri tarif etmek için kullanılır ve çevrim içi olarak ürün ya da hizmet alma işlemi olarak tanımlanmaktadır (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2022). Dünya Ticaret Örgütü ise elektronik ticareti, “ürün ve hizmetlerin telekomünikasyon ağları üzerinden üretimi, reklamı, satışı ve dağıtımı (WTO, 2022)” olarak tanımlamaktadır. Bu tanımlamaların içerisinde yer almayan ancak ticari faaliyet yaratacak ya da bu faaliyetleri destekler nitelikte olan; eğitim, reklam, toplumu bilgilendirme amaçlı destek faaliyetlerde elektronik ortamda gerçekleştiriliyorsa, bu faaliyetler de elektronik ticaret kapsamı içerisine dâhil olmaktadır (Çeşmecioğlu, 2001:3).

Teknolojik gelişmeler ve beraberinde işletmelerin bu değişimlere uyum sağlama çabaları dijitalleşme süreci içerisinde farklı evrelerin yaşanmasını sağlamıştır (Klein, 2020:999). İşletmelerin dijital teknolojileri kullanmaya başlamaları ile 1970’li yıllarda İkinci Sanayi Devrimi tamamlanmış ve Üçüncü Sanayi Devrimi başlamıştır. Elektronik ticaret kavramının hayatımızda yer alma süreci, Üçüncü Sanayi Devrimi içerisinde, dijitalleşmenin ikinci evresi olan ve 1995’te başlayan internet adımı meydana gelmiştir (Klein, 2020:1000).

Elektronik ticaret, özellikle yaşanan teknolojik gelişmelerin devamında geleneksel ticaret anlayışıyla ilerleyen işletmelere ve tüketicilere çok boyutlu bir dönüşüm süreci sağlamıştır. Yaşanan bu dönüşüm süreci sonucu elektronik ticaretin kazandığı stratejik önemin etkisi ile ticaret dünyasının gündemi içerisinde elektronik ticaretin önemi giderek artmıştır (Ay vd., 2018:557).

Elektronik ticaret kapsamı içerisine ürün ya da hizmet taleplerinde sadece çevrim içi gerçekleştirilen siparişler dâhil edilmekte, telefon ile görüşmeler, faks veya elektronik posta ile yapılan siparişler elektronik ticaret kapsamına dâhil edilmemektedir. Ödemeler için çevrim içi alternatifler bulunmasına karşın, ödemeler çevrim dışı olarak da gerçekleştirilebilmektedir (OECD, 2002). Elektronik ticarete konu olan ürün ve hizmetler içerisinde de bir ayrıma gidilebilmektedir. Bunun nedeni elektronik ticaret üzerinden ticareti gerçekleştiren ürünlerin her zaman fiziki olarak teslim edilmemesidir.

Söz konusu elektronik ticaret işlemi dijital bir ürünü ya da hizmeti satın alma amaçlı gerçekleşiyor olabilir. Bu durumda ilgili ürün ve hizmetlerin teslimatı da elektronik olarak gerçekleştirilebilmektedir. Teslimat farklılığı yönünden bu durum göz önüne alındığında, elektronik ticaret işlemi içerisinde yer alan söz konusu ürün ve hizmetlerin teslimatları fiziksel ve dijital olmak üzere ikiye ayrılabilir (Çavdar, 2017:13).

2.6. Lojistikte Müşteri Hizmetleri

Lojistikte müşteri hizmetleri kavramı, işletmelerin, pazar payı üzerinde doğrudan etkili olduğu gibi ayrıca lojistik maliyetleri ve kârlılığı ile rekabet gücünün artırılmasında kritik bir göstergedir (Collins vd., 2011:6). Bu gösterge doğrultusunda işletmelerin ve lojistik hizmet sağlayıcının ortak hedeflerinden birisi de ürünün ya da hizmetin müşterisinin lojistik olarak temel beklentilerinin karşılanmasıdır (Arıkan, 2020:30).

İşletmeler, içinde oldukları rekabet koşulları düşünüldüğünde, varlıklarını devam ettirebilmek için; üretim ile ilgili tüm maliyetlerinde olduğu gibi lojistik ile ilgili tüm maliyetlerinde de tasarruf hedefi ile hareket etmektedirler; fakat aynı zamanda lojistik maliyetlerindeki bu tedbirlerin satış kaybına dönüşmemesi için ürünlerin satış noktalarında bulunurluğunu da sağlamak durumundadırlar. Bu nedenle işletmelerin, doğru ürünleri, doğru miktarlarda, doğru koşullar altında, doğru teslim noktasına, doğru zamanlamayla, doğru müşteriye ve uygun olan doğru fiyat ile (lojistiğin yedi doğrusu) teslim edebilmeleri, varlıklarının sürdürülebilirliği için son derece önemlidir. Bu doğruların işaret ettiği göstergeye müşteri hizmet düzeyi denilmektedir. Buradaki ortak amaç müşteri hizmet düzeyini arttırmak, bunu da en düşük maliyet ile gerçekleştirmeyi sağlamaktır (Tanyaş, 2015:23). Lojistiğin bu yedi doğrusu, uzun zamandan beri işletmelerin pazarlarda kalma çabalarını desteklemiş olmasına karşın, işletmeler bu desteği tam olarak anlayamamış ve lojistik faaliyetleri bir pazarlama stratejisi olarak değerlendirmemişlerdir. İşletmelerin önem vermesi gereken bu yedi doğru, müşteri memnuniyetine zemin hazırlamaktadır (Suresh & Vasantha, 2018:979).

2.7. Elektronik Ticarete Müşteri Hizmetleri

Elektronik ticarete büyümek ve uzun dönemli olarak faaliyet göstermek isteyen işletmelerin, müşterilerinde sadakat duygusu oluşturabilmeleri devamlılıkları açısından bir zorunluluktur. Müşteri sadakatini sağlayabilmeleri için de müşterileri ile ilişkilerini iyi yönetmeleri ve müşterilerinde güven ve memnuniyet duygusu oluşturmaları gerekmektedir (Eid, 2011:78).

Kotler & Keller (2012) elektronik ticarete müşteri sadakatini, müşterinin aynı web sitesinden tekrar alışveriş yapma isteği olarak tanımlamaktadır. Eid (2011) müşteri sadakat oranındaki küçük artışların, kârlılığı önemli ölçüde etkilediğini, sadık müşterilerin işletmenin web sayfalarını daha fazla ziyaret edip daha fazla harcama gerçekleştirdiğini belirtmektedir.

Elektronik ticaret ile faaliyet gösteren işletmeler için elektronik ticaretin müşteri ilişkileri yönetiminde sağladığı bazı faydalardan bahsedilebilmektedir. Sağlanan bu faydalar işletmelerin yedi gün yirmi dört saat ürünlerini müşterilerine sunabilmeleri, bilgi akışındaki hız ile müşterilerin yaşadığı sorunları hızlıca öğrenebilmeleri ve kısa zamanda çözüme kavuşturup geri dönüş sağlayabilmeleri, müşterilerin taleplerini hızlıca yerine getirebilmeleri ve müşteri ilişkilerine dair teknolojinin ilk kurulum maliyetinin yüksek olmasına karşın, uzun dönemde maliyet avantajı sağlayabilmesi olarak sıralanabilmektedir (Kriemadis vd., 2009:230).

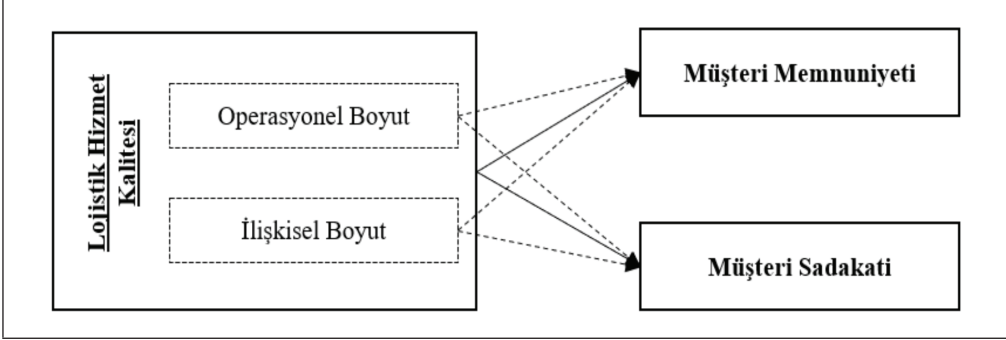
3. Yöntem

Bu bölümde araştırma modeli, evren ve örneklem ile verilerin toplanması ve analizine yer verilecektir.

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmanın hipotezlerini test etmek amacıyla oluşturulan araştırma modeli aşağıdaki şekilde gösterilmiştir. Oluşturulan araştırma modeli (Şekil 1) ile elektronik ticaret faaliyeti ile alışveriş yapmış tüketicilere sağlanan lojistik hizmet kalitesinin, müşteri memnuniyeti ve müşteri sadakatine etkisi incelenecektir.

Şekil 1: Araştırma Modeli



Bu model doğrultusunda oluşturulan hipotezler şunlardır:

H1: Elektronik ticarete sağlanan lojistik hizmetin kalitesi müşteri memnuniyetini pozitif yönde etkiler.

H1a: Elektronik ticarete sağlanan lojistik hizmet kalitesinin operasyonel alt boyutu müşteri memnuniyetini pozitif yönde etkiler.

H1b: Elektronik ticarete sağlanan lojistik hizmet kalitesinin ilişkisel alt boyutu müşteri memnuniyetini pozitif yönde etkiler.

H2: Elektronik ticarete sağlanan lojistik hizmetin kalitesi müşteri sadakatini pozitif yönde etkiler.

H2a: Elektronik ticarete sağlanan lojistik hizmet kalitesinin operasyonel alt boyutu müşteri sadakatini pozitif yönde etkiler.

H2b: Elektronik ticarete sağlanan lojistik hizmet kalitesinin ilişkisel alt boyutu müşteri sadakatini pozitif yönde etkiler.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırma evrenini, İstanbul ilinde ikamet eden ve e-ticaret faaliyeti ile en az bir kere alışveriş yapan tüketiciler oluşturmaktadır. Araştırma evreni olarak İstanbul ilinin seçilmesinin öncelikli nedeni, İstanbul ilinde yaşamın Türkiye'nin diğer illerine göre daha yoğun bir şekilde gerçekleşmesi ve tüm Türkiye'de 2020 yılı içerisinde gerçekleştirilen e-ticaret kullanımında, tüketicilerin en yüksek oran olan %35 ile İstanbul ilinde ikamet ediyor olmalarıdır (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021:11).

2020 yılında Türkiye genelinde internet kullanım oranının %74 olduğu (Kemp, 2020:24) ve bu kullanıcıların %63'ünün en az bir kere e-ticaret ile alışveriş gerçekleştirdiği (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2020) göz önüne alındığında, bu oranlar İstanbul ili için de aynı olduğu varsayımı ile İstanbul ili 2020 yılı nüfusunun 15 milyon 462 bin 452 kişi (Türkiye İstatistik Kurumu, 2021) olduğu düşünüldüğünde, evrenin büyüklüğünün yaklaşık 7.208.595 kişi olduğu varsayılmaktadır. Örneklem, kolayda örnekleme ile oluşturulmuştur. Kolayda örnekleme yöntemi evreni oluşturan her birimin rastgele olarak örneklem içine alınmasıdır. Anlamlılık seviyesi (α) %5 ve %95 güven aralığında, hipotezlerin gerçekleşme ve gerçekleşmeme olasılıkları eşit olduğu göz önüne alındığında örneklem değerinin en az 384 olması gerektiği Yazıcıoğlu ve Erdoğan'ın örneklem büyüklükleri hesaplamalarından anlaşılmaktadır (Yazıcıoğlu & Erdoğan, 2004:50). Bu göstergeler ışığında bu çalışmanın örneklem verileri bir miktar hatalı doldurma olabileceği de varsayılarak 398 katılımcının katkıları ile oluşturulmuştur.

3.3. Verilerin Toplanması ve Analizi

Veri toplama aracı olarak anket kullanılmıştır. Hazırlanan anket dört bağımsız bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde, katılımcılara ait demografik bilgiler toplanılması amacıyla hazırlanmış sorular mevcuttur

İkinci bölümde hizmet algısı ölçümü için literatürde en çok kullanılan E-S-Qual (Parasuraman vd., 2005) ve Servqual (Parasuraman vd., 1988) ile benzeri ölçeklerin içerisinden, araştırmacı tarafından araştırmanın amacına daha uygun alt boyutlar içerdiği düşünülen Micu vd. (2013)'nin geliştirdiği lojistik hizmet kalitesi ölçeği kullanılmıştır. Micu vd. (2013) tarafından çevrim içi satış yapan perakendecilerin elektronik ticarete sağlamış oldukları lojistik hizmet kalitesini ölçmek amacıyla oluşturulmuştur ve hizmet kalitesi iki alt boyut içermektedir. Bu alt boyutlardan ilki olan operasyonel lojistik hizmet kalitesi ile gerçekleştirilen hizmetin fiziksel boyutu, ikincisi olan ilişkisel lojistik hizmet kalitesi ile de verilen hizmet sürecinde, müşteri ile olan ilişkilerin doğru yönetilebilmesine odaklanılmaktadır. Bu ölçeğin çevirisini için iki farklı çevirmene iletilen araştırma soruları, çevirmenlerden gelen Türkçe çeviriler ile araştırmacının kendi çevirisini de değerlendirmesiyle (back translation) son halini almıştır.

Micu vd. (2013) ölçeklerinin güvenilirliğini, operasyonel lojistik hizmet kalitesi ($\alpha =0,851$) ve ilişkisel lojistik hizmet kalitesi ($\alpha =0,880$) için yüksek derecede güvenilir olarak bulmuşlardır. Araştırmada ulaşılan güvenilirlik değerleri, bu değerler ile paralellik göstermektedir.

Üçüncü bölümde müşteri memnuniyeti algısını ölçmek ve dördüncü bölümde yer alan müşteri sadakati algısını ölçmek için Eid (2011) tarafından hazırlanmış ölçekler kullanılmıştır. Bu ölçeklerin Türkçe literatürde daha önce kullanıldığı görülmüş olsa da Türkçe araştırma sorularına ulaşamadığı için ölçekler yeniden Türkçeye çevrilmiştir. Ayrıca Eid (2011)'in müşteri memnuniyeti yer alan araştırma sorularından ikisi ters soru olarak hazırlanmış ve aslına uygun halde değiştirilmeden çevrilmesine özen gösterilmiştir. Eid (2011)'in müşteri memnuniyeti ve müşteri sadakati ölçeklerinin alt boyutları olmamakla birlikte, bu ölçekler Suudi Arabistan'da çevrim içi alışveriş gerçekleştiren elektronik ticaret kullanıcıları tüketicilerin, farklı sektörler üzerinden aldıkları kullanım hizmetlerinde memnuniyeti ve sadakatlerini sağlayan unsurların belirlenebilmesi amacıyla hazırlanmıştır. Eid (2011) gerçekleştirdiği araştırma sonuçlarına göre müşteri memnuniyeti ($\alpha =0,994$) ve müşteri sadakati ($\alpha =0,864$) ölçeklerinin yüksek dere-

cede güvenilir olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu araştırma sonuçlarında ise ölçeklerin oldukça güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İkinci ve üçüncü bölümlerde kullanılan ölçeklerde 5'li Likert kullanılmıştır.

Çalışmanın veri toplama süreci GoogleForms aracılığıyla oluşturulan anket ile çevrim içi olarak 23.01.2021-07.03.2021 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. (2021/05-04 Karar No, 12.02.2021 tarihli Maltepe Üniversitesi Etik Kurul onayıyla). Katılımcılar sosyal medya üzerinden belirlenmiştir. Anketin hazırlanma amacı ve katılımın gönüllülük esasına dayandığı bilgisi öncelikli olarak katılımcılara iletilmiştir. Ankete başlamadan önce, gönüllülük esasına dair onay alınmış olup anket yönergesi ile ölçekler ve bölümler hakkında bilgi verilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde istatistiksel analizler için SPSS 26 ve AMOS 23 programları kullanılmıştır.

4. Bulgular

Analizler sonucunda katılımcıların %60'ının erkek, %40'ının kadın olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların %42'sinin bekâr, %58'sinin evli olduğu görülmüştür. Ankete en yoğun katılım gösteren yaş grubu %45 ile "30-39" yaş aralığı olmuştur, bunu %29 ile "20-29" yaş aralığı, %22 ile "40 ve üzeri" yaş aralığı katılımcıları takip etmektedir. En düşük katılım grubu ise %4' ile "19 ve altı" yaş grubudur. Katılımcıların eğitim durumu grubunda %46 ile "Lisans" eğitim grubu ilk sırada yer almaktayken, sırası ile %20'sinin "Lise", %19'unu "Ön lisans", %14'unun "Lisans Üzeri ve Doktora", %1'inin ise "İlkokul-ilköğretim" kategorilerinde yer aldığı anlaşılmıştır. Katılımcı gelir grupları arasında en yüksek yoğunluk %29 ile "4.000- 5.999 arası gelir grubunda gerçekleşmiştir. Bu yoğunluğu %23 ile "6.000 TL- 7.999 Arası" gelir grubu takip etmektedir, devamında ise %21 ile "8.000 TL ve Üstü" gelir grubu, %17 "2.000- 3.999 Arası" gelir grubu, %11 "2.000 TL ve Altı" gelir grubu yer almaktadır. Son 3 ay içerisinde e-ticaret ile gerçekleştirdikleri alışveriş sayısının sorulduğu soruda ise; en yüksek yoğunluk %39 ile "1-5" arasında alışveriş gerçekleştiren grubun olduğu anlaşılmıştır. Sırası ile %27 ile "6-10" grubu, %18 ile "11-15" grubu, %9 ile "21 ve üzeri" grubu ve %7 ile "16-20" grubu olarak dağılımlar gerçekleşmiştir.

"Cinsiyet" ve "Medeni Durum" kategorik değişkenleri, bağımsız grup seviye sayısı 2 olduğu için "bağımsız örneklem t testi" istatistiksel analiz yöntemi kullanılmıştır. Bağımsız grup seviye sayısı ikiden büyük olan "Yaş Grubu", "Eğitim Durumu", "Gelir Durumu" ve "E-ticaret Kullanım Sıklığı" kategorik değişkenlerinin istatistiksel analizi tek yönlü varyans analizi ile belirlenmiştir. Gerçekleştirilen tek yönlü varyans analizlerinde, gruplar arası anlamlı farkın belirlenmesinde Post Hoc tekniği, örneklem sayılarının eşit olmadığı göz önüne alınarak, varyansların homojen dağılım gösterdiği durumlarda Bonferroni tekniği, homojen dağılım göstermediği durumlarda ise Games-Howell tekniği kullanılmıştır.

Yapılan ölçümlerde; yalnızca yaş grubu değişkeninde 19 yaş ve altında müşteri sadakati algısının diğer yaş gruplarına oranla daha düşük olduğu, gelir seviyesi değişkeninde lojistik hizmet kalite algısı en yüksek gelir grubunun "6.000- 7.999 TL Arası" ($x^- = 4,52$) olduğu görülmüş ve yine alışveriş sıklığı değişkeninde 21 ve üstü grupta tüm faktörlerde anlamlı fark görülmüştür.

4.1. Ölçeklere İlişkin Bulgular

Ölçeklerin geçerlilik ve güvenilirlik analizlerine dair pilot çalışma 43 kişilik bir grup ile gerçekleştirilmiştir. Ölçeklerin geçerli ve güvenilir olduğu sonucu doğrulandıktan sonra, anket yaklaşık 500 kişiye çevrim içi olarak iletilmiştir. Ankete 414 katılımcıdan geri dönüş olmuş ve geri dönüşler içerisinde 16 aykırı değer içeren anket sonucu değerlendirilmeye alınmamıştır.

Tablo 1’de ölçeklere dair hesaplanan Cronbach’s Alpha değerlerine göre lojistik hizmet kalitesi ölçeğinin yüksek derecede güvenilir, müşteri memnuniyeti ve müşteri sadakati ölçeklerinin ise oldukça güvenilir olduğu, alt boyutlar incelendiğinde ise lojistik hizmet kalitesinin her iki alt boyutunun da yüksek derecede güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 1: Araştırma Verileri Güvenirlilik Analizi Tablosu

Ölçek	Cronbach Alpha Değeri (α)	Sonuç	Referans Değer
LHK (Lojistik Hizmet Kalitesi)	0,872	Yüksek Derecede Güvenilir	$0,80 \leq \alpha \leq 1,00$
Operasyonel LHK	0,807	Yüksek Derecede Güvenilir	$0,80 \leq \alpha \leq 1,00$
İlişkisel LHK	0,800	Yüksek Derecede Güvenilir	$0,80 \leq \alpha \leq 1,00$
MM (Müşteri Memnuniyeti)	0,634	Oldukça Güvenilir	$0,60 \leq \alpha \leq 0,80$
MS (Müşteri Sadakati)	0,735	Oldukça Güvenilir	$0,60 \leq \alpha \leq 0,80$

Ölçeklerin faktör analizi gerçekleştirilirken ise iki yaygın teknikten biri olan doğrulayıcı faktör analizi kullanılmıştır. Bunun nedeni ölçeklerin içerisindeki soruların arasındaki ilişkinin bilinmesi durumunda doğrulayıcı faktör analizinin kullanılmasının önerilmesidir (Orçan, 2018:414). Özellikle farklı bir kültürde geliştirilen ölçeğin, diğer kültürlerle uyarlanmasında geçerlilik kanıtı bulunması için doğrulayıcı faktör analizi kullanılmaktadır (Akyıldız, 2009). Doğrulayıcı faktör analizi değerlerinin yorumlanabilmesi için Tablo 2’de yer alan referanslardan faydalanılmıştır.

Tablo 2: DFA Uyum Kriterleri

Endex	Mükemmel Uyum (MU)	Kabul Edilebilir Uyum (KEU)
χ^2/df	$0 \leq \chi^2/df \leq 3$	$3 \leq \chi^2/df \leq 5$
RMSEA	$0,00 \leq RMSEA \leq 0,05$	$0,05 \leq RMSEA \leq 0,10$
SRMR	$0,00 \leq SRMR \leq 0,05$	$0,05 \leq SRMR \leq 0,08$
GFI	$0,95 \leq GFI \leq 1,00$	$0,90 \leq GFI \leq 0,95$
CFI	$0,95 \leq CFI \leq 1,00$	$0,90 \leq CFI \leq 0,95$
NFI	$0,95 \leq NFI \leq 1,00$	$0,90 \leq NFI \leq 0,95$
AGFI	$0,90 \leq AGFI \leq 1,00$	$0,85 \leq AGFI \leq 0,90$

Tablo 3’te görülen doğrulayıcı faktör analizi uyum kriter değerleri ve sonuçları ölçeklerin uyum kriterlerini sağladığını göstermektedir.

Tablo 3: Araştırma Verileri DFA Uyum Kriter Değerleri ve Sonuçları

Endex	LHK		MM		MS	
	Araştırma Değeri	Sonuç	Araştırma Değeri	Sonuç	Araştırma Değeri	Sonuç
χ^2/df	2,58	MU	0,28	MU	1,02	MU
RMSEA	0,63	KEU	0,00	MU	0,01	MU
SRMR	0,03	MU	0,01	MU	0,02	MU
GFI	0,96	MU	1,00	MU	0,99	MU
CFI	0,97	MU	1,00	MU	1,00	MU
NFI	0,95	MU	0,99	MU	0,99	MU
AGFI	0,94	MU	0,99	MU	0,99	MU

Ölçeklere dair istatistik analizleri doğru belirleyebilmek için ölçeklerin normallik dağılımları test edilmiştir. Normallik değerlendirmesi için ölçeklerin çarpıklık (skewness) ile basıklık (kurtosis) değerlerine ilişkin sonuçlar incelenmiştir. Analiz sonucunda Tablo 4'te verilen değerlere ulaşılmıştır. Bu değerlerin ölçekler için -2 ile +2 aralığında yer aldığı görüldüğünden ölçeklerin normallik varsayımı kabul edilmiştir (George & Mallery, 2020).

Tablo 4: Ölçeklerin Normallik Dağılımı

Ölçek- Boyut	\bar{x}	S	Skewness	Kurtosis	Dağılım
Lojistik Hizmet Kalitesi Ölçeği	4,34	0,028	-0,67	0,08	Normal
Operasyonel Alt Boyutu	4,37	0,028	-0,70	0,01	Normal
İlişkisel Alt Boyutu	4,28	0,035	-1,03	1,52	Normal
Müşteri Memnuniyeti Ölçeği	4,34	0,027	-0,78	0,11	Normal
Müşteri Sadakati Ölçeği	4,41	0,029	-0,76	-0,19	Normal

Son olarak çoklu regresyon analizlerinde en çok karşılaşılan sorunlardan biri olan çoklu bağlantılılık problemi incelenmiştir. Değişkenler arasında çoklu bağlantılılık problemi çıkması, analizlerden hatalı sonuçlar alınmasına neden olmaktadır. Bu nedenle öncelikle bazı varsayımlar kontrol edilmiştir. Bağımsız değişkenlerin birbiri ile ayrıca değişkenin alt boyutları arasında ikili korelasyonların 0,80'den düşük olması gerekmektedir, varyans büyüme faktörü (VIF) değerinin 10'dan düşük ve son olarak durum endeksi (CI) değeri 30'dan düşük olduğuna emin olunması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2020:103). Tablo 5'ten de görüleceği üzere bağımsız değişkenler arasında çoklu bağlantılılık problemi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 5: Çoklu Bağlantılılık Problemi Kontrolü

Değişken	VIF		CI		Korelasyon	
Operasyonel LHK	1,96	Uygun	15,21	Uygun	0,70	Uygun
İlişkisel LHK	1,96	Uygun	23,78	Uygun		

4.2. Araştırma Sorularına İlişkin Bulgular

4.2.1. Lojistik Hizmet Kalitesi ve Müşteri Memnuniyeti İlişkisi

Lojistik hizmet kalitesi ile müşteri memnuniyeti arasında ilişkiyi gösteren analiz sonuçları Tablo 6 ve Tablo 7’de verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre lojistik hizmet kalitesinin, müşteri memnuniyetinin pozitif yönde anlamlı bir yordayıcısı olduğu görülmektedir. Müşteri memnuniyeti ile ilgili varyansın %21,9’unun lojistik hizmet kalitesi ile açıklandığı görülmektedir [$R=0,47$, $R^2=0,219$, $F(1,396)=112,54$, $P<0,05$].

Tablo 6: Lojistik Hizmet Kalitesi ve Müşteri Memnuniyeti Regresyon Analizi

Pearson Korelasyon	R	R ²	sd	F	P
0,470	0,47	0,219	1-396	112,54	0,00

Elde edilen bulgulara göre;

H1: Elektronik ticarete sağlanan lojistik hizmetin kalitesi, müşteri memnuniyetini pozitif olarak etkiler hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 7: Lojistik Hizmet Kalitesi ve Müşteri Memnuniyeti Korelasyon Analizi

Pearson Korelasyon	Müşteri Memnuniyeti	Operasyonel Alt Boyut	İlişkisel Alt Boyut
Müşteri Memnuniyeti	1,000	0,449	0,415
Operasyonel Alt Boyut	0,449	1,000	0,700
İlişkisel Alt Boyut	0,415	0,700	1,000

Operasyonel alt boyut ve ilişkisel alt boyut değişkenleri birlikte, müşteri memnuniyeti ile anlamlı bir ilişki vermektedir (Tablo 8) ($R=0,47$, $R^2=0,22$, $p<0,05$). Bu iki değişken birlikte müşteri memnuniyetinin %22’sini açıklamaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayısına (B) göre, operasyonel alt boyut, ilişkisel alt boyuta göre daha fazla önem arz etmektedir. Çoklu regresyon tablosundaki p değerleri $<0,05$ olduğu için her iki değişken de müşteri memnuniyeti üzerinde anlamlı bir etkiye sahiptir.

Tablo 8: Lojistik Hizmet Kalitesi Alt Boyutları ile Müşteri Memnuniyeti Çoklu Regresyon Analizi

Değişken	B	Std. H. β	β	T	p(Coef.)	İkili R	Kısmi R
Sabit	2,37	0,19	0,00	12,40	0,00	0,00	0,00
Operasyonel LHK	0,30	0,06	0,31	4,98	0,00	0,45	0,24
İlişkisel LHK	0,15	0,05	0,20	3,20	0,02	0,42	0,16
R	R ²	Adj R ²	Sd	F	p		
0,47	0,22	0,22	2-395	56,13	0,00		

Bu durumda H1a: Elektronik ticarete sağlanan lojistik hizmet kalitesinin operasyonel alt boyutu, müşteri memnuniyetini pozitif yönde etkiler ve H1b: Elektronik ticarete sağla-

nan lojistik hizmet kalitesinin ilişkisel alt boyutu, müşteri memnuniyetini pozitif yönde etkiler hipotezleri kabul edilmiştir. Ayrıca bu bulgu literatürdeki ulaşılan diğer bulgular ile de paralellik göstermektedir (Yıldız, 2020; Toygar & Nart, 2019; Kerse, 2019; Saura vd., 2008; Rao vd., 2011).

4.2.2. Lojistik Hizmet Kalitesi ve Müşteri Sadakati İlişkisi

Lojistik hizmet kalitesi ile müşteri sadakati arasında ilişkiyi gösteren analiz sonuçları Tablo 9 ve Tablo 10'da verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre lojistik hizmet kalitesinin, müşteri sadakatinin pozitif yönde anlamlı bir yordayıcısı olduğu görülmektedir. Müşteri sadakati ile ilgili varyansın %33,7'sinin Lojistik hizmet kalitesi ile açıklandığı görülmektedir [R=0,58, R²=0,337, F (1,396) =201,34, P<0,05].

Tablo 9: Lojistik Hizmet Kalitesi ve Müşteri Sadakati Regresyon Analizi

Pearson Korelasyon	R	R ²	sd	F	P
0,581	0,58	0,337	1-396	201,34	0,00

H2: Elektronik ticarete sağlanan lojistik hizmetin kalitesi, müşteri sadakatini pozitif yönde etkiler hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 10: Lojistik Hizmet Kalitesi ve Müşteri Sadakati Korelasyon Analizi

Pearson Korelasyon	Müşteri Sadakati	Operasyonel Alt Boyut	İlişkisel Alt Boyut
Müşteri Sadakati	1,000	0,578	0,473
Operasyonel Alt Boyut	0,578	1,000	0,700
İlişkisel Alt Boyut	0,473	0,700	1,000

Operasyonel alt boyut ve İlişkisel alt boyut değişkenleri birlikte, müşteri sadakati ile anlamlı bir ilişki vermektedir (Tablo 10) (R=0,59, R²= 0,34, p<0,05). Bu iki değişken birlikte müşteri sadakatinin %34'ünü açıklamaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayısına (B) göre, Operasyonel alt boyut, İlişkisel alt boyutuna göre daha da fazla önem arz etmektedir. Çoklu regresyon tablosundaki (Tablo 11) p değerleri <0,05 olduğu için her iki değişken de müşteri sadakati üzerinde anlamlı bir etkiye sahiptir.

Tablo 11: Lojistik Hizmet Kalitesi Alt Boyutları ile Müşteri Sadakati Çoklu Regresyon Analizi

Değişken	B	Std. H. β	β	T	p (Coef.)	İkili R	Kısmi R
Sabit	1,70	0,19	0,00	8,97	0,00	0,00	0,00
Operasyonel LHK	0,51	0,06	0,49	8,50	0,00	0,58	0,39
İlişkisel LHK	0,11	0,05	0,13	2,34	0,02	0,47	0,12
R	R ²	Adj R ²	Sd	F	p		
0,59	0,34	0,34	2-395	103,42	0,00		

Elde edilen bulgulara göre, H2a: Elektronik ticarete sağlanan lojistik hizmet kalitesinin operasyonel alt boyutu, müşteri sadakatini pozitif yönde etkiler ve H2b: Elektronik ticarete sağlanan lojistik hizmet kalitesinin ilişkisel alt boyutu, müşteri sadakatini pozitif yönde etkiler hipotezleri kabul edilmiştir. Elde edilen bu bulgular, lojistik hizmet kalitesinin, müşteri sadakatini pozitif yönde etkilediğini göstermektedir. Ayrıca bu bulgu literatürdeki ulaşılan diğer bulgular ile de paralellik göstermektedir (Yıldız, 2020; Sevim, 2018; Saura vd., 2008; Rao vd., 2011).

5. Sonuç ve Tartışma

Ticari hayatımızın içerisinde önemli bir yer almaya başlayan elektronik ticaret; giderek artan kullanımı ile günümüzde daha da yaygın bir hâle gelmiştir. Elektronik ticaret üzerinden gerçekleşen ticari faaliyetlerdeki gelişim, tüketicilerin beklentileri ve değişen talepleri ile şekillenmeye devam etmektedir.

Araştırmada elektronik ticaret işletmelerince müşterilerine sunulan lojistik hizmetin kalitesinin, müşteri memnuniyetinin sağlanması ve müşteri sadakatinin kazanılmasında etkili olan olası birçok değişkenden biri olduğu sonucuna ulaşıldığından, işletmelerin, gerçekleştirdikleri elektronik ticaret faaliyetlerinde sağladıkları lojistik hizmetleri asıl işlerinin bir parçası olarak görmeleri ve müşterilerine kaliteli bir lojistik hizmeti verebilmek için gerekli özeni göstermeleri gerektiği düşünülmektedir.

Lojistik süreçlerin doğru yönetimi, günümüzde elektronik ticaret faaliyeti gerçekleştiren işletmeler için önem ve öncelik vermeleri gereken bir konu olduğu artık yadsınamaz bir gerçektir. Tüketiciler hangi işletmeden alışveriş yapacaklarının seçimini gerçekleştirirken, maliyet ve fayda gibi kriterlerin yanında artık işletmelerin kendilerine sundukları lojistik hizmetlerin kalitesini de bir seçim kriteri olarak görmektedirler.

Bu nedenle elektronik ticaret faaliyeti gösteren işletmeler için, lojistik hizmet kalitesi, tüketicinin talep ettiği ürünlerin doğru ürün olduğuna emin olunması, talep edilmiş olan ürünün doğru miktarda olması, ürünün gerektirdiği gibi uygun koşullarda teslimatın sağlanması, doğru zamanda ve doğru adrese teslim edilmesi, artık birer anahtar performans göstergesi hâline gelmiştir.

Bu araştırmada konu edilen lojistik hizmet kalitesi ile müşteri memnuniyeti ve müşteri sadakati ilişkisinin araştırma alanı, İstanbul ili ile sınırlandırılmıştır. Araştırma, ayrıca elektronik ticaret faaliyeti sonucunda oluşan müşteri memnuniyeti ve sadakati ile ilişkisi olabilecek birçok değişken içerisinde sadece lojistik hizmet kalitesi değişkeninin etkisi ile ilişkisinin belirlenmesi olarak sınırlandırılmıştır.

Araştırmacılar, bundan sonra yapılacak çalışmalarda, çalışma alanını Türkiye'yi kapsayacak şekilde genişletebilirler. Ayrıca lojistik süreçlerini yaptığı yatırımlar ile kendi gerçekleştiren büyük elektronik ticaret işletmeleri ile yatırımı karşılama gücü olmadığı için Üçüncü Parti Lojistik (3PL) işletmelerinden lojistik hizmeti alan kobilerin, lojistik hizmet kalitelerinin karşılaştırılmasını gerçekleştirecek ve katlanılan yatırım maliyetlerinin etkisinin analiz edilmesini de kapsayacak bir araştırma tasarımı gerçekleştirebilirler.

Elektronik ticarete faaliyet gösteren işletmelerin çoğu altyapı yatırımı gerçekleştirme maliyetine katlanmamak için lojistik hizmet sağlayıcılardan hizmet alarak ürünlerini müşteri-

lerine ulaştırmaktadırlar. Lojistik hizmet sağlayan bu lojistik işletmelerin sağladıkları hizmetlerin ulusal kalite standartlarının oluşturulabilmesine yönelik bir çalışmanın da bir araştırma konusu olabileceği düşünülmektedir.

Araştırma süreci boyunca birçok işletmenin hem kendi elektronik ticaret siteleri aracılığıyla satış yaptıkları hem de pazar yerleri sayesinde tüketicilere ulaşmaya çalıştıkları gözlenmiştir. İki farklı elektronik ticaret noktasından gerçekleştirilen bu satışların, lojistik hizmet kalitesi üzerindeki etkileri ve müşterilerde oluşan algıları incelenebilir.

Elektronik ticarete müşteri memnuniyeti ve sadakatini etkileyebilecek literatürde tanımlanmış ya da henüz tanımlanmayı bekleyen birçok değişken mevcuttur. Lojistik hizmet kalitesi de tanımlanmış bu değişkenlerden birisidir. Bu tanımlanmış değişkenlerin içerisinde lojistik hizmet kalitesinin müşteri memnuniyetinin ve sadakatinin sağlanmasında ne derecede önemli olabileceği ve diğer değişkenler ile kıyaslanabileceği bir çalışma da araştırmacılar tarafından gerçekleştirilebilir. Ayrıca demografik değişkenlere ilişkin bulgulara yönelik sonuçlar bu araştırmaya dâhil edilmemiştir. Bir başka çalışmanın konusu olarak ele alınabilir.

Pandemi krizinin, e-ticaret üzerindeki etkisi sadece tüketiciler boyutunda yaşanmamış, mal ve hizmet arzında bulunan e-ticaret işletmelerin birçoğu bu dönemde sayısız sorunlarla karşılaşmışlardır. Pandemi döneminde e-ticaret faaliyetleri içerisinde yaşanan en önemli sorunlardan birisi, oluşan yeni talepleri karşılayacak yeterli lojistik altyapının olmaması olmuştur. Bu durum teslimat süreçlerinde gecikmeler yaratmış, yaşanan bu gecikmeler ise birçok müşteride memnuniyetsizlik oluşturmuştur. Araştırmanın pandemi sürecinde yapılmış olmasının da bulgular üzerinde etkisi olacağı düşünülmektedir. Bu sebeple pandemi sonrasında çalışmanın bir tekrarının yapılması ve farklı sonuçların elde edilip edilmeyeceğinin ölçülmesi de uygun olacaktır.

Araştırma; 2021/05-04 Karar No, 12.02.2021 tarihli Maltepe Üniversitesi Etik Kurul onayıyla yürütülmüştür.

Çıkar Çatışması Beyanı

Taraflar arasında herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan ederiz.

Katkısı Oranı Beyanı

Yazarlar makaleye eşit oranda katkıda bulunmuşlardır.

Kaynakça

- Akyıldız, M. (2009). Faktör analizi tanıtımı ve uygulanması. Erişim Tarihi: 10.04.2021, [https:// www.istatistik.gen.tr/?p=75](https://www.istatistik.gen.tr/?p=75).
- Arıkan, B. A. (2020). İşletme 2.0: İşletmecilikte yeni trendler. İstanbul: Hiper Yayın.
- Arslan, M. (2014). Müşteri ilişkileri yönetimi ders notları. Harran Üniversitesi.
- Ay, S., Keser, H. Y. & Aydemir, M. F. (2018). Ekonomide itici bir güç olarak e-ticaret. 1. In Traders International Conference on International Trade, (pp. 557-572). Sakarya.
- Bakırtaş, H., Yılmaz, R. A., Özmen, M. & Barış, G. (2019). Müşteri ilişkileri yönetimi. Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları Yayın No: 3001.

- Britannica. (2021). Erişim Tarihi: 15.03.2021, <https://www.britannica.com/topic/logistics-business#ref528537>.
- Büyüköztürk, Ş. (2020). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı (28 ed.). Pegem Akademi.
- Collins, A., Henschion, M. & O'Reilly, P. (2011). Logistics customer service: Performance of Irish food exporters. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 6(15), 6-15.
- Çavdar, F. (2017). E-ticaretin vergi denetimi üzerindeki etkileri. *Hukuk ve İktisat Araştırmaları Dergisi*, 1(7), 13- 24.
- Çeşmecioğlu, S. (2001). Sorularla elektronik ticaret. İstanbul: İstanbul Ticaret Odası, Yayın No: (2001-02).
- Çiçek, E. (2017). Pazarlamada ve rekabette başarının anahtarı müşteri ilişkileri yönetimi. Konya: Hiperlink.
- Çiçek, E. (2019). Hizmet kalitesi ve vatandaş memnuniyeti: Belediye hizmetleri üzerine bir değerlendirme. Konya: Eğitim Yayınevi.
- Demirbağ, E. (2004). Sorular ile müşteri ilişkileri yönetimi. İstanbul: İstanbul Ticaret Odası (Yayın no: 2004-17).
- Eid, M. I. (2011). Determinants of e-commerce customer satisfaction, trust, and loyalty in Saudi Arabia. *Journal of Electronic Commerce Research*, 12(1), 78-93.
- George, D. & Mallery, M. (2020). SPSS for windows step by step: A simple guide and reference 17.0 update. Boston: Pearson.
- Gökçek, H. A. (2020). Online alışverişte karar verme stilleri, çelişki, risk ve memnuniyet. İstanbul: Hiperayın.
- Kalaycı, Ş. (2010). SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri. Ankara: Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti.
- Kerse, Y. (2019). Müşteri güveni ve müşteri memnuniyeti bağlamında lojistik hizmet kalitesinin müşteri vatandaşlık davranışına etkisi (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Kafkas Üniversitesi.
- Khan, M. T. (2013). Customers loyalty: Concept & definition. *International Journal of Information, Business and Management*, 5(3), 168-191.
- Klein, M. (2020). İşletmelerin dijital dönüşüm senaryoları - Kavramsal bir model önerisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(74), 997-1019.
- Korkmaz, S., Eser, Z. & Öztürk, S. A. (2017). Pazarlama: Kavramlar - ilkeler - kararlar. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Korucuk, S. (2018). İmalat işletmelerinde lojistik hizmet kalitesinin işletme verimliliğine etkisinin lojistik regresyon analizi ile belirlenmesi: Erzincan ili örneği. *Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 30-43.
- Kotler, P. & Gary, A. (2010). Principles of marketing. New Jersey: Pearson Education.
- Kotler, P. & Keller, K. L. (2012). Marketing management. New Jersey: Prentice Hall.
- Kriemadis, T., Kotsovos, A. & Kartakoullis, N. (2009). A strategy for managing customer relations on the Internet: Evidence from the Football Sector. *Direct Marketing: An International Journal*, 229-243.
- Micu, A., Aivaz, K. & Capatina, A. (2013). Implications of logistic service quality on the satisfaction level and retention rate of an e-commerce retailer's customers. *Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research*, 47(2), 147-155.
- Millen, R., Sohal, A. & Moss, S. (1999). Quality management in the logistics function: An empirical study. *The International Journal of Quality & Reliability Management*, 16(2), 166-180.

- OECD. (2002). Electronic Commerce. Erişim Tarihi: 20.03.2021, <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=4721>.
- Orçan, F. (2018). Exploratory and confirmatory factor analysis: Which one to use first. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, 9(4), 414-421.
- Parasuraman, A. P., Zeithaml, V. A. & Malhotra, A. (1988). SERVQUAL A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64(1), 12-40.
- Rao, S., Goldsby, T. J., Griffis, S. E. & Iyengar, D. (2011). Electronic logistics service quality (e-lsq): Its impact on the customer's purchase satisfaction and retention. *Journal of Business Logistics*, 32(2), 167-179.
- Russell, S. H. (2000). Growing world of logistics: A general theory of logistics practices. *Air Force Journal of Logistics*, 24(4), 12-17.
- Saura, I. G., Frances, D. S., Contri, G. B. & Blasco, M. F. (2008). Logistics service quality: A new way to loyalty. *Emerald Group Publishing Limited*, 108(5), 650-668.
- Selvi, Ö. & Özbek, A. (2014). Müşteri ilişkileri yönetimi ve perakende sektörüne yönelik bir uygulama. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(36), 107-121.
- Sevim, N. (2018). Çevrimiçi e-müşteri sadakatinin oluşumunda e-hizmet kalitesi, e-güven ve e- tatminin etkisi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 6(1), 107-127.
- Suresh, S. & Vasantha, S. (2018). Influence of 7R in logistics industry towards customer satisfaction. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(4.39), 977-979.
- Şengüler, E. P. (2014). Dijital hayata geçişte yeni ikili: e-ticaret ve e-lojistik. *Asomedyta: Ankara Ticaret Odası*, 56-76.
- T.C. Ticaret Bakanlığı. (2020). 2020 yılı ilk 6 ay e-ticaret verileri açıklandı. Erişim Tarihi: 24.12.2020, <https://www.eticaret.gov.tr/haberler/10040/detay>.
- T.C. Ticaret Bakanlığı. (2021). 2020 yılı e-ticaret verileri (Nisan 2021) [Powerpoint Sunumu]. Erişim Tarihi: 07.04.2021, <https://www.eticaret.gov.tr/istatistikler#34>.
- T.C. Ticaret Bakanlığı. (2021). İstatistikler [PowerPoint sunumu]. Erişim Tarihi: 06.07.2021, <https://www.eticaret.gov.tr/istatistikler#34>.
- T.C. Ticaret Bakanlığı. (2022). E-ticaret akademisi: 1. e-ticarete giriş. Erişim Tarihi: 20.03.2021, <https://www.eticaret.gov.tr/cevrimiciegitim/e-ticarete-giris-egitimi-12>.
- Tanyaş, M. (2015). İstanbul lojistik sektör analizi raporu. İstanbul: MÜSİAD Araştırma Raporları: 95.
- Toygar, A. & Nart, S. (2019). E-lojistik uygulamaları ile müşteri memnuniyeti ilişkisinde algılanan lojistik hizmet kalitesinin aracı etkisinin araştırılması. İçinde H. Bülbül, A. Büyükkelik, B. Özoğlu & N. Başaran (ed.), 8. Ulusal lojistik ve tedarik zinciri kongresi: Bildiriler Kitabı. 28, pp. 466-490. Niğde: Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Yayınları.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2021, 02 04). Adrese dayalı nüfus kayıtları sistemi sonuçları. Erişim Tarihi: 04.07.2021, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuclari-2020-37210>.
- WTO. (2022). Glossary. Erişim Tarihi: 20.03.2021, https://www.wto.org/english/thewto_e/glossary/glossary_e.htm#
- Wu, M.Y. & Tseng, L.H. (2015). Customer satisfaction and loyalty in an online shop: An experiential marketing perspective. *International Journal of Business and Management*, 10(1), 104-114.
- Yazıcıoğlu, Y. & Erdoğan, S. (2004). SPSS uygulamalı bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Yıldız, B. (2020). E-ticaret lojistik hizmet kalitesinin güven, memnuniyet ve sadakat üzerindeki etkisi. *Giresun Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 6(1), 37-59.

EXTENDED SUMMARY

Purpose

The main purpose of this research is to investigate the effects of the quality of the logistics services offered in the process of delivering the products purchased by electronic commerce to the consumers, on the satisfaction of the consumer in this shopping process and the desire of the consumer to use electronic commerce again and to shop from the company from which they purchased the product or service.

In this research, it is aimed to reveal whether the product, which is planned to be in the hands of the consumer after the purchasing process with electronic commerce, and how the delivery processes are managed after the purchasing process is an important factor in terms of consumer satisfaction and the continuity of consumption with electronic commerce.

Design and Methodology

This study is an explanatory research designed to investigate the relationship between logistics service quality, customer satisfaction and customer loyalty. In order to measure perception of logistics service quality (the scale) were used developed by Micu et al. (2011) and the scales developed by Eid (2011) were used to measure customer satisfaction and customer loyalty perceptions.

For the validity and reliability analyzes of the scales, a pilot study group of 43 people was evaluated and it was concluded that the scales were valid and reliable. Confirmatory factor analysis was used for reliability analysis.

The survey was sent to about 500 people via online, there were feedback from 414 people, and after outliers were removed from the survey, study data was created with 398 participants.

Reliability analysis was carried out with the research data by using SPSS 26 software for statistical analysis, Cronbach's Alpha value (α) of logistics service quality scale was 87.2%, α of customer satisfaction scale was 63.4%, It was concluded that the α of the customer satisfaction scale was 73.5%, and it was concluded that the scales were reliable.

In confirmatory factor analysis, the model analysed with Amos 23 software and as a result of confirmatory factor analysis, it was concluded that they were compatible in all scales. Afterwards, the normality distributions of the scales were tested in order to decide on the parametric or nonparametric analysis, and it was assumed that the scale values showed a normal distribution since the skewness and Kurtosis values were in the range of -2 to +2.

While the dependent variable of the research was customer satisfaction and customer disability, the independent variable was determined as logistics service quality. The following study questions were created:

- 1) Is there a relationship between logistics service quality and customer satisfaction?
- 2) Is there a relationship between logistics service quality and customer loyalty?

Findings

Before performing the regression analysis for the research hypotheses, controls were carried out to understand the multicollinearity situation for the sub-dimensions in order to check whether there is a multicollinearity problem among the sub-dimensions of logistics service quality, which is the independent variable.

VIF=1.96, CI=15.21 values for the operational sub-dimension of logistics service quality and VIF=1.96 CI=23.78 values for the relational sub-dimension of logistics service quality were calculated. In addition, the correlation between the two sub-dimensions was found to be 0.70 and it was concluded that there was no multicollinearity problem.

Hypotheses;

H1: There is no relationship between logistics service quality and customer satisfaction?

According to the results of the analysis, it is seen that logistics service quality is a positive and significant predictor of customer loyalty. It is seen that 33.7% of the variance related to customer loyalty is explained by Logistics service quality { $R=0.58$, $R^2=0.337$, $F(1.396)=201.34$, $P<0.05$ }.

The alternative hypothesis was accepted. This finding is similar to other findings in the literature (Yıldız, 2020; Toygar & Nart, 2019; Kerse, 2019; Saura & Ark., 2008; Rao & Ark., 2011).

H2: There is no relationship between logistics service quality and customer loyalty?

According to the results of the analysis, it is seen that logistics service quality is a positive and significant predictor of customer satisfaction. It is seen that 21.9% of the variance related to customer satisfaction is explained by logistics service quality { $R=0.47$, $R^2=0.219$, $F(1.396)=112.54$, $P<0.05$ }.

The alternative hypothesis was accepted. This finding is similar to other findings in the literature (Yıldız, 2020; Sevim, 2018; Saura, Frances, Contri, & Blasco, 2008; Rao, Goldsby, Griffis, & Iyengar, 2011).

Research Limitations

The research area of the relationship between logistics service quality, customer satisfaction and customer loyalty, which is the subject of the research, is limited to the province of Istanbul. The research is limited to determine the relationship between the effect of the logistics service quality variable among many variables that may be related to customer satisfaction and loyalty resulting from electronic commerce activity.

Implications

Researchers can design a study to compare the logistics service quality of small businesses operating in electronic commerce and receiving 3PL logistics services, and large enterprises that make their own investments in logistics. Most of the businesses operating in electronic commerce deliver their products to their customers by receiving services from logistics service providers in order not to bear the cost of realizing infrastructure investments. It is thought that

a study to establish national quality standards for the services provided by these logistics companies that provide logistics services can also be a good research topic.

In electronic commerce; there are many variables that can affect customer satisfaction and loyalty described in the literature. Among these defined variables, a study can be conducted by researchers in which logistics service quality can be important in ensuring customer satisfaction and loyalty and can be compared with other variables.

It is an undeniable fact that the correct management of logistics processes is an issue that should be given importance and priority for businesses carrying out electronic commerce activities today. Consumers now consider the quality of logistics services offered by businesses as a selection criterion, as well as criteria such as cost and benefit, when choosing which business to shop from. Properly managed logistics processes will contribute to customer satisfaction and customer loyalty, while helping businesses gain a competitive advantage against their competitors.

Originality/Value

There have been many studies in literature investigating logistics service quality, customer satisfaction and customer loyalty. In these studies, as in this study, it was concluded that there was a positive effect between the variables. Logistics service quality scale, which is one of the scales used in this study, was used for the first time in Turkey and thus it was aimed to contribute to the literature. In addition, in this study, the reasons for the need to increase the logistics service quality for the implementing companies are revealed.

Araştırma Makalesi / Research Article

VUCA ORTAMINDA ÇALIŞANLARIN ÇEVİK LİDERLİK BECERİSİ ALGISI: BİR ÖLÇEK GELİŞTİRME ÇALIŞMASI VE SAHA ARAŞTIRMASI*

Öğretim Görevlisi Dr. Yonca BİR 

Çağ Üniversitesi, MYO, Mersin, (yoncabir@cag.edu.tr)

Prof. Dr. Murat KOÇ 

Çağ Üniversitesi, SBE, Mersin, (muratkoc@cag.edu.tr)

ÖZET

Bilgi ve teknoloji alanındaki hızlı gelişmeler, değişen müşteri talepleri, çalışma koşulları, çalışan beklentileri, ekonomik dalgalanmalar, son dönemdeki pandemi ortamının getirdiği belirsizlikler gelecek dönemler için planlama ve öngörü yapmayı zorlaştırmaktadır. VUCA olarak ifade edilen bu ortamlarda yeni yönetsel yaklaşımlara evrilmeye ihtiyaç vardır. Bu yaklaşımlardan birisi çevik liderlik ve becerisi ile algılamasıdır. Bu çalışmada çevik liderlik becerisi algısını belirlemeye yönelik bir ölçme aracı geliştirmek amaçlanmıştır. VUCA algısının çevik liderlik becerisi algısı üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Araştırmada geliştirilen ölçeğin çevik liderlik becerisi algısı ile ilgili yapılacak çalışmalara ve örgütsel davranış alanına katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir. Araştırma TR 62 (Adana–Mersin) Bölgesindeki özel sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerde çalışanların katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda çevik liderlik becerisi algısını belirlemeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirilmiştir. Değişkenlik algısının çevik liderlik becerisi algısı üzerinde pozitif etkisi bulunmuştur. Bu doğrultuda, çalışanların değişkenlik algısı arttıkça çevik liderlik becerisi algısının arttığı ifade edilebilmektedir. Değişimin karşısında örgütlerin çevik kabiliyetlerinin geliştirilmesine dönük olarak, başta liderlik olmak üzere örgütsel yeteneklerin geliştirilmesinde karar verme prosedürlerinin daha esnek hale getirilmesi ve kurumsal çözüm üretme kabiliyetinin hız tabanlı olarak geliştirilmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Değişkenlik, Çevik Liderlik Becerisi, Algı, Özel Sektör, VUCA.

AGILE LEADERSHIP SKILL PERCEPTION OF EMPLOYEES IN VUCA ENVIRONMENT: A SCALE DEVELOPMENT STUDY AND FIELD RESEARCH

ABSTRACT

The rapid advances in technology and information, fluxional customer demands, work conditions, employee expectations, economic fluctuations, uncertainties brought by the pandemic environment recently make difficult to plan and predict for future periods. In this VUCA environments, it is necessary to evolve a new approaches. One of this approach is agile leadership, its skill and perception. In this study, it was aimed to develop a measurement tool for determining agile leadership skill perception. It was researched the effect of VUCA perception on agile leadership skill perception. It has evaluated the scale will contribute to both the studies on the perception of agile leadership skills and the field of organizational

* Bu çalışma Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Yönetimi Anabilim Dalında Yonca Bir'in 2022 yılında gerçekleştirdiği Danışmanlığını Doç. Dr. Murat Koç'un üstlendiği doktora tezinden türetilmiştir.

behavior. The research was conducted businesses' employees in private sectors at TR62 (Adana-Mersin) region. As a result a valid and reliable measurement tool has developed to determine agile leadership skill perception. It has found the positive effect of volatility perception on agile leadership skill perception. When the volatility perception increases, the agile leadership skill perception raises. In reply to volatility, for improving the agile capabilities, it is necessary to make the decision-making procedures more flexible, and institutional solution of organization must a speed-based basis.

Keywords: *Volatility, Agile Leadership Skill, Perception, Private Sector, VUCA.*

1. Giriş

İş hayatı günlük hayatımızı tamamen değiştiren küreselleşme, dijitalleşme ve ülkeler arasındaki ticari savaşlar gibi sebeplerle çok farklı bir faza geçmiştir (Çapan, 2019). 2020 Mart ayı itibarıyla başlayan pandemi ile birlikte, panik, korku, karamsarlık ve belirsizlikle tanımlanan ve şekillenen bir ortama tanık olunmuştur. Sürecin uzaması, uzun dönemli etkileri ve bilinmezlikler yöneticileri yeni ve yönetilmesi gereken bir durumla karşı karşıya bırakmıştır (Cingöz, 2020). Küresel düzeyde yaşanan ve halen içinde bulunulan bu durum birçok belirsizlik, karmaşıklık, kararsızlık ve değişimi barındırmaktadır. Diğer bir ifadeyle, içinde bulunulan ortam bir VUCA ortamıdır (Kırpık, 2020a; Kırpık, 2020b; Petzer, 2020).

Hızlı değişim ve gelişmelerin yaşandığı iş dünyasında işletmelerin faaliyetlerini devam ettirebilmesi, süreci doğru bir şekilde planlayan ve yöneten, değişime açık, yenilikçi yapıdaki yöneticilerin varlığı ile mümkün olabilecektir (Atam vd., 2020; Bilim, 2020). İyi bir yönetici olabilmek için aynı zamanda liderlik becerisine de sahip olunması gerektiği açıktır. Çalışanlar açısından beklenen yöneticinin aynı zamanda iyi bir lider de olmasıdır (Cinnioğlu & Salha, 2019; Koçel, 2015).

Süratli ve sürekli değişimleri içeren, öngörü yapmanın zor olduğu kaotik yapıdaki VUCA ortamında yöneticilerin yeni yaklaşım ve becerilerine gereksinim vardır. Johnson & Veldsman (2017) gelecekteki liderlik için önemli olacak yetenek kümeleri önermiştir. Araştırmada, dünyada liderlikte önemli yetenek kümeleri arasında ilk sırada çevikliğin yer aldığı görülmektedir. Saleh & Watson (2017)'un çalışmasında, VUCA ortamında iş mükemmelliğine ulaşabilmek için çevik liderlik bir kritik başarı faktörü olarak belirtilmiştir. Petry (2018) çalışmasında, çevik liderliği VUCA ortamında ihtiyaç duyulan bir liderlik tarzı olarak ortaya koymuştur. Guzmán vd. (2020) araştırmasında, sürekli değişim ve dijital dönüşümlerin yaşandığı Endüstri 4.0 ortamında gerekli bir liderlik özelliği olarak çevik liderliği belirtmiştir.

VUCA dünyasındaki belirsizlik, değişim, karmaşıklık ve muğlaklığı yönetebilmek için VUCA'nın yönetsel ortamının tanımlanması ve bu ortama uygun yeni yönetsel yetkinliklerden olan çevik liderliğin çalışan üzerindeki algısal etkilerinin ölçülebilmesi için bir ölçme aracının geliştirilmesi araştırmanın çıkış noktasını oluşturmaktadır. Araştırmada çalışanların çevik liderlik becerisi algısını belirlemeye yönelik bir ölçme aracı geliştirmek amaçlanmış ve VUCA algısının çevik liderlik becerisi algısı üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

Araştırmada geliştirilen ölçeğin çevik liderlik becerisi algısı ile ilgili yapılacak çalışmalara ve örgütsel davranış alanına katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir. Bu ölçme aracıyla ulaşılan araştırma sonuçlarının VUCA ortamında yöneticilere rehberlik edeceği, hedeflere ulaş-

mada ışık tutacak bakış açısı sağlayacağı, karar alma yöntemlerini destekleyeceği öngörülmektedir. Bu kapsamda sürdürülebilir işletme ve değer yaratma süreçlerine katkıda bulunabileceği düşünülmektedir. Araştırma Covid-19 pandemisinin getirdiği kaos ortamında gerçekleşmiştir. Bu sebeple görüşmeler ve anket formu aracılığıyla elde edilen katılımcı yanıtlarının gerçeği yansıtacağı varsayılmıştır.

2. Kavramsal Çerçeve

2.1. VUCA Kavramı

Bennis ve Nannus tarafından 1987’de ortaya konulan VUCA kavramı, volatility (değişkenlik), uncertainty (belirsizlik), complexity (karmaşıklik) ve ambiguity (muğlaklık) olmak üzere İngilizce dört kelimenin birleşiminden oluşmaktadır (Wouter, 2019). Araştırmacıların genel koşullar ve durumların değişkenliğini, belirsizliğini, karmaşıklik ve muğlaklığını tanımlamak için kullandığı VUCA, soğuk savaş esnasında askeri liderlerin karşılaştığı koşulları açıklamak için Amerika Birleşik Devletleri Ordusu Savaş Koleji tarafından da kullanılmıştır (Chauhan vd., 2020).

VUCA başlangıçta askeri çevrelerde yaygın kullanılmakla birlikte, zamanla kar amacı gütmeyen işletmelerden eğitim, finans ve siyaset alanlarına kadar geniş bir yelpazeye ulaşmıştır. Günümüz iş çevresinin maruz kaldığı koşullar ve etkenleri yansıtan bir kavramdır. Büyüklüğü ve bulunduğu pazara bağlı olmaksızın tüm işletmelerin mevcut ve gelecekteki liderlik profilini şekillendirmek için kullanılan bir 21. yüzyıl çerçevesi olarak kabul edilmiştir (Stiehm, 2002; Johansen, 2007).

Volatility (değişkenlik) bir endüstri, pazar veya örgütteki değişimin niteliği, hızı, hacmi, büyüklüğü ve dinamiğini ifade etmektedir. Uncertainty (belirsizlik) ile gelecekteki olay ve sorunların öngörülemezliği kastedilmektedir. Complexity (karmaşıklik) dikkate alınması gereken çeşitli ve katmanlı olan birbirine bağımlı çok sayıda faktörü belirtmektedir. Ambiguity (muğlaklık) ise olaylar hakkında gerçekliğin net olarak görülememesini ifade eder (Bartolomeo, 2019).

VUCA’nın genel tanımını en yakın temsil eden bileşen olarak değişkenlik, çalışma dünyasında yeni bir kavram değildir. Daha önce dönemsel savaşlar, doğal afetler, salgın hastalıklar ve şiddetli ekonomik krizler ile tetiklenerek gerçekleştiği bilinmektedir. Günümüzde ise küreselleşme, dijital ve sosyal medya teknolojileri, değişken pazarlarda üretim yapan karşılıklı finansal bağımlılıklar ve sürekli değişen taleplere yol açan artan tüketici bilincinden beslenmektedir (Bennet & Lemoine, 2014; Heinonen vd., 2017; Horney & O’Shea, 2015). Borsa dalgalanmaları, yaşam tarzı değişiklikleri, yenilenebilir enerji, değişen politika ve müşteri tercihleri, emtia fiyatlandırması bu bileşene gösterilebilecek örnekler içerisinde yer almaktadır. Havayolu kuruluşları için jet yakıtı maliyetleri 21. yy. da oldukça değişkenlik göstermiştir. Beklenmedik olayların yerleşik bir rutini alt üst ettiği durumda değişimle karşı karşıya kalan bir yönetici, bu durumun fiyatlarda artış yaratıp yaratmayacağı; artış yaratacaksa fiyatların ne kadar yükseleceği ve yükselen fiyatların ne kadar süreceği gibi belirli soruları yanıtlamaya çalışır (Bennet & Lemoine, 2014; Heinonen vd., 2017, Rimita, 2019).

VUCA akroniminde ikinci bileşen belirsizlik, olaylardaki öngörülemezliği ifade etmektedir (Horney vd., 2010; Wouter, 2019). Bir rakip tarafından daha üstün bir ürün teklifinin ani-

den piyasaya sürülmesi örnek verilebilir (Raghuramapatruni & Kosuri, 2017). Öngörülemelik değişimin sonucu olabilir. Değişimler geçmişteki sorun ve olayların gelecekteki sonuçların öngörülerini kullanarak kullanılmalarını zorlaştırmaktadır. Bu sebeple, liderlerin tahminde bulunması ve karar vermesi de zorlaşmaktadır (Lawrence, 2013; Kinsinger & Walch, 2012).

Karmaşık bir durum birbirine bağlı birçok parça ile karakterize edilir. Yeni pazarlara girilmesi, yeni dijital yöntemlere geçiş yapılması, alışılmadık ürünlerin sunulması, değişen düzenlemelerle mücadele edilmesi, siyasi istikrarsızlığa maruz kalınması ve daha pek çok durumda karmaşıklıkla karşı karşıya kalınabilmektedir. Özellikle dış pazarlara girmek karmaşıklığı beraberinde getirmektedir. Karmaşıklık, değişkenlik ve belirsizlikten farklı bir durumdur. Karmaşıklığın doğasına ilişkin bazı bilgiler mevcuttur veya tahmin edilebilir. Bir işletmenin farklı bir ülkede iş yaparken karşılaştığı kanunlar, düzenlemeler, kültürel beklentiler ve siyasi iklimler karmaşık durumlardır, ancak öngörülemeyen bir değişkenlik söz konusu değildir (Bennet & Lemoine, 2014; Raghuramapatruni & Kosuri, 2017; Rimita, 2019).

Muğlaklık gerçek durum ve koşullardaki bulanıklık, bu durum ve koşullarla ilgili bilgilerde netliğin olmaması şeklinde ifade edilmiştir. Sebep sonuç ilişkisinin tamamen belirsiz olduğu durumu ifade eder (Bennet & Lemoine, 2014; Chakraborty, 2019). Bu noktada, belirsizlik bileşeninden farklılık gösterir. Bazı araştırmacılar muğlaklığı diğer üç bileşenin sonucu olarak ifade etmiştir (Codreanu, 2016; Horney & O'Shea, 2015; Johansen & Euchner, 2013). Muğlaklığın yeni ve olağandışı durumlarda ortaya çıktığını belirten görüşler de mevcuttur (Bennett & Lemoine, 2014; Cousins, 2018; Gilman, 2017; Heinonen vd., 2017). Muğlaklık yeni bir fırsat, pazar veya ürün etrafında olduğundan olayların arkasındaki nedenlerin (kim, ne, nerede, nasıl ve neden) ve sonuçların tespit edilmesi oldukça zordur (Bennett & Lemoine, 2014; Sullivan, 2012; Lawrence, 2013).

2.2. VUCA ile İlgili Yapılan Araştırmalar

Alan yazındaki araştırmalara bakıldığında, VUCA kavramının ağırlıklı olarak liderlik ile birlikte ele alındığı görülmektedir (Johansen & Euchner, 2013; Lawrence, 2013; Rodriguez & Rodriguez, 2015; Bernstein, 2014; Codreanu, 2016; Antonacopoulou, 2018; Sarkar, 2016; Baran & Woznyj, 2020; Bywater & Lewis, 2019; Vijaybaskar, 2020).

Johansen & Euchner (2013) VUCA dünyasında yönelmesi gereken temel liderlik becerilerini açıklık, esneklik ve sürekli öğrenme olarak belirtmiştir. Lawrence (2013) günümüz iş dünyasının yeni normu olan VUCA'nın liderlik becerilerini önemli ölçüde değiştirdiğini ifade etmiştir. Araştırma sonucunda, VUCA dünyasında başarı elde edilmesi için vizyoner, çevik, açık ve anlayış sahibi liderlere ihtiyaç olduğu belirtilmiştir. Bernstein (2014) doktora çalışmasında, en önemli liderlik becerilerini açıklık, bir şeyler yapma içgüdüğü ve şeffaflık olarak ortaya koymuştur. Rodriguez & Rodriguez (2015) VUCA dünyası için Bulut liderliği (Cloud leadership) tanımlamıştır. Bu lider her bireydeki olumlu yönü ortaya çıkarmaya çalışan, mümkün olan en iyi çözümleri arayan bir lider olarak ifade edilmiştir. Codreanu (2016) VUCA dünyasında farkındalık ve uyumluluğun önemini vurgulamış ve üç ilke ortaya koymuştur. Bu ilkeler karar verme sürecinde içgörülere güvenmek, faaliyetlerde hesap verilebilir olmak ve örnek davranış teşkil ederek astların izlemesini sağlamak olarak belirtilmiştir. Sarkar (2016) ise sorumlu ve duyarlı liderlerin önemine vurgu yapmıştır.

Antonacopoulou (2018) VUCA ortamında başarının öğrenen organizasyonlarla sağlanacağını ve öğrenen liderlere ihtiyaç olduğunu belirtmiştir. Hayward (2018) VUCA ortamının çevik çalışma yöntemlerini gerektirdiğini ortaya savunmuştur. Bywater & Lewis (2019) değişim ortamlarındaki liderlik yetkinliklerini küresel bakış açısına sahip olma, çatışmayı yönetebilme, güven aşılayabilme, ikna edebilme, iletişim ağları kurabilme, dayanıklı olma, eylem odaklı olma, muğlaklıkta yönetebilme, sonuca yönlendirebilme, hesap verilebilirliği sağlayabilme, iş süreçlerini optimize edebilme olarak belirtmiştir. Yurdasever (2019) doktora çalışmasında, VUCA dünyasında yeni liderlik becerilerine sahip olan yöneticilerin iş ortamındaki stresten daha az etkilendiğini tespit etmiştir.

Baran & Woznyj (2020) VUCA dünyasına çözüm önerisi olarak bir kişinin, ekibin veya organizasyonun değişimi algılama ve hızla tepki verme yeteneği olarak ifade edilen çevikliği sunmuştur. Çevikliği arttırmak için bir liderin kontrol listesinde yer alması gereken yedi kategori belirtilmiştir. Bu kategoriler iletişim ve şeffaflık, bilgi paylaşımı ve ekip çalışması, çevik davranışa teşvik etmek, sürekli iyileştirme ve öğrenme, müşteri odaklılık, liderlik ve rol modelleme, stratejik uyum ve yetenek yönetimi olarak ifade edilmiştir. Akkaya'nın (2020) araştırma sonuçlarına göre, çevik ve dönüştürücü liderler ilham verici bir örgütsel atmosfer yaratarak firmaları geliştirebilecektir. Cinnioğlu'nun (2020) araştırmasında, Endüstri 4.0'ın dinamik çevre koşullarında, hızlı karar verebilen, inovasyon ve yaratıcılığa önem veren, çevik liderlere ihtiyaç olduğunu belirtilmiştir. Narayan (2021) günümüzün VUCA dünyasındaki en önemli yetkinliği çevik liderlik olarak belirtmiştir. Çevik liderliğin sadece hızlı tepki vermek ile ilgili bir kavram olmadığını savunmuştur. Artan karmaşıklık koşullarında sürekli ve etkili eylemlerde bulunma becerisi olarak tanımlamıştır.

Alan araştırmaları VUCA dünyasında işletmelerin yaşanan tüm gelişmeleri ve değişimleri takip ederek ayakta kalabilmesi için liderlikteki değişime bağlı dönüşümün bir sonucu olan çevik liderlere ihtiyaç olduğunu ve çevik liderliğin işletmelerin devamlılığı için önemli bir yönetsel yaklaşım olduğunu vurgulamışlardır. Bennis ve Nanus'un liderlik teorisine dayanan VUCA, her büyüklükteki işletmenin mevcut ve gelecekteki liderlik profilini şekillendirmede kullanılacak bir 21.yüzyıl çerçevesi olarak belirtilmiştir (Stiehm, 2002; Johansen, 2007; Akdemir vd., 2007). 21. yüzyıl dünyasında başarı için bir ön koşul görülen çevik liderlik ise VUCA dünyasına dayanan bir liderlik olarak ifade edilmiştir (Horney vd., 2010; Bennett & Lemoine, 2014; Hall & Rowland, 2016; Attar & Abdul-Kareem, 2020). Alan yazındaki araştırmalar ve araştırmacı görüşlerinden hareketle, VUCA algısının çevik liderlik becerisi algısını etkilemesi beklenilmektedir. Bu etkiyi test etmek üzere geliştirilen hipotezler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Araştırmanın Hipotezleri

H1: VUCA algısının çevik liderlik becerisi algısı üzerinde etkisi vardır.

H1a: Oynaklık (değişkenlik) algısının çevik liderlik becerisi algısı üzerinde etkisi vardır.

H1b: Karmaşıklık algısının çevik liderlik becerisi algısı üzerinde etkisi vardır.

H1c: Belirsizlik algısının çevik liderlik becerisi algısı üzerinde etkisi vardır.

2.3. Çevik Liderlik ve İlgili Araştırmalar

Çevik liderlik ile ilgili alan yazın incelendiğinde, farklı araştırmacılar tarafından yapılan çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Fernández (2005)'e göre, yöneticiler beklenmeyen durumlar karşısında hızlı ve esnek olmalıdır. Bununla birlikte, hızlı değişimlere hızlı tepki vermelidir. Diğer bir ifadeyle, değişen kural ve düzenlemeler, rakiplerin beklenmedik hareketleri, pazarın ihtiyaçlarını karşılama doğrultusunda ürün, süreç ve prosedürleri değiştirmek, çalışan davranışlarındaki kültürel farklılıklar, nitelikli çalışan bulma ve elde tutmak için hızlı tepki verebilen çevik lider olmalıdır.

Joiner & Josephs (2007) "Leadership Agility-Five Levels of Mastery for Anticipating and Initiating Change" isimli çalışmada çevik liderliği kavramsal bir model olarak ortaya koymuştur. Çevik liderlik "karmaşık, hızla değişen koşullarda etkili eylemlerde bulunma becerisi" olarak tanımlanmıştır (s.6). Wooten & James (2008) çalışmasında 2000-2006 yılları arasında iş ortamında yaşanan krizlere firmaların verdiği tepkileri incelemiş ve çevik liderliğin önemine vurgu yapmıştır. Başka bir araştırmada ise, çevik liderlerin kuruluşların küresel rekabet gücünü ve gelecekteki stratejik büyüme planlarını etkilediği belirtilmiştir (Caligiuri, 2013).

Çevik liderliğin kurumsal başarı için anahtar bir faktör olduğu belirtilmiştir (Parker vd., 2015; Bushuyeva vd., 2019). Benzer bir ifadeyle, Wan & Tan (2021) değişimin hızı göz önüne alındığında, çevik liderliğin kurumsal sürdürülebilirlik için yadsınamaz bir öneme sahip olduğunu belirtmiştir. Chen vd.'ne (2022) göre, bir örgütün gelecekteki zorluk ve fırsatlar karşısında uyum sağlayıp sağlayamaması liderlerin çeviklik düzeyine bağlıdır.

Hızla değişen ve belirsiz ortamlarda liderlik yapılarını ele alan araştırmaların çoğunluğu çevik liderliğe vurgu yapmaktadır (Homey vd., 2010; McKenzie & Aitken, 2012; Lawrance, 2013; Parker vd., 2015; Mergel, 2016; Coleman, 2017; Hayward, 2018; Joiner, 2019; Kostrad, 2019; Abbasi & Ruf, 2020). Araştırma sonuçlarından hareketle, çevik liderliği VUCA dünyasında sahip olunması gereken bir beceri olarak belirtmek mümkündür. Yabancı literatürde 2000'li yıllar itibarıyla ele alınan bu kavramın önemi pandemiyle birlikte daha çok hissedilmiş ve diğer liderlik türlerine göre ön plana çıkmıştır.

Çevik liderlik için temel nitelikler maddeler halinde sunulmuştur.

- Açık olma: Çeviklik değişime, yeniliklere ve geri bildirimlere (iki taraflı istişare veya görüş alışverişi) açık olmayı gerektirir. Çevik lider değişimi öncelikle kendisi kabul eder ve bu doğrultuda çalışanları cesaretlendirerek değişimi kabul etmelerini sağlar. Yeni gelişmeleri, bilimi, teknolojiyi, mesleki hareketliliği dikkatle takip eder ve vakit kaybetmeden örgüte uyarlar (Highsmith, 2002; Hanson, 2020; Sarıçam, 2017).
- Kabullenme: Çevik lider değişimi bir fırsat olarak görür ve değişim vizyonu yaratır. Tüm çalışanları bu vizyona motive ederek uyum ve birliktelik sağlar (Bellack, 2020; Sarıçam, 2017).
- İş birliği: Çevik lider hiyerarşiden ziyade işbirlikçi bir ağ oluşturmayı tercih eder. Uygun gördüğü her konuda personelin düşüncesini alır ve fikir alışverişinde bulunur. Ekip çalışmasını merkeze alır. Ekibiyle birlikte kararlar alır ve ekibi yetkilendirir (Zink, 2020; Sarıçam, 2017).

- Sürekli öğrenme: Çevik lider çalışanların öneri ve fikirlerine ilgi gösterir ve değer verir. Farklı bakış açılarından faydalanarak kendini sürekli geliştirir ve yeniler. Pepsi'nin yönetim kurulu başkanı ve CEO'sunun "en güçlü liderler hayatları boyunca öğrenci olanlardır" şeklindeki ifadesi ile bu niteliğin önemi vurgulanmıştır (Franz, 2020; Sarıçam, 2017).
- Dayanıklı olma: Türkçede dayanıklılık olarak ifade edilen "resilience" olumsuz durumlar ve zorluklar karşısında pozitif kalmak, yapıcı olmak ve sağlıklı ruh halini koruyabilmek anlamına gelmektedir. Sorunları çözmek için proaktif bir yaklaşım kullanma yeteneğidir. Ekiplerin ve organizasyonların başarılı olmasında kritik bir öneme sahiptir. Örgütlerin ve ekiplerin dayanıklılığı psikolojik dayanıklılığı yüksek liderlerle mümkündür. Psikolojik dayanıklılık seviyesi yüksek liderlerin özellikleri; iş birliği ruha sahip olma, belirsizliğe tahammül etme ve yeniliklere kolay uyum sağlama, duygusal dengeyi koruma ve kararlı olmaktır (Breen, 2017; Gallotti, 2021; Gleeson, 2021; Abelli, 2021; Güven, 2021).
- Empati yapma: Empati farklı açılardan değerlendirmeler yapılmasına kapı açar ve daha geniş bir bakış açısı sağlar. Steve Jobs "İnsanları doğru anlamak ve doğru değerlendirmek için önyargılardan arındırılmış empati, iş dünyasında çoğu zaman hayat kurtarır" ifadesini kullanmıştır (Sarıçam, 2017). Empati önemli bir düşünce biçimidir. Çevik liderler olumsuz tepkiler karşısında kendisini personelin yerine koyup, meseleye onun gözünden bakabilmeli, onun gibi düşünebilmeli ve her iki taraf için de en uygun çözümü üretebilmelidir.
- Esnek olma: Esneklik adapte olmayı, uyum sağlamayı ve çok yönlü olmayı ifade etmektedir (Gunasekaran vd., 2001). Bununla birlikte, esneklik ve çeviklik kavramları karıştırılmamalıdır. Çeviklik doğru zamanda uyum sağlayabilmektir (Goranson, 1999). Hem kısa dönemli değişimler (talepteki değişimlere bağlı) hem de uzun dönemli (teknolojik ilerleme ve dönüşüm söz konusu) beklenmedik değişimler karşısında başarı için gerekli olan beceriler toplamıdır. Esneklik ise, kısa dönemli ve beklenen değişimler karşısında operasyonel anlamda başarılı olmayı sağlayan beceriler toplamıdır (Jackson & Johansson, 2003). Çevikliğin alt gereksinimi ya da şartıdır (Kidd, 1994; Goranson, 1999).

3. Yöntem

Araştırmada keşfedici sıralı karma yöntem deseni kullanılmıştır. Bu desende, inceleme altındaki örnekleme en uygun ölçme aracı tasarlamak için öncelikle nitel olarak keşfetme ve bu bilgiyi kullanarak geniş bir örneklem ile test edilebilecek ölçme aracı tasarlamak amaçlanır. Araştırmacı nitel bir araştırmayla başlar, veri toplar (mülakatlar aracılığıyla), bulguları analiz eder (katılımcıların bakış açılarını keşfeder), bulgulara bağlı olarak ölçme aracı geliştirir ve daha sonra bu ölçeği evrenden alınan örnekleme uygular.

Bu araştırmanın nitel verileri TR 62 (Adana – Mersin) Bölgesinde özel sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerin İnsan Kaynakları departmanında görev yapan 40 personelden yarı yapılandırılmış mülakat aracılığıyla toplanmıştır. Katılımcılardan elde edilen veriler analiz edilmiş, veri doygunluğuna 15 katılımcıda ulaşıldığı tespit edilmiştir. Konuyla ilgili literatürün göz önünde bulundurulması ve elde edilen nitel bulgulardan hareketle, ölçme aracı tasarlanmış ve sonrasında nicel aşamada ölçme aracının geçerlik ve güvenilirliği TR 62 Bölgesinde özel sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerde görev yapan çalışanlardan oluşan geniş örneklem üzerinde online anket formu aracılığıyla test edilmiştir.

Bu araştırmanın iki farklı örneklem grubu bulunmaktadır. Bir ölçek geliştirme sözcüğü konusu olduğunda dikkat edilmesi gereken en önemli husus açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizlerinin aynı örneklem ile yapılmamasının gerekliliğidir. Açıklayıcı faktör analizi için toplanan veri ile keşfedilmiş bir yapının doğrulayıcı faktör analizini yapmak, malumu onaylamaktan öteye gidemez (Suhr, 2006). Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) bir yapı oluşturma sürecidir. Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) ise yapı ortaya çıkarıldıktan sonra geçerliği sınamaya yöneliktir ve ortaya çıkartılan bu yapının başka ve geniş örneklem üzerinde test edilmesi şarttır (Costello & Osborne, 2005; Erkuş, 2016; Suhr, 2006; Worthington & Whittaker, 2006; Yaşlıoğlu, 2017). Henson & Roberts (2006) AFA'yı takip eden bir DFA'nın benzer özelliklere sahip yeni bir gruptan elde edilen veri setiyle yapılması gerektiğini belirtmiştir.

Bu doğrultuda bu çalışmada geliştirilen ölçeğin yapısını ortaya koymak amacıyla 1436 katılımcıdan oluşan örneklem grubunun verileri kullanılmış; AFA sonucunda belirlenen yapının geçerliğine kanıt sağlamak ve gözlenen yapının verilerle ne derece uyumlu olduğunu ortaya koymak amacıyla 3805 katılımcının oluşturduğu farklı bir örneklem grubundan elde edilen veriler üzerinden DFA çalışması yapılmıştır.

Nitel verilerin elde edilmesinde yarı yapılandırılmış mülakat formu; nicel verilerin elde edilmesinde online anket formu kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış mülakat formunda Morgan (2020)'ın "The Future Leader" isimli çalışmasından uyarlanan 10 adet açık uçlu soru yer almaktadır. Online anket formunda araştırmacı tarafından geliştirilen Çevik Liderlik Becerisi Algısı Ölçeği (EK), Yurdasever (2019) tarafından geliştirilen KOMB Ölçeği ve demografik sorular yer almaktadır.

Araştırmanın nitel verilerinin analiz edilmesinde ATLAS.ti 9 demo paket programından yararlanılmıştır. Nicel verilerin analizinde ise SPSS 28.0 demo ve AMOS 23.0 lisanslı istatistik paket programları kullanılmıştır. Nicel verilerin analizinde iki aşama söz konusudur. Geliştirilen Çevik Liderlik Becerisi Algısı ölçeğinin yapı geçerliğinin ortaya konulması için SPSS programı aracılığıyla Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) uygulanmıştır. Ortaya konulan yapının doğrulanması için daha geniş bir örneklemde ölçek verilerine AMOS programı aracılığıyla Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) uygulanmıştır. Araştırma hipotezlerinin test edilmesinde AMOS 23.0 programı aracılığıyla gizil değişkenlerle yol analizinden yararlanılmıştır.

Yapısal geçerliğin belirlenmesinde modelin genel uyumunu gösteren ki kare değerinin serbestlik derecesine oranı (χ^2/df); karşılaştırmalı uyum iyiliği indeksleri (CFI, NFI, RMSEA); mutlak uyum indeksleri (GFI, AGFI) ve artık temelli uyum indeksi (SRMR) kullanılmıştır. Byrne (2011) örneklem sayısı 250 üzerinde ve Maximum Likelihood kestirim yöntemi kullanılmış ise χ^2/df , SRMR, CFI, RMSEA, NFI veya TLI değerlerinin raporlanmasının yeterli olduğunu belirtmiştir. Meydan & Şeşen (2015)'e göre, hangi uyum indekslerinin raporlanması gerektiği çalışmanın amacına bağlı olmakla birlikte, her çalışmada ki-kare, serbestlik derecesi (df) ve mutlak uyum indeksi değerleri mutlaka verilmekte, amaca uygun olarak da diğer indekslerden bir-iki tanesinin sonucu belirtilebilir.

3.1. Prosedür

Araştırmanın uygulama bölümüne başlanılmadan önce, Çağ Üniversitesi Etik Kurulu'ndan E-81570533-044-2100003776 sayılı ve 27.05.2021 tarihli etik kurul onayı alın-

mıştır. Yarı yapılandırılmış mülakatlar dijital kanallar aracılığıyla ve yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Anket formu ise Google Formlar aracılığıyla dijital ortamda hazırlanmış ve anket form bağlantısı katılımcılara dijital kanallar aracılığıyla gönderilerek uygulama yapılmıştır. Katılımcılar basit tesadüfi yöntem ile seçilmiş olup, sonrasında her bir katılımcının onam ve rızası alınmıştır. Araştırma Covid-19 pandemisinin getirdiği kaos ortamında gerçekleşmiştir. Bu sebeple görüşmeler ve anket formu aracılığıyla elde edilen katılımcı yanıtlarının gerçeği yansıtacağı varsayılmıştır.

3.2. Çevik Liderlik Becerisi Algısı Ölçeğinin Geliştirilmesi

Çevik Liderlik Becerisi Algısı Ölçeğinin geliştirilmesinde izlenen aşamalar Şekil 1’de özetlenmiş ve başlıklar halinde açıklanmıştır.

Şekil 1: Çevik Liderlik Becerisi Algısı Ölçeğinin Geliştirilmesinde İzlenen Aşamalar



3.2.1. Madde Havuzunun Oluşturulması

Değişken, belirsiz ve kaotik yapıdaki iş ortamı ve koşullarında liderliği ele alan araştırmalar çevik liderlik becerilerine gereksinimi ön plana çıkarmıştır. Saha çalışanlarındaki algının literatür ile uyumlu olup olmadığını keşfetmek amacıyla, çeşitli sektörlerde görev yapan çalışanların görüşleri alınmıştır.

İnsan Kaynakları departmanında görev yapan personellerin sorulara vermiş olduğu yanıtlara uygulanan nitel analizden elde edilen kelime bulutu ve ağ analizi sonuçları Tablo 2’de özetlenmiştir.

Tablo 2: Yarı Yapılandırılmış Mülakatlardan Elde Edilen Sonuçlar

Sorular	Sonuçlar	
	Ağ Analizi	Kelime Bulutu
S1.	Liderliğin geleceğini etkileyen eğilimler yapay zeka, dijitalleşen dünya, küreselleşme, değişim olarak belirtilmiştir.	Liderliğin geleceğini etkileyen eğilimlerde, öne çıkan faktörün “teknoloji” olduğu tespit edilmiştir.
S2.	Geleceğin liderlerinin sahip olması gereken yaklaşımlar vizyon sahibi, çok yönlü, fütürist, bütünlendirici, dönüşüm odaklı, başarı odaklı, yeniliklere açık ve hemen uyum sağlayan, insanların potansiyelinden en iyi şekilde faydalanma olarak belirtilmiştir.	Geleceğin liderlerinin sahip olması gereken yaklaşımlarda, öne çıkan faktörlerin “yenilikçilik” ve “açıklık” olduğu tespit edilmiştir.
S3.	Geleceğin liderlerinin sahip olması gereken beceriler geleceği öngörebilme, değişime açık olma, değişime hızlı ayak uydurma, hızlı kararlar alabilme, hatalara karşı tolerans sahibi olma, teknolojiyi doğru kullanma, yaratıcılık, değişime direnen ekiplerini cesaretlendirme, risk yönetimini yapabilme olarak belirtilmiştir.	Geleceğin liderlerinin sahip olması gereken becerilerde öne çıkan faktörlerin “değişime açık olma”, “empati yapma” ve “iyi bir iletişim becerisine sahip olma” olduğu tespit edilmiştir.
S4.	Bugünün liderleri ve gelecek on yıl düşünüldüğünde temel farklılıklar yapay zekayı süreçlere dahil etme, yeni teknolojiler karşısında çeviklik, dijital dönüşüme öncülük etme, çalışanlara önem verme olarak belirtilmiştir.	Verilen yanıtların çeşitlilik göstermiş olması sebebiyle, öne çıkan bir faktör tespit edilmemiştir.
S5.	Geleceğin liderleri için en büyük zorluklar sürekli gelişen teknoloji, eş zamanlı olarak hızlı değişime uyabilme, pandemi dönemlerinde ortaya çıkacak krizleri yönetme, kuşak farklılıklarını yönetme, siber saldırılar olarak belirtilmiştir.	Verilen yanıtların çeşitlilik göstermiş olması sebebiyle, öne çıkan bir faktör tespit edilmemiştir.
S6.	Liderlik hakkındaki düşünceler güven inşa edebilen, iletişimi kuvvetli, insanları motive edebilen, çalışanlarını dinleyen, birliktelik inşa eden, değişimlere adapte olabilen olarak belirtilmiştir.	Liderlik hakkındaki düşüncelerde öne çıkan faktörlerin “kendini sürekli geliştirme” ve “takım çalışmasını benimseme” olduğu tespit edilmiştir.
S6.	Liderlik gelişimi üzerinde yapılan çalışmalar lider yetiştirme ve gelişim programları, teknoloji tabanlı eğitimler, etkili konuşma ve iletişim eğitimleri, sık sık yapılan toplantılar ve kriz yönetimi, küçük ekipler oluşturarak çalışanlarla maksimum verimi sağlama olarak belirtilmiştir.	Verilen yanıtların çeşitlilik göstermiş olması sebebiyle, liderliğin gelişimi üzerine yapılan çalışmalar için öne çıkan bir faktör tespit edilmemiştir.

Tablo 2 devam

S7.	Gelecek on yıl içinde lider olmak için işletmelerin ihtiyacı olacak beceriler değişime açık, değişime kolay adapte, yenilikçi, teknolojiye hakim, ileri görüşlü, gelişmeye açık, birçok alanda donanımlı liderler olarak belirtilmiştir.	Gelecek on yıl içinde lider olmak için işletmelerin ihtiyacı olacak becerilerde öne çıkan faktörlerin “değişime açıklık”, “çok yönlülük” ve “değişimlere kolay adapte olma” olduğu tespit edilmiştir
S8.	Liderliğin tanımı yol gösteren, etkin ve etkili iletişime sahip, hal ve davranışlarıyla örnek, dijital çağa ekibini hazırlayabilen, hızla değişen koşullara uyum sağlayabilen, hızlı düşünen ve karar alabilen, çok yönlü özelliklere sahip, değişim ve yeniliklere cesaretle adım atan, çalışanları bir arada tutabilen, öngörü sahibi olarak belirtilmiştir.	Verilen yanıtların çeşitlilik göstermiş olması sebebiyle, öne çıkan bir faktör tespit edilmemiştir.
S9.	Liderliğin geleceği hakkında ek görüşler hiyerarşik yönetim tarzından uzak, kolektif zeka, sürekli daha iyiye ulaşma, bilgi ve beceri odaklılık, insan odaklılık olarak belirtilmiştir.	Verilen yanıtların çeşitlilik göstermiş olması sebebiyle, liderliğin gelişimi üzerine yapılan çalışmalar için öne çıkan bir faktör tespit edilmemiştir.
S10.	Daha etkili bir lider olmak için kullanılması gereken teknikler koçluk, mentorluk, duygusal zeka, geri bildirimlerde bulunmak, ileriye gören, yeniliklere açık bir vizyon sahibi olmak, çalışanları cesaretlendirmek, teknolojiyi takip ederek aktif kullanmak, gelişime odaklılık, çalışanların yaratıcılığını güçlendirmek olarak belirtilmiştir.	Daha etkili bir lider olmak için kullanılması gereken tekniklerde öne çıkan faktörlerin “yeniliklere açıklık”, “koçluk” ve “etkili iletişim” olduğu tespit edilmiştir

Bu kapsamda, algının ne yönde olduğu mülakat formunda yer alan sorular (S1, S4, S5, S6, S8, S9) aracılığıyla belirlenmeye çalışılmıştır. Geleceğin liderlerinin sahip olması gereken yaklaşımlar, beceriler ve daha etkili bir lider olmak için kullanılması gereken tekniklerin sorulduğu bu sorulara belirtilen görüşlerin literatürle uyumlu olarak çevik liderliği yansıttığı tespit edilmiştir. Yapılan literatür taraması ve mülakatlardan elde edilen sonuçlara dayalı olarak ölçek maddeleri yazılmış ve madde havuzu oluşturulmuştur.

3.2.2.Kapsam Geçerliğinin İncelenmesi

Bu araştırmada geliştirilen ölçeğin kapsam geçerliğinin test edilmesinde Davis tekniğinden yararlanılmıştır. Bu teknikte uzman görüşleri dörtlü derecelenmektedir; (a) madde özelliği temsil ediyor, (b) maddenin biraz düzeltilmeye ihtiyacı var, (c) maddenin oldukça düzeltilmeye ihtiyacı var, (d) madde özelliği temsil etmez. Bu teknikte en az üç en fazla 20 uzman önerilmektedir. Ölçekteki her bir aday madde için (a) ve (b) seçeneğini işaretleyen uzmanların sayısı

toplam uzman sayısına bölünerek, maddeye ilişkin kapsam geçerlik indeksi (KGİ) elde edilir. Elde edilen KGİ indeksinin 0,80'den büyük olması maddenin kapsam geçerliği açısından yeterli olduğunu göstermektedir (Davis, 1992).

Madde havuzunda yer alan ifadeler dörtlü derecelendirme skalasında hazırlanarak dört alan uzmanının görüş ve değerlendirmesine sunulmuştur. 4 uzman tarafından bildirilen görüşlere dayalı olarak her madde için KGİ indeksleri hesaplanmıştır. KGİ sonuçları ile uzman öneri ve düzeltmeleri doğrultusunda 30 ifadeli bir ölçme aracı ortaya konulmuştur. Ölçme aracının teorik yapısı ise, üç alt boyutta sınıflandırılmıştır.

Liderlik ve yöneticilik birbirini tamamlayan, örtüşen faaliyetlerdir ve liderlik yöneticilik becerilerini de gerektirmektedir. Bu durum yönderlik olarak türetilen bir kavramla ifade edilebilmektedir. Personelin işe ve iş yerine uyumunu kolaylaştırma, personele motivasyon kazandırma, hedef belirleme ve yön tayin etme yönderlerin çalışma sahasına girer. Burada yönetim ve organizasyon kabiliyetinin gelişmiş olması gerekir. Bunun için temel basamaklar ise, planlama, örgütlenme, yöneltme ve kontroldür (Sarıçam, 2017).

Planlama hedeflenen sonuca varmak için ortaya konulan bir çeşit yol haritasıdır ve bu sonuca ulaşmak için birçok kaynaktan faydalanılacaktır. Bu kaynakların organizasyonu, düzenlenmesi ve haritalandırılması anlamına gelmektedir. Planlama ve organize etmenin ardından işin ve takımın her bakımdan kontrol altına alınması yöneltmenin kapsamına girmektedir (Sarıçam, 2017). Bu kapsamda, örgütlenme bir planlama faaliyeti olarak değerlendirilmiş ve ölçek planlama, yöneltme, kontrol olmak üzere üç alt boyutta tasarlanmıştır.

3.2.3. Pilot Uygulama

30 madde ile son hali verilen ölçek hedef kitleyle benzer özelliklere sahip 50 katılımcıdan oluşan gruba uygulanarak pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. Pilot çalışma için 30 ile 50 arasında katılımcı sayısının yeterli olduğu belirtilmiştir (Şeker & Gençdoğan, 2014). Pilot uygulamada ölçeğin iç tutarlığı ve maddelerin ölçek ile uyumu hakkında bilgi elde edilmesi amaçlanır. Ölçeğin iç tutarlık düzeyi ile madde-toplam korelasyonları incelenir. Bu süreçte özellikle üzerinde durulması gereken husus pilot uygulamada elde edilen Cronbach Alfa değerinin 0,70 ve üzerinde bir değere sahip olup olmadığı incelenmesidir. Eğer 0,70 ve üzerinde bir değere sahip ise ölçeğin iç tutarlığa sahip olduğu söylenebilir (Seçer, 2015a). Pilot uygulama sonucunda elde edilen iç tutarlık katsayısı 0,984 olarak hesaplanmıştır. Bu değer pilot uygulama aşamasında ölçeğin yeterli iç tutarlığa sahip olduğunu göstermektedir.

İç tutarlık değerinin yeterli olduğunun tespit edilmiş ve madde toplam korelasyon değerlerinin 0,475(en düşük)-0,909(en yüksek) arasında değişiklik gösterdiği gözlemlenmiştir. Maddelerin her birinin ölçeğin bütünüyle olan uyum düzeyinin yeterli olduğu görülmüştür. Madde-toplam test korelasyonunun yeterli olabilmesi için gerekli minimum değer 0,30 olarak belirtilmiştir (Kline, 2000).

Madde toplam korelasyonları ile birlikte madde ayırt ediciliği alt 27% ve üst 27% lik dilimlerde yer alan grupların puan ortalamaları bağımsız grup t-testi ile karşılaştırılarak incelenmiş ve karşılaştırma sonucunda alt ve üst grup madde puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$; $p<0,001$). Maddelerin her birinin ayırt edicilik güçlerinin olduğu tespit edilmiştir.

3.2.4. Ölçüt Bağımlı Geçerliğin İncelenmesi

Pilot uygulama ile gerçekleştirilen madde ve güvenilirlik analizleri sonucunda 30 madde ile son şekli verilen ölçeğin dış ölçüte göre geçerliği “Eşzaman Geçerliği” yöntemiyle test edilmiştir. Eşzaman geçerliğinde, geliştirilmek istenilen ölçekten alınan puanlarla aynı kişilerin aynı davranışı veya ilişkili bir başka davranışı ölçen bir ölçekten aldıkları puanlar arasındaki korelasyona bakılır. Bu noktada önemli olan ölçüte ait puanların geliştirilmek istenilen ölçekten elde edilen puanlar ile aynı veya yakın zamanda sağlanmış olmasıdır. Eşzaman geçerliği, benzer ölçekler geçerliği veya uyum geçerliği olarak da bilinir (Büyüköztürk, 2016).

Bu kapsamda, birebir aynı kişilerden oluşan 50 katılımcının Liderlik Davranış Ölçeğine ait mevcut verileri ile pilot uygulamadan elde edilen Çevik Liderlik Becerisi Algısı Ölçeğine ait veriler arasındaki korelasyon incelenmiştir. Çevik Liderlik Becerisi Algısı Ölçeği ile Liderlik Davranış Ölçeği arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu görülmüştür ($r=0,692$, $p<0,001$).

Ölçüt bağımlı geçerlikte, ölçek ve ölçüt arasındaki korelasyon katsayısı geçerlik katsayısı olarak ifade edilebilir. Her iki ölçeğin ilgili yapıları arasında beklenen yöndeki ve miktardaki ilişkiler bu geçerliğe kanıt oluşturur (Erkuş vd., 2017). İki ölçek arasındaki katsayı beklenildiği üzere pozitif yönde, orta seviyede ve güçlü anlamlılık düzeyindedir.

Tablo 3: Ölçüt Bağımlı Geçerliğine İlişkin Korelasyon Analizi Sonuçları (n=50)

	Ort.	Ss.	1	2
1. Çevik Liderlik Becerisi Algısı	140,80	25,70	1	
2. Liderlik Davranış Ölçeği	123,46	23,62	0,692***	1

***p< ,05; **p< ,01; ***p< ,001**

Ölçek maddeleri, korelasyonlara dayalı (madde-toplam korelasyonları) ve iç tutarlık ölçütüne dayalı (27% alt ve üst grup ortalamaları farkı) madde analizleri ile büyük örnekleme incelenmiştir. Ebel (1965) madde toplam test korelasyon katsayılarının 0,40 üzerinde ise çok iyi ayırt edici olduğunu belirtmiştir. Katılımcıların ölçek sorularına verdikleri cevapların madde-toplam test korelasyon değerleri incelenmiş ve 0,40'ın altında kalan madde olmadığı tespit edilmiştir. Tüm maddelerin madde-toplam test korelasyon değerlerinin 0,696 ile 0,837 arasında değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir.

Madde geçerliğini irdelemede kullanılan bir diğer iç ölçüt ise, testin toplam puanlarına göre oluşturulan alt 27% ve üst 27% lik grupların madde ortalama puanları arasındaki farkların “bağımsız gruplar için t testi” ile karşılaştırılmasıdır (Büyüköztürk, 2015). Bu yöntemle göre, her madde için (toplam puan açısından) alt ve üst grup ortalamaları arasındaki fark anlamlı ve t değerleri pozitif olmalıdır (Erkuş, 2016). Ölçekte yer alan maddelerin ayırt ediciliklerinin belirlenmesi amacıyla ölçekten elde edilen ham puanlar yüksekte düşüğe doğru sıralanmış (sort), grubun en üst ve en alt 27%'lik dilimi belirlenmiş, her maddenin üst ve alt 27% gruplardaki puan ortalamaları bağımsız grup t-testi uygulanarak karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonucunda alt ve üst grup madde puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak 0,001 düzeyinde anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgulardan hareketle, ölçeğin iç tutarlılığının yüksek ve istenen niteliği ölçmesi bağlamında ayırt edici olduğu görülmüştür. Ölçeğin geneline ilişkin Cronbach Alfa değeri 0,978 olarak hesaplanmıştır.

3.2.5. Çevik Liderlik Becerisi Algısı Ölçeğinin Yapı Geçerliliğinin İncelenmesi

AFA uygulanmadan önce veri setinde tek değişkenli uç değerlerin olup olmadığı Box Plot (Kutu Grafiği) grafiği incelenerek kontrol edilmiştir. AFA örneğine ilişkin kutu grafiğine bakıldığında, 43 uç değer olduğu gözlemlenmiş ve daha doğru bir ölçüm elde etmek amacıyla bu değerler veri setinden çıkartılmıştır. Uç değerler çıkartıldıktan sonra değerlendirilecek 1393 veride ise herhangi bir aşırı uç/uç değer gözlenmemiş ve 1393 veri ile faktör analizi uygulaması yapılmasına karar verilmiştir.

Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği istatistiksel testler ve grafiksel yöntemler ile değerlendirilmiştir. İstatistiksel testler olarak Çarpıklık ve Basıklık değerleri; grafiksel olarak Q-Q Plot grafiği dikkate alınmıştır. AFA örneğindeki (n=1393) ölçek verilerinin Skewness (çarpıklık) değerinin -,592, Kurtosis (basıklık) değerinin -,114 olduğu görülmektedir. Bu değerler verinin normal dağılıma sahip olduğunu göstermektedir. Hair vd. (2013) “Skewness ve Kurtosis değerlerinin ± 1 aralığında olmasının verilerin normal dağılıma sahip olduğu anlamına geldiğini belirtmiştir. Q-Q Plot grafiği incelendiğinde, verilerin normal dağılımı gösteren dikey doğrusal çizgiye yakın olduğu gözlenmiştir.

Bir ölçek geliştirme sürecinde AFA, açıklayıcı bir ilk adım olarak kullanılırken, Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) ise AFA’da tanımlanan yapının yeni bir örnekte çalışıp çalışmadığını kontrol etmede ikinci adım olarak kullanılabilir. AFA ve DFA ortak faktör model tabanlıdır. Ortak faktör analizinin (common factor analysis) temel amacı gizli (latent) olarak adlandırılan değişkenleri ortaya koymak ve orijinal ifadeler altında yatan yapıyı çıkartmaktır (Büyüköztürk, 2002).

Verilerin faktör analizine uygunluğu ilk aşamada ölçek maddeleri arasındaki korelasyon matrisi ve ters imaj (anti-image) korelasyon matrisi incelenerek değerlendirilmiştir. Korelasyon matrisleri incelendiğinde, maddeler arasındaki korelasyon matrisindeki katsayılarının 0,30’dan büyük olduğu (en düşük 0,38-en yüksek 0,64) görülmüştür. Anti-image Correlation matrisinde diagonalde yer alan tüm korelasyon değerlerinin sağ üst köşesinde “a” harfi görünmektedir. Bu değerler her bir maddenin MSA değerleridir. Bu değerler 0,50’den az olması durumunda ilgili madde analizden çıkarılmalıdır (Durmuş vd., 2016). Anti-image korelasyon matrisi incelendiğinde, köşegen üzerindeki tüm bu değerlerin 0,50’den büyük olduğu gözlenmiştir.

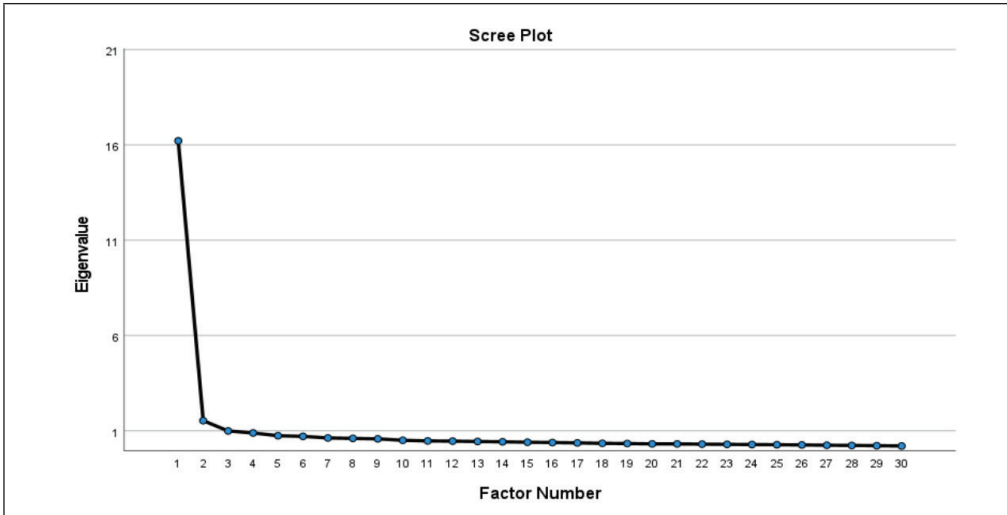
Bu kapsamda analize dahil edilen tüm madde verilerinin faktör analizine uygun olduğuna karar verilmiştir. Faktör analizine uygunluk konusundaki bir sonraki test KMO ve Bartlett Testleridir. Örneklem büyüklüğünün faktörleştirmeye uygunluğunu tespit etmek amacıyla yapılan KMO testi sonucunda, KMO değerinin 0,977 olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu örneklemden elde edilen verilerin faktör analizine uygun olduğunu göstermektedir. KMO testinin değeri 0 ile 1 aralığında olmalıdır. KMO değeri, herhangi bir değişkenin diğer değişkenler tarafından hatasız tahmin edilmesi halinde 1’e eşit olur. 0,8 üstü değerler mükemmel sayılabilir (Büyüköztürk, 2002).

Bartlett küresellik testi sonuçları incelendiğinde, elde edilen ki-kare değerinin anlamlı olduğu görülmüştür ($\chi^2_{(435)}=31102,479$; $p<.01$). “Bartlett testi daha önceki korelasyon matrisini genel olarak incelemekte ve bu korelasyon matrisinin istatistiksel olarak anlamlılığına bakmaktadır. İstenilen durum bu testin anlamlı çıkmasıdır”. Ayrıca bu testin anlamlı olması ile verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiği kabul edilmektedir (Çokluk vd., 2016).

30 maddelik ölçeğin yapısal ve faktöriyel özelliklerini ortaya çıkartmak için Temel eksen faktörleme (principal axis factoring) seçilerek AFA uygulanmıştır. Analizin iki avantajı bulunmaktadır. Bunlardan ilki bu analizin yaygın olarak kullanılmasıdır. İkinci avantaj ise ortak faktör varyansı, özgül ve hata varyansları çıkartılarak analiz edilmesi sebebiyle bu tekniğin faktör analizi modeline uyması ve bu sayede azami varyansın ortaya konulabilmesidir (Çokluk vd., 2016). Geliştirme aşamasındaki bir modelin hata ve özgül varyanstan arındırılması önceliklidir (Yaşlıoğlu, 2016). Yapılan analiz sonucunda, maddelerin ortak faktör varyanslarının (communalities) 0,449 ile 0,636 arasında değiştiği gözlenmiştir. Faktör analizinde, bu yük değerlerinin 0,40 ve daha yüksek olması iyi bir ölçü olarak kabul edilmektedir (Costello & Osborne, 2005; Gürüş & Astar, 2015). Öz değeri 1'in üzerinde olan iki faktör olduğu tespit edilmiştir. İki faktörlü yapı tarafından açıklanan varyans 56,246 % olarak bulunmuştur. Genel bir kural olarak AFA'da tüm faktörlerin açıkladıkları toplam varyansın çok boyutlu ölçeklerde en az 50% olması belirtilmiştir (Streiner, 1994).

Birinci faktör varyansın 52,605% sini, ikinci faktör 3,641% sini açıklamaktadır. İkinci faktörün açıklanan varyansa katkısının düşük olduğu gözlemlenmiştir. Bu sebeple iki faktör kararı verilmeden önce "Scree plot" grafiğinin de (yamaç birikinti grafiği) incelenmesi gerekmektedir. Grafikte plato ya da düzleşme başladığı noktadan sonraki faktörlerin açıklanan varyansa önemli katkı yapmadığı ifade edilmiştir (Çokluk vd., 2016). Grafikte yüksek ivmeli hızlı düşüşlerin yaşandığı faktör önemli faktör sayısını verir (Büyüköztürk, 2002). Şekil 2'de yer alan birinci noktada yüksek ivmeli bir düşüş gözlenmektedir, ikinci noktada da daha az olmakla birlikte ivmeli bir düşüş gözlenmektedir. Üçüncü ve sonraki faktörlerde grafiğin genel gidişi yatay olup, eğim benzerdir. Yaşlıoğlu (2017) ise, faktör sayısının belirlenmesinde kullanılacak "toplam varyansın yüzdesi" kriterinde, her ilave faktörün toplam varyansın açıklanmasına katkısının 5% altına düştüğünde maksimum faktör sayısına ulaşılmış olduğunu ifade etmiştir. Kaiser ölçütü (öz değer>1), Catell (1978)'in yamaç grafiği testi (scree test) ve toplam varyansın yüzdesi ölçütleri dikkate alınarak önemli faktör sayısının iki olarak tanımlanmasına karar verilmiştir.

Şekil 2: Ölçeğin AFA Analizine İlişkin Yamaç Serpinti Grafiği (n=1393)



Döndürme metodu olarak eğik döndürme yöntemlerinden Promax tercih edilmiştir. Analiz sonucunda faktörler arasında korelasyon değerinin 0,785 olduğu gözlemlenmiştir. Faktörler arasındaki korelasyon değeri 0,30'dan büyük olduğunda faktörlerin birbirleriyle ilişkili olduğu kabul edilmektedir (Bursal, 2019). Promax (Kappa:4) rotasyonu (döndürme) sonucunda, faktör yük değerleri kabul düzeyini (>,32) karşılamakla birlikte, “Çalışanların karar alma süreçlerine katılımlarını sağlar” maddesi, binişiklik sebebiyle ölçekten çıkartılmıştır. İlgili madde çıkarıldıktan sonra tekrarlanan analiz sonucunda, binişik veya faktör yük değeri kabul düzeyini karşılamayan madde gözlenmemiştir.

Faktörler arasındaki korelasyon matrisi incelendiğinde, korelasyon değerinin 0,779 olduğu görülmüştür. Faktörlerin tüm ölçekle korelasyonu hesaplandığında ise, birinci faktörün ölçeğin geneli ile korelasyon değeri 0,98; ikinci faktörün ölçeğin geneli ile korelasyon değeri 0,81 olarak elde edilmiştir. Faktörlerin tüm ölçekle korelasyonu birbirleriyle olandan daha yüksektir. Ölçeğin tümünün iç tutarlığına bakıldığında, 0,969 olarak yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgular doğrultusunda ölçeğin bileşenli bir yapıya sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Döndürme sonrasında maddelerin faktör yükleri, madde toplam puan korelasyon değerleri, öz değer ve açıklanan varyans oranları Tablo 4'te sunulmuştur. Faktör analizi sonucunda ortaya konulan iki bileşenli yapı, tasarlanan yapıdan farklılık göstermiş olsa da, Sarıçam'ın (2017) belirttiği üzere, “işin ve takımın her bakımdan kontrol altına alınması yöneltmenin kapsamına girmektedir” şeklindeki ifadesinden hareketle uygun kabul edilebilmektedir.

Tablo 4: Döndürme Sonrası AFA'ya İlişkin Bulgular (n=1393)

Alt Bileşenler			
İfadeler	Bileşen 1:Yöneltmede Çevik Liderlik Becerisi Algısı	Bileşen 2:Planlamada Çevik Liderlik Becerisi Algısı	Madde Toplam Puan Korelasyonu
Y1	0,550		0,730
Y2	0,625		0,750
Y3	0,552		0,764
Y4	0,599		0,738
Y5	0,493		0,656
Y6	0,651		0,765
Y7	0,609		0,737
Y8	0,542		0,755
Y9	0,677		0,787
Y10	0,685		0,785
Y11	0,605		0,765
Y12	0,791		0,772
Y13	0,804		0,771
Y14	0,841		0,753

Tablo 4 devam

Y15	0,811	0,759
Y16	0,878	0,758
Y17	0,869	0,695
Y18	0,681	0,717
Y19	0,603	0,668
P1		0,771
P2		0,826
P3		0,798
P4		0,725
P5		0,750
P6		0,608
P7		0,474
P8		0,463
P9		0,437
P10		0,468
Öz Değer (Λ)	15,244	1,086
	0,962	0,914
Güvenirlilik(α)	Genel ölçek α : 0,969	
	52,566	3,746
Açıklanan Varyans (%)	Açıklanan genel varyans: 56, 311%	
KMO =0,977; Bartlett Küresellik Testi $\chi^2(406) =29824,7306$ (p) = 0,000		

3.2.6. Doğrulayıcı Faktör Analizi ile Yapı Geçerliğinin Doğrulanması ve Güvenirliğin İncelenmesi

AFA sonucunda ortaya konulan yapının doğrulanıp doğrulanmadığını test etmek amacıyla farklı bir örneklem grubundan toplanan (n=3805) ölçek verilerine Birinci Düzey ve İkinci Düzey Çok Faktörlü Doğrulayıcı Faktör Analizleri uygulanmıştır.

DFA örneğine ilişkin çok değişkenli uç değerlerin tespit edilmesinde, mahalalanobis uzaklık (16,27), cook's (Cook' <1) ve leverage values (,000 - ,020) değerleri incelenmiştir. Mahalanobis uzaklık değeri üzerinde 27 veri gözlenmiş, ancak bu değerlerin Cook' <1 ve leverage ,000 - ,020 arasında olması sebebiyle, analizden çıkartılmamasına karar verilmiştir. ,000 ile ,020 arasındaki leverage değerleri normal değerler olarak kabul edilmektedir (Seçer, 2015b). Normal dağılıma yönelik yapılan analiz sonucunda ise, çarpıklık ve basıklık değerlerinin kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğu görülmektedir. George & Mallery (2010) Skewness ve Kurtosis değerlerinin ± 2 arasında olmasının kabul edilebilir olduğunu belirtmiştir.

Faktör yüklerinin tahmininde Ençok Olabilirlik Yöntemi (Maximum Likelihood) tercih edilmiştir. Ölçüm modeline ilişkin Birinci ve İkinci Düzey DFA analiz sonuçları incelendiğinde, ölçüğün yapısal denklem model sonucu (Structural Equation Modeling Results) $p=0,000$ düzeyinde anlamlı, 29 madde ve iki alt bileşenin ölçek yapısıyla ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

Örneklem büyüklüğünün fazla olduğu durumda ($n > 200$) ki-kare istatistiğinin değeri uyum sınırlarının dışına çıkmaya eğilimlidir (Schumacher & Lomax, 2004). Bu durumu düzeltmenin bir yöntemi, genel model uyumunu değerlendirmek için maksimum olabilirliğe dayalı ki-kare yerine Bollen-Stine (B-S) ortalama ki-kare değerini kullanmaktır (Bollen & Stine, 1992; <https://stat.utexas.edu/>).

Bu araştırmada DFA örnekleminin oldukça büyük olmasından kaynaklı, Bollen-Stine Bootstrap (2000) önyüklemesinden elde edilen ortalama ki-kare değeri değerlendirmeye alınmış, Birinci ve İkinci Düzey DFA analizi sonucunda elde edilen yapısal modele ilişkin uyum iyiliği değerlerine bakıldığında, modelin genel uyumunu gösteren χ^2/df değeri, artık temelli uyum indeksi (SRMR) ve karşılaştırmalı uyum indekslerinden CFI ve NFI değerlerinin mükemmel uyum; RMSEA ve mutlak uyum indekslerinin (GFI, AGFI) kabul edilebilir uyum gösterdiği gözlemlenmiştir.

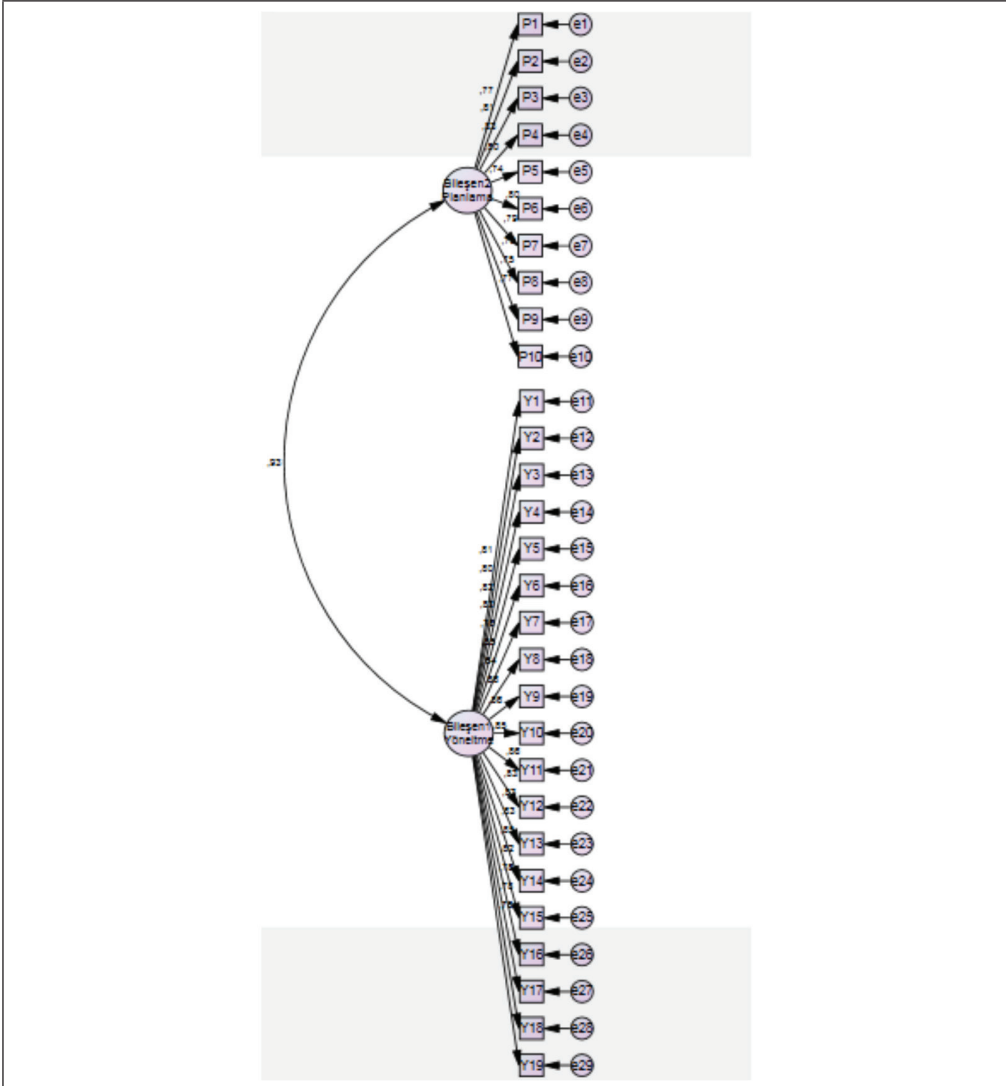
Tablo 5: Birinci ve İkinci Düzey Çok Faktörlü Doğrulamalı Faktör Analizi Model Uyum İndeksleri (n=3805)

İndeks (Uyum Ölçüleri)	Mükemmel Uyum Değerleri	Kabul Edilebilir Uyum Değerleri	Yapısal Model Değerleri	Sonuç
χ^2/df	$0 \leq X^2/df \leq 3$	$3 \leq X^2/df \leq 5$	2,187	Mükemmel Uyum
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq 0,05$	$0,05 \leq RMSEA \leq 0,10$	0,064	Kabul Edilebilir Uyum
GFI	$\geq 0,90$	$\geq 0,80$	0,881	Kabul Edilebilir Uyum
AGFI	$0,95 \leq AGFI \leq 1,00$	$0,80 \leq AGFI \leq 0,95$	0,863	Kabul Edilebilir Uyum
SRMR	$0 \leq SRMR \leq 0,05$	$0,05 \leq SRMR \leq 0,10$	0,027	Mükemmel Uyum
NFI	$\geq 0,90$	$\geq 0,80$	0,942	Mükemmel Uyum
CFI	$0,90 \leq CFI \leq 1,00$	$0,80 \leq CFI \leq 0,90$	0,946	Mükemmel Uyum

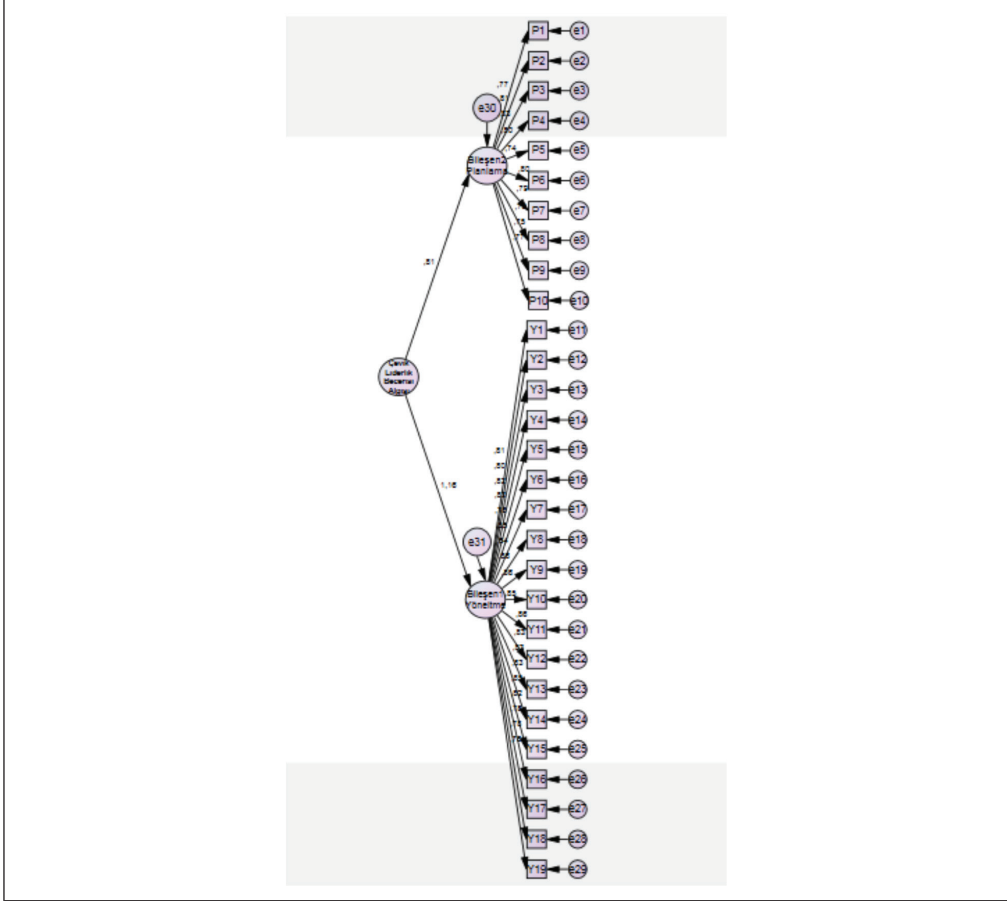
Ort $\chi^2(B-S)$: 822,640; df:376; p:0,000

Kaynak: Dehon vd., 2005; Hooper vd., 2008; Hu & Bentler, 1999; Meydan & Şeşen, 2015; Schermelleh-Engel vd., 2003; Shevlin vd., 2000; Simon vd., 2010.

Şekil 3: Birinci Düzey Çok Faktörlü Doğrulayıcı Faktör Analizi Modeli



Şekil 4: İkinci Düzey Çok Faktörlü Doğrulayıcı Faktör Analizi Modeli



Uyum geçerliği testi için her bir faktörün ayrı ayrı ortalama açıklanan varyans (AVE) ve bileşik güvenilirlik (CR) değerleri hesaplanmıştır. İyi bir uyum geçerliği için ölçüm modelindeki örtük değişkenlerin bileşik güvenilirlik değerinin 0,70 değerinden, ortalama açıklanan varyans değerinin ise 0,50 değerinden yüksek olması gerekmektedir (Hair vd., 2009; Fornell & Larcker, 1981) Tablo 20' de görüldüğü üzere bileşenlerin CR değerleri eşik değer olan 0,70 değerinin üzerinde; AVE değerleri eşik değer olan 0,50 değerinin üzerindedir. Faktör yükleri incelendiğinde, maddelerin faktör yüklerinin (en düşük 0,75-en yüksek 0,86) 0,60'ın üzerinde olduğu ve tüm korelasyon ilişkilerinin anlamlı olduğu görülmektedir. 0,60'dan yüksek faktör yüküne sahip olan bir maddenin bir yapıyı/faktörü yüksek derecede ölçtüğü çıkarımı yapılabilir (Kline, 1994).

Tablo 6: Çevik Liderlik Becerisi Algısı Ölçeğine İlişkin Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları (n=3805)

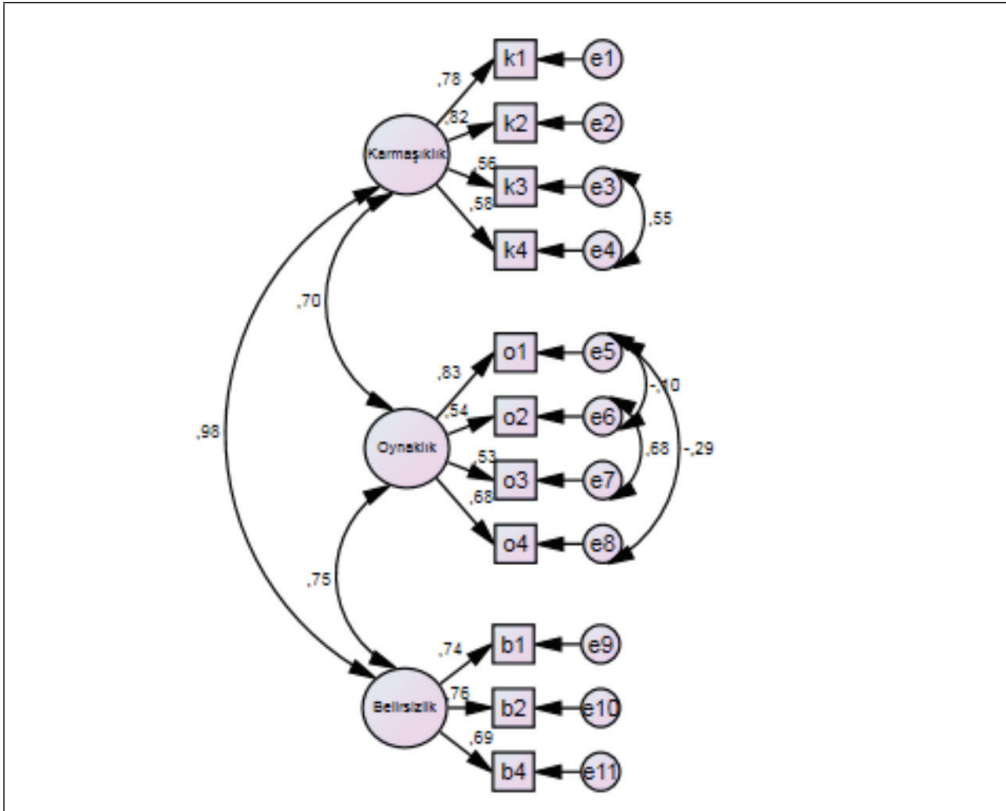
Faktörler	İfadeler	Parametre Tahminleri (Faktör Yükleri)	t Değerleri	P Değerleri	AVE	Composite Reliability (CR)	Cronbach's Alpha (α)
Bileşen 1: Yöneltilmede Çevik Liderlik Becerisi Algısı	Y1	0,811	-	-	0,68	0,98	0,94
	Y2	0,799	58,416	***			
	Y3	0,817	60,317	***			
	Y4	0,832	61,975	***			
	Y5	0,758	54,299	***			
	Y6	0,852	64,300	***			
	Y7	0,844	63,353	***			
	Y8	0,857	64,843	***			
	Y9	0,861	65,354	***			
	Y10	0,854	64,493	***			
	Y11	0,864	65,684	***			
	Y12	0,831	61,849	***			
	Y13	0,833	62,095	***			
	Y14	0,831	61,915	***			
	Y15	0,849	63,857	***			
	Y16	0,824	61,157	***			
	Y17	0,777	56,212	***			
	Y18	0,785	56,977	***			
	Y19	0,779	56,415	***			
Bileşen 2: Planlamada Çevik Liderlik Becerisi Algısı	P1	0,775	-	***	0,62	0,94	0,97
	P2	0,813	55,360	***			
	P3	0,832	57,075	***			
	P4	0,798	54,093	***			
	P5	0,737	49,034	***			
	P6	0,797	53,977	***			
	P7	0,790	53,437	***			
	P8	0,789	53,295	***			
	P9	0,750	50,063	***			
	P10	0,770	51,702	***			
Genel Ölçek					0,66	0,98	0,98

3.3. KOMB Ölçeği

Araştırma örneklemine ait yapısının doğrulanması amacıyla KOMB Ölçeği'ne doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Doğrulayıcı Faktör Analizine göre ölçeğin yapısal denklem model sonucu (Structural Equation Modeling Results) $p=0,000$ düzeyinde anlamlı; 11 madde ve 3 alt boyutun ölçek yapısıyla ilişkili olduğu görülmüştür.

Birinci Düzey DFA sonucunda modelin uyum iyiliği değerlerine bakıldığında, modelin genel uyumunu gösteren χ^2/df değeri, karşılaştırmalı uyum indekslerinden NFI ve CFI değerleri ile mutlak uyum indekslerinden GFI değerlerinin mükemmel uyum gösterdiği gözlenmekle birlikte, RMSEA ve AGFI uyum indeksleri ile artık temelli uyum indeksinin (SRMR) kabul edilebilir sınır değerleri arasında yer almadıkları tespit edilmiştir. Bu uyum indekslerini düzeltmek amacıyla modelde iyileştirmeler yapılmıştır. İyileştirme yapılırken modifikasyon indeksleri (MI) değerleri yüksek hatalar arasında kovaryans oluşturulmuştur (e3-e4; e5-e6; e6-e7; e5-e8). İyileştirmeler sonrasında yenilenen uyum indeksleri hesaplamalarında uyum indisleri için kabul edilen değerlerin sağlandığı görülmektedir (Ort $\chi^2(B-S)$: 55,725; df:37; $p:0,000$; χ^2/df : 1,506 ; RMSEA: 0,092 ; GFI:0,943 ; AGFI: 0,898 ; SRMR: 0,055 ; NFI: 0,941 ; CFI: 0,943).

Şekil 5: KOMB Ölçeğine İlişkin Birinci Düzey DFA Modeli



Ölçüm modeline ilişkin DFA sonuçları incelendiğinde, 11 maddeden oluşan ölçeğin üç faktörlü yapısının doğrulanmış olduğu görülmektedir. 11 maddeden oluşan ölçeğin en düşük faktör yük değerinin 0,52 en yüksek faktör yük değerinin 0,82; tüm korelasyon ilişkilerinin anlamlı olduğu görülmektedir. Faktörlerin anlamlılıklarına ilişkin t istatistikleri incelendiğinde tüm faktörlerin anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Ölçeğin faktör deseninin kabul edilebilir düzeyde olduğu tespit edilmiştir. CR değerleri eşik değer olan 0,70 değerinin üzerinde olmakla birlikte, ölçme modelindeki karmaşıklık ve oynaklık faktörlerinin AVE değeri eşik değer olan 0,50 değerinin altındadır. Ancak, diğer ölçüm değerleri yeterli düzeyde olduğunda AVE'nin 0,5 değerinden küçük olması kabul edilebilir (Fornell & Larcker, 1981; Berthon vd., 2005). Fornell & Larcker'a göre CR değeri 0,6'nın üzerinde olduğunda, 0,4'ün üzerindeki AVE değerleri kabul edilebilmektedir.

Tablo 7: KOMB Ölçeğine İlişkin Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları (n=3805)

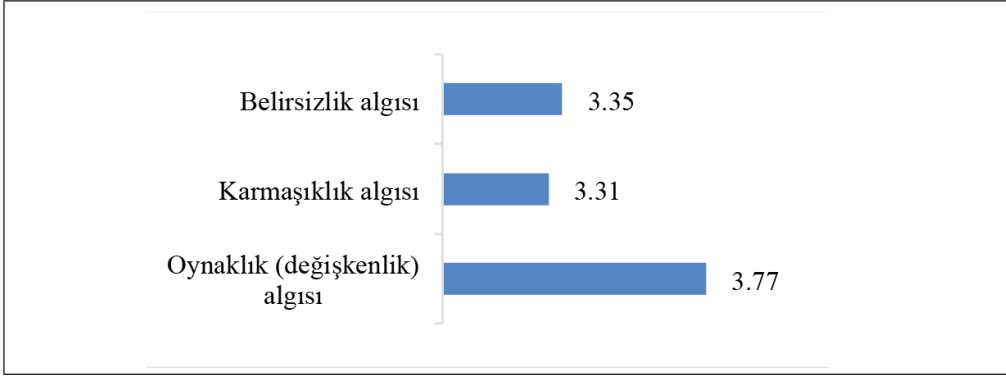
Boyutlar	İfadeler	Parametre Tahminleri (Faktör Yükleri)	t Değerleri	p Değerleri	AVE	CR	Cronbach's Alpha
Karmaşıklık	K1	0,780	-	-	0,48	0,78	0,81
	K2	0,820	51,915	***			
	K3	0,556	33,650	***			
	K4	0,576	34,995	***			
Oynaklık	O1	0,828	-	-	0,43	0,74	0,78
	O2	0,538	24,753	***			
	O3	0,527	24,654	***			
	O4	0,684	32,756	***			
Belirsizlik	B1	0,743	-	-	0,53	0,77	0,80
	B2	0,760	45,849	***			
	B4	0,687	41,235	***			

4. Bulgular

3805 katılımcıdan oluşan örneklemin çoğunluğuna bakıldığında; 50,6% si erkek, 52,5% si bekar, 39,4% si lisans eğitimini tamamlamış, 63,8% si 1980-1999 yılları arasında doğumlu Y kuşağı üyesi, 39,5% si 1-5 yıl arasında kıdemli, 32,7% si diğer hizmet faaliyetleri (mimari, mühendislik, danışmanlık vd. iş hizmetleri) gösteren işletmelerde çalışmıştır.

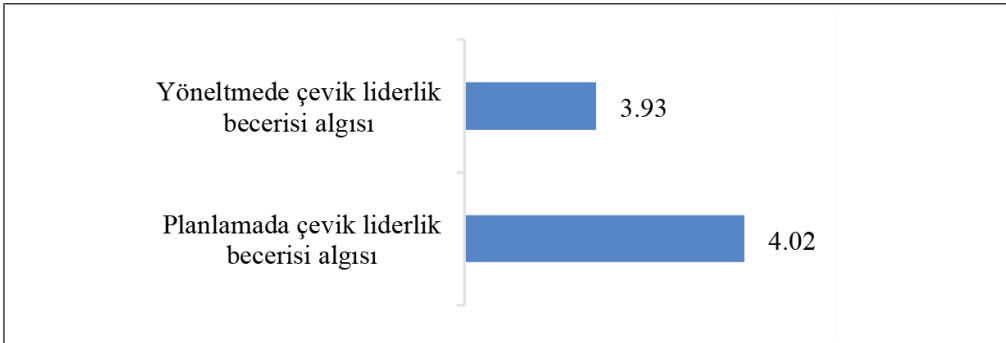
Katılımcıların VUCA algısına ilişkin ortalamaları incelendiğinde; en yüksek ortalama ya oynaklık (değişkenlik) bileşeninin sahip olduğu görülmektedir. Bu bulgu oynaklık (değişkenlik) algısının en fazla olduğunu göstermektedir (Şekil 7).

Şekil 6: VUCA Algısına İlişkin Ortalamalar



Çevik liderlik becerisi algısına ortalamalara bakıldığında; genel ortalamanın 3,96 olduğu gözlemlenmiştir. Bu ortalama çevik liderlik becerisi algısının yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. En yüksek ortalamaya Planlamada Çevik Liderlik Becerisi Algısı alt bileşeninin sahip olduğu görülmektedir.

Şekil 7: Çevik Liderlik Becerisi Algısına İlişkin Ortalamalar



VUCA algısının çevik liderlik becerisi algısı üzerinde etkisinin olup olmadığını test edilmesi amacıyla gizil değişkenlerle yol analizi uygulanmıştır. Analiz sonucunda, oynaklık (değişkenlik) algısının çevik liderlik becerisi algısı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde etkisi olduğu ($\beta=0,375$, $p<,001$), buna karşın karmaşıklık algısının çevik liderlik becerisi algısı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisi olmadığı ($p>,05$) ve belirsizlik algısının çevik liderlik becerisi algısı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisi olmadığı ($p>,05$) tespit edilmiş olup, açıkladığı varyans (R^2) 0,107 olarak hesaplanmıştır. Bu bulgulardan hareketle, H1a hipotezi kabul edilmiş, H1b ve H1c hipotezleri reddedilmiştir.

Elde edilen uyum indekslerine bakıldığında, yapısal modelin genel uyumunu gösteren χ^2/df değeri, artık temelli uyum indeksi (SRMR) ve karşılaştırmalı uyum indekslerinden CFI ve NFI değerlerinin mükemmel uyum; RMSEA değeri ve mutlak uyum indekslerinin (GFI, AGFI) kabul edilebilir düzeyde olması gizil değişkenli yapısal modelin geçerli olduğunu doğruladığını göstermektedir.

Tablo 8: Yol Analizi Sonuçları (n=3805)

Etki	Standardize β	Standart Hata	t	P	Hipotezler
Oynaklık algısı → Çevik Liderlik Becerisi Algısı	0,375	0,042	14,727	***	H1a Kabul
Karmaşıklık algısı → Çevik Liderlik Becerisi Algısı	-0,156	0,127	-1,047	0,295	H1b Ret
Belirsizlik algısı → Çevik Liderlik Becerisi Algısı	0,030	0,139	0,201	0,840	H1c Ret

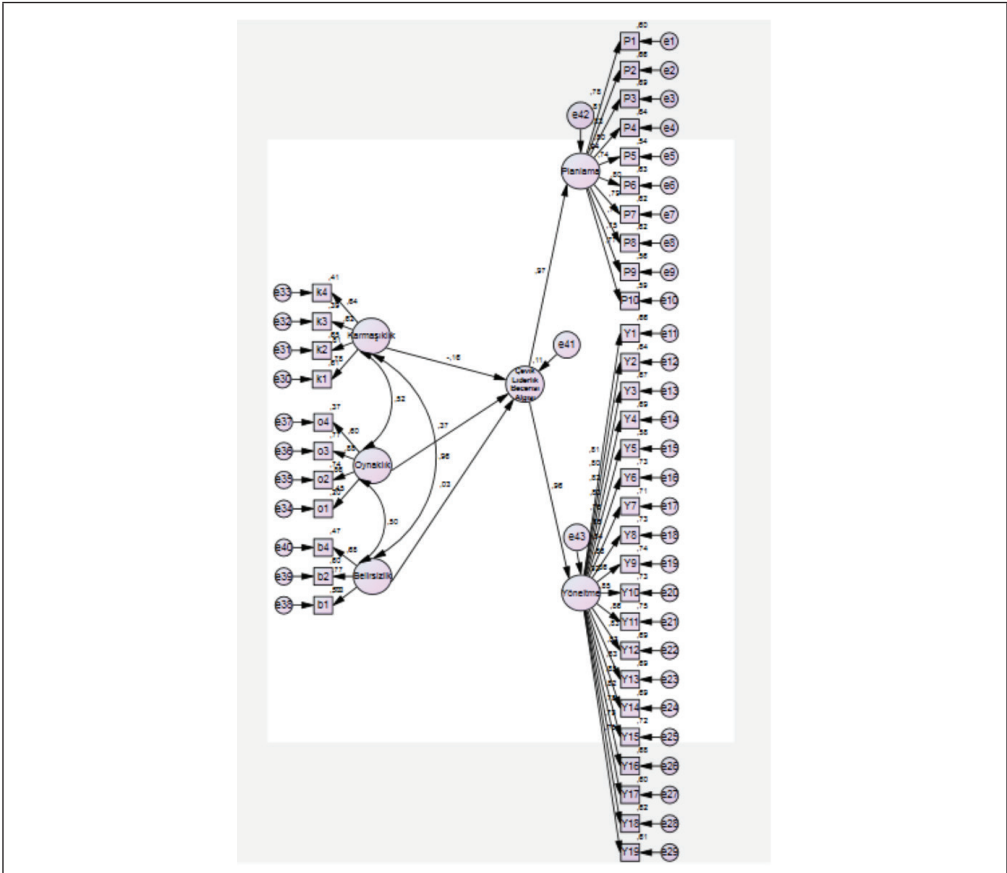
Uyum İndeksleri:

Ort χ^2 (B-S): 1315,631; df:732; p:0,000

χ^2 /sd:1,797; RMSEA: 0,060; GFI:0,865; AGFI:0,848; NFI:0,918; CFI:0,923; SRMR:0,044

***p<,001; **p<,01; *p<,05

Şekil 8: Yol Analizi Modeli



5. Tartışma ve Sonuç

Bilgi ve teknoloji alanlarındaki hızlı gelişmeler, tüketici ihtiyaç, istek ve taleplerinin farklılaşması, finansal alandaki krizlerle oluşan dalgalı bir ekonomik çevre ve son dönemdeki salgın kaynaklı pandemi ortamı, işletmeleri daha belirsiz, öngörülemeyen ve karmaşık bir gelecek içinde bırakmıştır (Özen & Koç, 2021). İş ve yönetim kültürünün kaotik yapısı, VUCA akronimi ile ifade edilebilir. Mart 2020 itibarıyla başlayan pandeminin etkisiyle VUCA ortamı daha fazla hissedilmiştir. Getireceği birçok paradigma değişikliğiyle işletmeleri yönetsel değişime zorlayan VUCA ortamlarında, işletmelerin değişken koşullara daha esnek ve hızlı bir şekilde uyum sağlayarak bütünsel çıkarlarını maksimum faydada tutabilmesi için yönetim ve iş yapma biçimlerinin yeni yaklaşımlara evrilmesine ihtiyaç vardır.

Alan yazındaki araştırmalarda yeni bir yaklaşım olarak çevik liderlik ve bu liderlik yaklaşımına yönelik algılama vurgulanmıştır (Hayward, 2018; Bushuyeva vd., 2019; Kostrad, 2019; Baran & Woznyj, 2020; Wan & Tan, 2021). Dinamik iş çevresinde rekabet avantajının sürdürülebilmesi, örgütteki tüm departman ve çalışanların çevik olmanın gerekliliğini anlaması ve benimsemesiyle mümkün olacaktır. Bunu sağlayabilecek örgütsel ve yönetsel özne ise çevik yetkinliklere sahip yönetici liderlerdir (Akkaya & Tabak, 2018; Attar & Abdul-Kareem, 2020).

Alan yazındaki araştırma sonuçlarına bakıldığında (Petry, 2018; Joiner, 2019; Abbasi & Ruf, 2020; Narayan, 2021; Chen, 2022) çevikliğin özümsemesi ve uygulanması için bireylerin değişime hızlı adapte olmalarını sağlayarak değişimi yöneten, deneyerek iyileştirme ve sürekli öğrenmeyi kültür haline getiren, yenilikçi bakış açısıyla çok daha esnek, işbirlikçi ve çevik liderlere ihtiyaç olduğu sonucuna varılmaktadır. Yönetsel felsefe ve metodolojiler bağlamında güncel durum ve sorunlara karşı çevik liderlik yaklaşımının bugün ve gelecekte alternatif çözüm sunabileceği düşünülmektedir.

VUCA algısına yönelik bulgular incelendiğinde, çalışanların değişkenlik (oynaklık) algısının karmaşıklık ve belirsizlik algısından daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuç, alan yazındaki bazı araştırmaları desteklemektedir. Bennet & Lemoine (2014) VUCA genel tanımı içerisinde temsil bileşeninin değişkenlik olduğunu belirtmiştir. Redelinghuis (2018)'in yöneticilerin çalışma ortamlarına ilişkin algı ve anlayışlarını tespit etmeyi amaçladığı araştırmasında, katılımcılar tarafından en önemli unsurun değişkenlik olduğu belirtilmiştir.

Mack & Khare (2016) değişkenliği kolayca yorumlanamayan karmaşık bir sistemin gözlemlenebilir çıktısı olarak ifade etmiştir. Benzer şekilde değişkenliğin; küreselleşme, dijital ve sosyal medya teknolojileri, değişken pazarlarda üretim yapan karşılıklı finansal bağımlılıklar ve sürekli değişen taleplere yol açan artan tüketici bilincinden beslendiğini savunan araştırmacılar da bulunmaktadır (Heinonen vd., 2017; Horney & O'Shea, 2015). Bu bağlamda çoklu etkenlerin bir bileşeni olarak değişkenlik algısının daha çok hissedilmesi tutarlılık gösteren bir sonuçtur. Bu bağlamda, değişim kavramının hız, zorlayıcılık ve algılanma boyutlarıyla ele alınabileceği öngörülmektedir.

Temel dinamik öge olan “hız” kısa, orta ve uzun periyotta birim zamanda gerçekleşen piyasa ve pazardaki ivmelenmedir ve değişimin hissedilmesine neden olmaktadır. Hız arttıkça ve ivme kazandıkça, değişkenliğin çalışanlar tarafından daha hissedilebilir hale gelerek çok daha zorlayıcı olabileceği değerlendirilmektedir. Bu kapsamda, araştırmada bu bileşene dair

tespit edilen yüksek algının bir diğer nedeninin “değişimin zorlayıcılığı” olabileceğini düşündürmektedir. Bu zorlayıcılıkla beraber yavaşlatıcı bürokrasi, karar verme süreçlerini yavaşlatan iç politikalar, sorun tespit etme ve kurumsal çözüm geliştirme prosedürlerindeki yetersizliklerin, değişimin çalışanlar tarafından farklı yönleriyle algılanmasına neden olabileceği değerlendirilmektedir. Dolayısıyla değişimin VUCA algısının merkezine oturduğu öngörülmektedir.

Günümüzde, değişimin gereklerine uygun olarak hızlı karar süreçleri oluşturulmasına ve iş ortamının hızla gelişen gereksinimlerini karşılamaya etki eden “değişim algısına” ihtiyaç vardır. Algılanamayan bir şeye uyum sağlamak mümkün olamayacağından, elde edilen sonuçlardan çalışanların değişimi algılamayı bir zorunluluk olarak gördüklerini söylemek mümkündür. Algılamamanın merkezine oturmuş olmasının bireysel ve kurumsal zorlayıcılığa bağlı olarak geliştiği söylenebilir. Elde edilen sonuçlardan çalışanların değişimi algılamayı bir zorunluluk olarak gördüklerini söylemek mümkündür. Bununla birlikte kullanılan ölçme aracına dayalı olarak muğlaklık kavramının belirsizlik kavramı içinde değerlendirildiği ve kavramın ayırıcı bir farkındalık yaratmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar kullanılan ölçeğin yeniden ele alınarak geliştirilmesi ve Türk Yönetim Kültürüne adapte edilerek kavramsal açıdan netleştirilmesi gerekliliğini işaret etmiştir.

Yönetmel ve sektörel ortamın ana unsuru olan çalışanların VUCA ortamında yeni yönetsel becerilere sahip liderlere ihtiyaç duyduğuna vurgu yapan araştırma probleminden hareketle elde edilen bulgulardan; çalışanların çevik liderlik becerisi algısının yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Çevikliğin hızlı müdahale gerektiren müşteri ilişkilerindeki değişim yönetimi gibi ve yeni pazarların keşfi gibi etkileşimlerde faydası olabileceği düşüncesi, çalışanların çevik liderlik becerisi algılarının güçlenmesine neden olduğu değerlendirilmektedir. Buradaki kilit kavramın liderlik algısını şekillendirici ve dönüştürücü mahiyetteki VUCA ortamındaki “değişkenlik” olduğu göz önünde bulundurulduğunda, çevik liderliğin şirkete ait öngörülemez durumlara ilişkin tepki yeteneğini geliştirebileceği düşünülmektedir. Yapılan araştırmalarda VUCA’ya uygun özelliklerini kapsayan ve iş dünyasının ihtiyaç duyduğu esnek çözümleri bünyesinde barındıran yeni liderlik anlayışının çevik liderlik olduğunu göstermektedir. Değişkenlik iş dünyasında hızlı adapte olmayı ve çevik kararlar almayı zorunlu hale getirmiştir (Akartek, 2020). Bennet & Lemoine (2014, 2020) değişkenlikle başa çıkmanın anahtarının çeviklik olması gerektiğine vurgu yapmıştır. Bu kapsamda, değişkenlik algısı yüksek düzeyde olan çalışanların çevik liderlik becerisi algısının yüksek düzeyde olması araştırmacıların görüşleriyle tutarlılık göstermektedir.

Çevik liderlik becerisi algısı geliştirilen ölçme aracına dayalı olarak planlama ve yöneltme boyutlarında incelendiğinde, planlamadaki algı yöneltmeye göre daha yüksek düzeydedir. Bu durumun yüksek değişim algısının meydana getireceği istikrarsızlık durumunda çalışanların planlama süreçlerinde çevik liderlere ihtiyaç duymalarından kaynaklı olabileceği değerlendirilmektedir. Planlama hedeflenen sonuca varmak için ortaya konulan bir çeşit yol haritasıdır. Bu sonuca ulaşmak için kaynakların organizasyonu, düzenlenmesi ve haritalandırılması anlamına gelmektedir (Sarıçam, 2017). Ani değişimlerin beraberinde getireceği istikrarsızlık ve öngörülemezlik durumlarında çalışanların hedeflenen sonuca daha hızlı ulaşmayı sağlayacak bir yol haritası oluşturabilen liderlere ihtiyaç duyduğu ifade edilebilir.

Son olarak, VUCA algısının çevik liderlik becerisi algısı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmada, değişkenlik algısının çevik liderlik becerisi algısı üzerinde pozitif etki-

si olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda, çalışanların değişkenlik algısı arttıkça çevik liderlik becerisi algısının arttığı ifade edilebilmektedir. Bu sonuç alan yazındaki çeşitli araştırmacıların (Johansen & Euchner, 2013; Bennett & Lemoine, 2014; Saleh & Watson, 2017; Richardson, 2022) görüşlerini destekler niteliktedir. Bu kapsamda, çalışanların VUCA dünyası içerisindeki uyum kabiliyetinin lider tabanlı olarak yürütülecek değişim algısı yönetimi ile paralel olarak ilerleyeceği değerlendirilmektedir. Değişimin karşısında örgütlerin çevik kabiliyetlerinin geliştirilmesine dönük olarak, başta liderlik olmak üzere örgütsel yeteneklerin geliştirilmesinde karar verme prosedürlerinin daha esnek hale getirilmesi ve kurumsal çözüm üretme kabiliyetinin hız tabanlı olarak geliştirilmesi gerekmektedir.

Karar verme mekanizmaları yanında iş sistemleri, çalışma alışkanlıkları ile 7/24 çevrimiçi çalışma ve etkileşim ortamlarında, çalışanların liderlik ihtiyaçları ve inovasyon yaklaşımları arasında çevik dinamiklerin rolü yeniden tanımlanarak, konvansiyonel yöntemleri dönüştürücü örgütsel yaklaşımlar benimsenmelidir. Çevik dönüşümün asgari şartları liderlik tabanlı olarak ele alınmalıdır. Örgütsel öğrenme, müşteri deneyimi ve çalışan deneyimi üçlemesinde çevik bir örgüt kültürü yaklaşımını hakim kılıcı bir yönetim paradigmasının, örgütlerin öğrenme kabiliyetiyle paralel olduğu göz ardı edilmemelidir. Bu kapsamda çevik liderliğin bir öğrenme sürecinin parçası olduğu gerçeğinden hareketle süreçlere odaklanılmalı, amaçlar algısal düzlemde şekillendirilmelidir. Değişime ve belirsizliğe yanıt veren bir öğrenme parametresi de ortaya konularak, örgütün birim zamanda ne kadar öğrenebildiği ve çevik liderliğin bu kabiliyete etkisi kullanılan teknolojik araçların özellikleriyle birlikte sorgulanmalıdır.

Katkı Oranı Beyanı

Makale yazarları çalışmaya eşit oranda katkıda bulunmuşlardır.

Çıkar Çatışması Beyanı

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

Kaynakça

- Abbasi, S. & Ruf, T. (2020). Reduction of the fluctuation rate in multi-project organizations through agile leadership. *Management Studies*, 8(2), 128-133. <https://doi.org/10.17265/2328-2185/2020.02.005>.
- Abelli, H. (2021, January 8). Resilience: The competency every leader should cultivate. *Forbes*.
- Akartek, E. (2020, Ağustos). VUCA nedir? VUCA dünyasında nasıl hayatta kalırız?. *Blogager*. <https://blog.adgager.com/vuca-nedir-vuca-dunyasinda-nasil-hayatta-kalirsiniz/> Erişim Tarihi: 14.04.2021
- Akdemir, A., Günaydın, S.C. & İnal, İ.H. (2007). Pandemi sonrası oluşan VUCA ortamının çalışan insan kaynakları kaygı düzeyi ve verimliliği üzerine etkisi. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 19(39). <https://doi.org/10.35408/comuybd.769685>.
- Akkaya, B. (2020). Review of leadership styles in perspective of dynamic capabilities: An empirical research on managers in manufacturing firms. *Journal of Administrative Sciences*, 18(36), 389-407. <https://doi.org/10.35408/comuybd.681427>.

- Akkaya, B., Kayalidere, U.A.K., Aktaş, R. & Karğın, S. (2020). Çevik liderlik yaklaşımı ve çevik lider davranışlarını ölçmeye yönelik bir ölçek geliştirme çalışması. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12(2), 1605-1621.
- Antonacopoulou, E.P. (2018). Organisational learning for and with VUCA: Learning leadership revisited. *Teoria e Prática em Administração*, 8(2), 10-32. DOI: <http://dx.doi.org/10.21714/2238-104X2018v8i2S-40869>.
- Atam, S., Dindar, Z. & Alan, H. (2020). Değişime dirençte yönetici hemşirenin rolü. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi*, 2(7), 316-322. <https://doi.org/10.52222/SHYD.2020.69772>.
- Attar, M. & Abdul-Kareem, A. (2020). The role of agile leadership in organisational agility. *Agile Business Leadership Methods for Industry 4.0*. <https://doi.org/10.1108/978-1-80043-380-920201011>.
- Baran, B.E. & Woznyj, H.M. (2020). Managing VUCA: The human dynamics of agility. *Organizational Dynamics*. <https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2020.100787>.
- Bartolomeo, M. (2019, November). VUCA prime – The answer to a VUCA dynamic. *The Axelos Blog*. <https://www.axelos.com/news/blogs/november-2019/vuca-prime-the-answer-to-a-vuca-dynamic>. Erişim Tarihi: 11.02.2021
- Bellack, R. (2020, June 17). 15 key qualities that define an ‘agile’ leader. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/forbescoachescouncil/2020/06/17/15-key-qualities-that-define-an-agile-leader/?sh=31f186917f31>. Erişim Tarihi: 20.05.2021
- Bennett, N. & Lemoine, G. J. (2014). What a difference a word makes: Understanding threats to performance in a VUCA world. *Business Horizons*, 57(3), 311-317.
- Bennett, N. & Lemoine, G. J. (2020, July/August). Vanquishing VUCA. *BizEd AACSB International*, 38-41.
- Bernstein, L. E. (2014). The perceived importance of vuca-driven skills for 21st century leader success and the extent of integration of those skills into leadership development programs. (Doctoral dissertation). Drake University.
- Berthon, P., Ewing, M. & Hah, L. L. (2005). Captivating company: Dimensions of attractiveness in employer branding. *International Journal of Advertising*, 24(2), 151-172.
- Bilim, H.G. (2020). Yöneticilerin duygusal zeka seviyelerinin kullandıkları çatışma yönetim stillerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(2), 189-209.
- Bollen, K. A. & Stine, R. A. (1992). Bootstrapping goodness-of-fit measures in structural equation models. *Sociological Methods & Research*, 21(2), 205-229. <https://doi.org/10.1177/0049124192021002004>.
- Breen, J.M. (2017). Leadership resilience in a VUCA world. In Elkington, R., Steege, M.V.D., Glick-Smith, J. & Breen, J.M. (Eds.). *Visionary leadership in a turbulent world* (pp. 39-58). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/978-1-78714-242-820171003>.
- Brown, T.A. (2006). *Introduction to CFA. Confirmatory factor analysis for applied research* (3rd Ed). The Guilford Press.
- Bursal, M. (2019). *SPSS ile temel veri analizleri (Gen.2.bs.)*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Bushuyeva, N., Bushuiev, D. & Bushuieva, V. (2019). Agile leadership of managing innovation projects. *Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries*, 4(10), 77-84. <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2019.10.077>.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, (32), 470-483.
- Büyüköztürk, Ş. (2015). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (21. bs.). Ankara: Pegem Akademi.

- Büyüköztürk, Ş. (2016). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı (22.bs.). Ankara: Pegem Akademi.
- Byrne, B.M. (2011). Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming (3th Ed.). Routledge.
- Bywater, J. & Lewis, J. (2019). Leadership: What competencies does it take to remain engaged as a leader in a VUCA world?. *Assessment & Development Matters*, 11(3).
- Caligiuri, P. (2013). Developing culturally agile global business leaders. *Organizational Dynamics*, 42. <https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2013.06.002>.
- Cattell, R. B. (1978). The scientific use of factor analysis in behavioral and life sciences. Plenum.
- Chakraborty, D. (2019). Versatile performance in VUCA world: A case study. *Ushus-Journal of Business Management*, 18(4), 1-8.
- Chauhan, R., Rani, R. & Pranali (2020). VUCA world and environmental law. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24(3), 1607-1611. <https://doi: 10.37200/IJPR/V24I3/PR200908>.
- Chen, X.H., Tee, K. & Chang, V. (2022). Accelerating innovation efficiency through agile leadership: The CEO network effects in China. *Technological Forecasting & Social Change*, 179. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121602>.
- Cingöz, İ. (2020, 29 Nisan). Salgın sonrası yeni dünya düzeni. *Ticari Hayat*, 1-2.
- Cinnioğlu, H. & Salha, H. (2019). VUCA dünyasında turizm işletmeleri ve çevik liderlik. 3. Uluslararası Turizmin Geleceği Kongresi: İnovasyon, Girişimcilik ve Sürdürülebilirlik Kongresi (Futourism 2019) Bildiriler Kitabı, 92-96.
- Cinnioğlu, H. (2020, October 5). A review of modern leadership styles in perspective of industry 4.0. In B. Akkaya (Ed.). *Agile business leadership methods for industry 4.0* (pp. 1-23). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/978-1-80043-380-920201002>
- Codreanu, A. (2016). A VUCA action framework for a VUCA environment. Leadership challenges and solutions. *Journal of Defense Resources Management (JoDRM)*, 7(2), 31-38.
- Coleman, J. (2017, January 04). The best strategic leaders balance agility and consistency. *Harvard Business Review*, pp. 1-5
- Costello, A.B. & Osborne, J.W. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment*, 10(7), 1-9
- Cousins, B. (2018). Design thinking: Organizational learning in VUCA environments. *Academy of Strategic Management Journal*, 17(2), 1-18. Retrieved from <https://www.abacademies.org/articles/design-thinking-organizational-learning-in-vuca-environments-7117.html>. Erişim Tarihi: 12.01.2021
- Creswell, J.W. (2017). Araştırma deseni (S.B. Demir, Çev.; 3.bs.). Ankara: Eğiten Kitap Yayıncılık.
- Çapan, A. (2019, Temmuz). VUCA dünyasında liderlik. *Sektörüm Akıllı İşler Dergisi*.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. & Büyüköztürk, Ş. (2016). Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları (4.bs.). Ankara: Pegem Akademi.
- Davis L.L. (1992). Instrument review: Getting the most from a panel of experts. *Applied Nursing Research*, 5, 194-197.
- Dehon, C., Weems, C. F., Stickle, T. R., Costa, N. M. & Berman, S. L. (2005). A cross-sectional evaluation of the factorial invariance of anxiety sensitivity in adolescents and young adults. *Behaviour Research and Therapy*, 43(6), 799-810. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2004.06.008>.
- Durmuş, B., Yurtkoru, E.S. & Çınko, M. (2016). Sosyal bilimlerde SPSS ile veri analizi (6.bs.). İstanbul: Beta Yayıncılık.

- Ebel, R.L. (1965). *Measuring educational achievement*. Englewood Cliffs.
- Erkorkmaz, Ü., Etikan, İ., Demir, O., Özdamar, K., & Sanisoğlu, S. Y. (2013). Doğrulayıcı faktör analizi ve uyum indeksleri. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*, 33(1), 210-223. <https://doi:10.5336/medsci.2011-26747>.
- Erkuş, A. (2016). *Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme-I (3.bs.)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Erkuş, A., Sünbül, Ö., Ömür Sünbül, S., Yormaz, S. & Aşiret, S. (2017). *Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme-II (1.bs.)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Fernández, J.A. (2005). The agile leader: Conditions for succeeding in China. In W.H. Mobley & E. Weldon (Eds.). *Advances in Global Leadership* (pp. 255-275). Emerald Group Publishing Limited. [https://doi.org/10.1016/S1535-1203\(06\)04017-2](https://doi.org/10.1016/S1535-1203(06)04017-2).
- Fornell, C. & Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. <https://doi.org/10.1177/002224378101800313>.
- Franz, A. (2020, June 17). 15 key qualities that define an 'agile' leader. *Forbes*.
- Gallotti, A. (2021, September 14). Four ways to become more resilient. *Forbes*.
- George, D. & Mallery, M. (2010). *SPSS for windows step by step: A simple guide and reference*, 17.0 update (10a Ed.). Pearson
- Gilman, D. (2017). *Outsmarting VUCA: Achieving success in a volatile, uncertain, complex, and ambiguous world*. Advantage.
- Gleeson, B. (2021, April 13). Resilience in leadership: How to lead and win despite change and obstacles. *Forbes*.
- Goranson, H. T. (1999). *The agile virtual enterprise*. Praeger.
- Gunasekaran, A., McGaughey, R. & Wolstenerft, V. (2001). Agile manufacturing: Concepts and framework. In A. Gunasekaran (Ed.) *Agile manufacturing: The 21st century competitive strategy* (pp.25-49). Elsevier Science.
- Guzmán, V. E., Muscharb, B., Gerolamo, M., Kohl, H. & Rozenfeld, H. (2020). Characteristics and skills of leadership in the context of industry 4.0. *Procedia Manufacturing*, 43(2020), 543-550. <https://10.1016/j.promfg.2020.02.167>. Erişim Tarihi: 10.01.2021
- Güriş, S. & Astar, M. (2015). *SPSS ile istatistik (Gen.2.bs.)*. İstanbul: Der Yayınları.
- Güven, Ç. (2021, 16 Eylül). Psikolojik dayanıklılık (resilience) ve liderlik. <http://reelpiyasalar.com/>. Erişim Tarihi: 14.04.2021
- Hair, J. F., Black, W., Babin, B. & Anderson, R. (2009). *Multivariate data analysis, upper saddle river*. Prentice Hall.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E. & Tatham, R.L. (2013). *Multivariate data analysis*. Pearson.
- Hall, R.D. & Rowland, C.A. (2016). Leadership development for managers in turbulent times. *Journal of Management Development*, 35(8), 1-14. <http://dx.doi.org/10.1108/JMD-09-2015-0121>.
- Hanson, W. (2020, June 17). 15 key qualities that define an 'agile' leader. *Forbes*.
- Harrington, D. (2009). *Assessing confirmatory factor analysis model fit and model revision. Confirmatory factor analysis (1st ed)*. Oxford University Press.
- Hayward, S. (2018). *The agile leadership. How to create an agile business in the digital age*. Kogan Page Limited.
- Heinonen, S., Karjalainen, J., Ruotsalainen, J. & Steinmüller, K. (2017). Surprise as the new normal: Implications for energy security. *European Journal of Futures Research*, 5(1), 1-13. <https://doi:10.1007/s40309-017-0117-5>.

- Henson, R. K. & Roberts, J. K. (2006). Use of exploratory factor analysis in published research: Common errors and some comment on improved practice. *Educational and Psychological measurement*, 66(3), 393-416.
- Highsmith, J. (2002). *Agile software development ecosystems*. Addison-Wesley.
- Homey, N., Pasmore B. & O'Shea T. (2010). Leadership agility: A business imperative for a VUCA world. *People and Strategy*, 33(4), 32-38.
- Hooper, D., Coughlan J. & Mullen M. R. (2008). Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6 (1), 53-6.
- Horney, N. & O'Shea, T. (2015). *Focused, fast, and flexible: Creating agility advantage in a VUCA world*. Oceanside, CA: Indie.
- Horney, N., Pasmore, B. & O'Shea, T. (2010). Leadership agility: A business imperative for a VUCA world. *People and Strategy*, 33(4), 32-38.
- Hu, L. T. & 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. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>.
- Jackson, M. & Johansson, C. (2003). An agility analysis from a production system. *Integrated Manufacturing Systems*, 14(6), 482-488. <https://doi.org/10.1108/09576060310491342>.
- Johansen, B. & Euchner, J. (2013). Navigating the VUCA world. *Research-Technology Management*, 56(1), 10-15. <https://doi.org/10.5437/08956308X5601003>.
- Johansen, B. (2007). *Get there early: Sensing the future to compete in the present*. San Berrett-Koehler.
- Johnson, A. J. & Veldsman, T. H. (2017, October, 2). The future of leadership. In A.J. Johnson & T.H. Veldsman (Eds.), *Leadership dynamics and well being: Perspectives from the front line*. KR Publishing.
- Joiner, B. & Josephs, S. (2007). *Leadership agility-five levels of mastery for anticipating and initiating change*. John Wiley & Sons, Inc.
- Joiner, B. (2019). Creating a culture of agile leaders: A developmental approach. *People & Strategy*, 32(4), 29-35.
- Kırpık, G. (2020a). COVID-19 pandemisinin insan kaynakları üzerindeki etkisinin akademi, medya ve iş dünyası perspektifinden incelenmesi. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(4), 2394-2406.
- Kırpık, G. (2020b). Örgütsel davranış çalışmalarında yeni kavramlar: Google Akademik (2019) ve SCI (2020) veri tabanlarına yönelik sistematik literatür taraması. İçinde M. Avcı, E. Kara (ed.), *Örgütsel davranış üzerine güncel çalışmalar*. İstanbul: Hiperyayın
- Kidd, P. T. (1994, July 1). *Agile manufacturing: Forging new frontiers* (1st ed.). Addison-Wisley.
- Kinsinger, P. & Walch, K. (2012). *Living and leading in a VUCA world*. Thunderbird University.
- Kline, P. (1994). *An easy guide to factor analysis*. London: Routledge.
- Kline, P. (2000). *Handbook of psychological testing* (2nd ed.). London: Routledge <https://doi.org/10.4324/9781315812274>.
- Koçel, T. (2015). *İşletme yöneticiliği* (16.bs.). İstanbul: Beta Yayınları.
- Kostrad, D. A. (2019). The role of leadership agility and organizational commitment toward organizational readiness for changes in public Islamic universities of central java in conditions of VUCA era. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 7(91), 206-211. <https://doi.org/10.18551/rjoas.2019-07.23>.
- Lawrence, K. (2013). *Developing leaders in a VUCA environment*. UNC Executive Development, pp.1-15.

- Mack, O. & Khare, A. (2016). Perspectives on a VUCA world. In O. Mack, A. Khare, A. Krämer & T. Burgartz (Eds.). *Managing in a VUCA world* (pp.3-19). Springer.
- McKenzie, J. & Aitken, P. (2012). Learning to lead the knowledgeable organization: Developing leadership agility. *Strategic HR Review*, 11(6), 329-334. <https://doi:10.1108/14754391211264794>.
- Mergel, I.M. (2016). Agile innovation management in government: A research agenda. *Erschienen in: Government Information Quarterly*, 33, 516-523. <https://dx.doi.org/10.1016/j.giq.2016.07.004>.
- Meydan, C.H. & Şeşen, H. (2015). *Yapısal eşitlik modellemesi AMOS uygulamaları (2.bs.)*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Morgan, J. (2020). *The future leader*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Narayan, S. (2021, February). Agile leadership in a complex world. *Railway Gazette International*.
- Özdemir, N. & Çetin, M. (2019). Çevik liderlik ölçeğinin geliştirilmesine yönelik güvenilirlik ve geçerlilik çalışması: Eğitim örgütleri üzerine bir uygulama. *2(7)*, 312-332.
- Özdemir, A.N. (2020). *Okul yöneticilerinin çevik liderlik özelliklerinin örgütsel bağlılığa etkisi: İngiltere ve Türkiye okullarında karşılaştırmalı bir analiz (Doktora tezi)*. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Özen, M.T. & Koç, M. (2021). Çevik Yönetime dair bazı tespitler: Yazılım sektöründe hazırlanan raporlar kapsamında dönemsel bir analiz. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 4(2), 385-408.
- Parker, D. W., Holesgrove, M. & Pathak, R. (2015). Improving productivity with self-organised teams and agile leadership. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 64(1), 112-128.
- Petry, T. (2018). Digital leadership. In K. North, R. Maier & O. Haas (Eds.). *Knowledge management in digital change* (pp.209-218). Springer. https://doi:10.1007/978-3-319-73546-7_12.
- Petzer, M. (2020). Coronavirus and the workforce: How can we limit redundancies? http://researchonline.ljmu.ac.uk/iFid/eprint/12960/1/coronavirus-workforcedundancies_20200402T170659.pdf. Erişim Tarihi: 10.02.2021
- Raghuramapatruni, R. & Kosuri, S. R. (2017). The straits of success in a VUCA world. *IOSR Journal of Business and Management*, 16–22.
- Redelinghuis, H. (2018). Storytelling as a mechanism for driving the employee engagement of knowledge workers in a VUCA environment (Araştırma projesi). University of Pretoria. <http://hdl.handle.net/2263/68794>. Erişim Tarihi: 10.02.2021
- Richardson, J. (2022). Agile project management: Thinking differently. <https://pmi-portland.org/> Erişim Tarihi: 10.02.2021
- Rimita, K. (2019). *Leader readiness in a volatile, uncertain, complex, and ambiguous (VUCA) business environment (PhD Thesis)*. Walden University.
- Rodriguez, A. & Rodriguez, Y. (2015). Metaphors for today's leadership VUCA world, millennial and "Cloud Leaders." *Journal of Management Development*, 34(7), 854–866. <https://doi:10.1108/jmd-09-2013-0>.
- Saleh, A. & Watson, R. (2017). Business excellence in a volatile, uncertain, complex and ambiguous environment (BEVUCA). *Total Quality Management*, 29(5), 705-724.
- Sarıçam, E. (2017). *Lider yönetici*. İstanbul: AZ Yayıncılık.
- Sarkar, A. (2016). We live in a VUCA World The importance of responsible leadership. *Development and Learning in Organizations An International Journal*, 30(3), 9-12.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H. & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74.

- Schumacher, R.E. & Lomax R.G. (2004). A beginner's guide to structural equation modeling (2nd ed). Lawrence Erlbaum Associates.
- Seçer, İ. (2015a). Psikolojik test geliştirme ve uyarlama süreci; SPSS ve LISREL uygulamaları. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Seçer, İ. (2015b). SPSS ve LISREL ile pratik veri analizi (2.bs.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Shevlin, M., Banyard, P., Davies, M. & Griffiths, M. (2000). The validity of student evaluation of teaching in higher education: Love me, love my lectures?. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 25(4), 397-405. <https://doi.org/10.1080/713611436>.
- Simon, D., Kriston, L., Loh, A., Spies, C., Scheibler, F., Wills, C. & Härter, M. (2010). Confirmatory factor analysis and recommendations for improvement of the Autonomy-Preference-Index (API). *Health Expectations*, 13(3), 234-243. <https://doi.org/10.1111/j.1369-7625.2009.00584.x>.
- Stiehm, J. H. (2002). *The U.S. Army War College: Military education in a democracy*. Philadelphia: Temple University Press.
- Streiner, D.L. (1994). Figuring out factors: The use and misuse of factor analysis. *Canadian Journal of Psychiatry*, 39(3), 135-140.
- Suhr, D. D. (2006). Exploratory or confirmatory factor analysis?. *Statistical and Data Analyses*, 1-17.
- Sullivan, J. (2012). VUCA: The new normal for talent management and workforce planning. <https://www.eredia.com/>. Erişim Tarihi: 10.02.2021
- Şeker, H. & Gençdoğan, B. (2014). Psikolojide ve eğitimde ölçme aracı geliştirme. Ankara: Pegem.
- Vijaybaskar, L. (2020). A new leadership model for millennial leaders in the innovation age. *The Journal-Contemporary Management Research*, 14(1), 1-17.
- Wan, H.L. & Tan, N.N. (2021). Agile leadership and bootlegging behavior: Does leadership coping dynamics matter? In N. Ferreira, I.L. Potgieter & Coetzee, M. (Eds.), *Agile coping in the digital workplace* (pp.187-202). Springer.
- Wooten, L.P. & James, E.H. (2008). Linking crisis management and leadership competencies: The role of human resource development. *Advances in Developing Human Resources*, 10(3), 352-379. <https://doi.org/10.1177/1523422308316450>.
- 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.
- Wouter, W. (2019). Surviving in a VUCA world. *AFMA Matrix*.
- Yaşlıoğlu, M.M. (2017). Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: Keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46, 74,-85.
- Yurdasever, E. (2019). Yöneticilerde yeni liderlik becerileri ile stres ilişkisi: KOMB (VUCA) ve öz yeterlilik etkileşimi (Doktora tezi). Karabük Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Zink, P. (2020, June 17). 15 key qualities that define an 'agile' leader. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/forbescoachescouncil/2020/06/17/15-key-qualities-that-define-an-agile-leader/?sh=2314c4467f31> Erişim Tarihi: 10.02.2021
- <https://stat.utexas.edu/software-faqs/amos> Erişim Tarihi: 10.07.2021

EXTENDED SUMMARY

Research Questions & Purpose

In today's business environment that change is experienced rapidly and the future is unpredictable managers need new skills, approaches and behaviors to survive. In these uncertain and complex VUCA environments where nothing is clear and change is constant, facilitating and adaptive leadership skills are needed to ensure success.

For managing the uncertain, volatile, complex and ambiguous in the VUCA world, it must be defined the managerial environment of VUCA, and developed a measurement tool to measure the perceptual effects of agile leadership is one of the new managerial competencies suitable for this environment, on the employee. In this study, it was aimed to develop a measurement tool for determining agile leadership skill perception. It was researched the effect of VUCA perception on agile leadership skill perception.

Literature Review

Johnson & Veldsman (2017) suggested skill sets that will be important for future leadership. According to this study, agility was the first as an important skill set in leadership in the world. In the research of Saleh & Watson (2017), agile leadership was determined as a critical success factor to achieve business excellence in the VUCA environment. Petry (2018) revealed with his study, agile leadership as a leadership style needed in the VUCA environment.

The majority of researches on leadership structures in volatile and uncertain environments emphasizes agile leadership, its skills and perception (Bushuyeva et al., 2019; Abbasi & Ruf, 2020; Wan & Tan, 2021; Chen et al., 2022). Akkaya et al. (2020) developed a scale to measure agile leadership approaches and behaviors. Also, Özdemir & Çetin (2019) developed a scale to determine the agile leadership characteristics of school administrators. In this study, it was developed a scale to measure agile leadership skills perception. In addition, different from the studies in the literature it was researched the effect of VUCA perception on agile leadership skill perception quantitatively.

Methodology

The exploratory sequential mixed method design was used in this research. The research was conducted businesses' employees in private sectors at TR62 (Adana-Mersin) region. The qualitative data of this research were collected from 40 personnel working the Human Resources department. As quantitative data, there are two different sample groups. Data of 1436 participants were used for exploratory factor analysis. Confirmatory factor analysis was performed with the data of 3805 participants.

Before starting the research, ethics committee approval was obtained from Çığ University, numbered E-81570533-044-2100003776 and dated 27.05.2021. The qualitative data were collected with a semi-structured interview form. Online survey was used for collecting quantitative datas. The qualitative data were analyzed ATLAS.ti 9 demo package program. For the analysis of quantitative data were used SPSS 28.0 demo and AMOS 23.0 licensed statistical package programs. The research hypotheses were tested path analysis with latent variables.

Results and Conslusions

As a result of this study, a valid and reliable measurement tool has developed to determine agile leadership skills perception. Based on the developed measurement tool, the perception of agile leadership skill dimensions as planning and directing. And, planning was higher level than in directing. When the findings of VUCA perception were examined, volatility was higher than complexity and uncertainty perception. In case of instability caused by high volatility perception, employees need agile leaders in planning processes, and who can create a roadmap that will enable them to reach the targeted result faster. Another results, it has determined the positive effect of volatility perception on agile leadership skill perception. When the volatility perception increases, the agile leadership skill perception raises. It is evaluated the adaptability of the employees in the VUCA world will progress in parallel with the change perception management to be carried out on a leader-based basis. In reply to volatility, for improving the agile capabilities, it is necessary to make the decision-making procedures more flexible, and institutional solution of organization must a speed-based basis.

EK

Yönerge: Bu ölçek çevik liderlik becerisi algısını ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Ölçek sonuçları, bu konudaki algıyı belirlemede kullanılmaktadır. Ölçekte 29 adet ifade bulunmaktadır. Tahmini yanıtlama süresi 5 dakikadır. Her bir ifadeyi okuduktan sonra, ifadeye ne ölçüde katıldığınızı ya da katılmadığınızı gösteren cevabı işaretleyiniz. Mevcut yöneticinizi düşünerek katılım derecenizi belirtiniz.

Ölçekte cevap seçenekleri (5) Tamamen katılıyorum, (4) Katılıyorum, (3) Kararsızım, (2) Katılmıyorum, (1) Hiç katılmıyorum şeklinde beşli derecelendirmelidir. Ters kodlu ifade bulunmamaktadır.

Benim yönetici liderim;

- P1.** Değişime ve değişimin hızına süratle ayak uydurabilir.
- P2.** Yeni fikirlerle, yaklaşımlara ve yöntemlere açıktır.
- P3.** Farklı bakış açıları, görüş ve fikirleri öğrenmek için isteklidir
- P4.** İş ortamını etkileyen küresel değişimleri çok yönlü olarak takip eder.
- P5.** Dijital teknolojileri etkin olarak kullanır.
- P6.** Çalışanlarla iletişim kanallarını açık tutarak bilgiyi paylaşır.
- P7.** Belirsizlikler karşısında hızla tepki verebilecek tedbirler geliştirir.
- P8.** İnsan odaklı kararlar verir.
- P9.** Herkese söz söyleme hürriyeti tanır.
- P10.** Bireyin değil, bütünün başarısına odaklanır.
- Y1.** İş yerinde değişimin öncüsüdür.
- Y2.** Çalışanları yetki vererek güçlendirir.
- Y3.** Çalışanlarla etkili iletişim kurar.
- Y4.** Koçluk yaparak çalışanların yetkinliklerini ve performanslarını geliştirmesine yardımcı olur.
- Y5.** Psikolojik dayanıklılığa sahiptir.
- Y6.** Değişken, belirsiz ve karmaşık ortamlarda çalışanları cesaretlendirir.
- Y7.** Çalışanların, “değişimi” fırsat olarak görmelerini sağlar.
- Y8.** Çalışanlara ilham verir.
- Y9.** Çalışanların değişime uyum sağlamalarında önderlik eder.
- Y10.** Çalışanları yeni ve yaratıcı fikirler üretmeye teşvik eder.
- Y11.** Çalışanlara yeni beceriler kazanmalarını sağlayacak fırsatlar sunar.
- Y12.** Çalışanların hesaplanmış riskler alarak deneyim kazanmalarını sağlar.
- Y13.** Çalışanların kendi kendine düşünme, karar alma ve harekete geçmelerini teşvik eder.
- Y14.** Her bir çalışanın verimliliğini bireysel ihtiyaçlarına uygun eğitimlerle geliştirir.
- Y15.** Sürekli verimlilik için çalışanların fiziksel, zihinsel ve duygusal zindeliklerini destekler.
-

Y16. Çalışanların kendisi hakkında geri bildirimde bulunmasını teşvik eder.

Y17. Çalışanların hata yapmalarına imkan tanır ve bu hatalardan yeni şeyler öğrenmelerini sağlar.

Y18. Müşteriler, çalışanlar ve tüm paydaşlarının deneyimlerinden faydalanır.

Y19. Düzenli olarak ve gerektiği anda süratli geri bildirim verir.

Puanlama: Puanlama iki şekilde yapılabilir. Beş dereceli puanlamada; 3,45-5,00 arasındaki puan ortalaması yüksek çevik liderlik becerisi algısını, 1,00-2,44 arasındaki puan ortalaması düşük çevik liderlik becerisi algısını gösterir. Toplam puanlamada ise; puan değerleri 29 (en düşük) ile 145 (en yüksek) arasında değişir. Toplam puan ortalaması 29-52 arasında ise çok düşük düzeyde çevik liderlik becerisi algısı, 53-76 arasında ise düşük düzeyde çevik liderlik becerisi algısı, 77-100 arasında ise orta düzeyde çevik liderlik becerisi algısı, 101-124 arasında ise yüksek düzeyde çevik liderlik becerisi algısı, 125-145 arasında ise çok yüksek düzeyde çevik liderlik becerisi algısı olduğunu göstermektedir.

Planlama bileşeninde puan değerleri 10(en düşük) ile 50(en yüksek) arasında değişir. Toplam puan ortalaması 10-18 arasında ise çok düşük düzeyde planlamada çevik liderlik becerisi algısı, 19-27 arasında ise düşük düzeyde planlamada çevik liderlik becerisi algısı, 28-35 arasında ise orta düzeyde planlamada çevik liderlik becerisi algısı, 36-44 arasında ise yüksek düzeyde planlamada çevik liderlik becerisi algısı, 45-50 arasında ise çok yüksek düzeyde planlamada çevik liderlik becerisi algısı olduğunu göstermektedir. Yöneltilme bileşeninde puan değerleri 19 (en düşük) ile 76 (en yüksek) arasında değişir. Toplam puan ortalaması 19-34 arasında ise çok düşük düzeyde yöneltilmede çevik liderlik becerisi algısı, 35-50 arasında ise düşük düzeyde yöneltilmede çevik liderlik becerisi algısı, 51-66 arasında ise orta düzeyde yöneltilmede çevik liderlik becerisi algısı, 67-82 arasında ise yüksek düzeyde yöneltilmede çevik liderlik becerisi algısı, 83-95 arasında ise çok yüksek düzeyde yöneltilmede çevik liderlik becerisi algısı olduğunu göstermektedir.

Araştırma Makalesi / Research Article

AKADEMİDE GELİŞMELERİ KAÇIRMA KORKUSU İLE PERFORMANS ARASINDAKİ İLİŞKİDE SANAL KAYTARMANIN ARACI ROLÜ

Arş. Gör. Dr. Tayfun ARAR 

Kırıkkale Üniversitesi, İİBF, Kırıkkale, (tayfunarar@kku.edu.tr)

Doktora Öğrencisi Gülşen YURDAKUL 

Kırıkkale Üniversitesi, İİBF, Kırıkkale, (gulsenyurdakul@kku.edu.tr)

ÖZET

Akıllı telefonlar, bilgisayarlar, tabletler vb. türlü cihazlar, çalışanların odaklarını iş dışındaki mecralara rahatlıkla çekebilmektedir. Bilgiye ve iletişime hızlı erişim yolu olan internet ile birlikte, sürekli bir biçimde değişen gündemi yakalama, yeni olaylar hakkında haberdar olma ve yaşanan gelişmelerden geride kalmama isteği, bireylerin bu tür cihazlarla geçirdikleri zamanı arttırmakta ve bu durum da iş performanslarına farklı şekillerde yansımaktadır. Mesleği gereği sürekli araştırma yapmak, kendini geliştirmek ve sadece genel olayları değil aynı zamanda literatürdeki son gelişmeleri de kaçırmamak adına akademisyenler de bu teknolojinin faydalarından ve bazı olası zararlarından etkilenebilmektedir. Bu çalışmada akademik personelin gelişmeleri kaçırma korkusu ile akademik performans algıları arasındaki ilişkide sanal kaytarmanın aracılık rolünün incelenmesi amaçlanmaktadır. İç Anadolu bölgesindeki 495 akademisyen ile gerçekleştirilen çalışmaya göre gelişmeleri kaçırma korkusu ile akademik performans algısı arasında negatif, gelişmeleri kaçırma korkusu ile sanal kaytarma arasında ise pozitif ilişki tespit edilmiştir. Bununla birlikte sanal kaytarma ile akademik performans algısı arasında istatistiki olarak ilişki bulunmamış olmasına karşın, sanal kaytarmanın ilgili ilişkide istatistiki olarak anlamlı aracılık rolü de tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Gelişmeleri Kaçırma Korkusu (FoMO), Akademik Performans Algısı, Sanal Kaytarma, Akademi, Akademik Personel.

THE MEDIATING ROLE OF CYBERLOAFING IN THE RELATIONSHIP BETWEEN FEAR OF MISSING OUT AND PERFORMANCE IN ACADEMIA

ABSTRACT

Smartphones, computers, tablets, etc. can easily attract the focus of employees to non-work channels. With internet as a fast way of accessing information and communication, the desire to catch up with the constantly changing agenda, to be informed about new events and not to be left behind, increases the time individuals spend with such devices and this situation is reflected in their work performance in different ways. Academicians can be affected by the benefits and some possible harms of this technology in order to constantly research, improve themselves and not miss not only general events but also the latest developments in the literature. In this study, it is aimed to examine the mediating role of cyberloafing in the relationship between academic staff's fear of missing out and their perceived academic performance. According to the study conducted with 495 academicians from the Central Anatolia region, a negative

relationship was found between the fear of missing out and the perceived academic performance, and a positive relationship between the fear of missing out and cyberloafing. Although there was no statistical relationship between cyberloafing and academic performance perception, statistically significant mediating role of cyberloafing in the related relationship was determined.

Keywords: *Fear of Missing Out, Academic Performance Perception, Cyberloafing, Academia, Academic Staff.*

1. Giriş

Organizasyonel anlamda ‘geleceğin üretimini’ yapan üniversitelerde, kalitenin ve dolaşısıyla ‘bilgi üretiminin’ başarısı akademik personeller tarafından sağlanmaktadır. Bu durum akademik personelin önemini arttırmaktadır. Genel anlamda akademisyenler, yükseköğretim kurumları tarafından kendilerine verilen üç temel görev ile sorumludur. Bunlar; bilimsel araştırma yapmak, eğitim vermek ve topluma hizmet etmektir (Gaus & Hall, 2016:128). Akademik personelin bilgi üretebilmek amacıyla araştırma yapması, bilgiyi aktarması ve bilginin yayılmasını sağlaması yüksek akademik performans (AP) düzeyini gerekli kılmaktadır. AP ölçülebilirlik düzeyi olarak ürettiği yayın kalitesi, atıf sayısı ya da h-indeksi gibi ölçütler kullanılmaktadır. AP’nin anılan objektif ölçüt göstergelerinin yanı sıra akademik personelin kendi performansını değerlendirmesi de gerekmektedir. Kısaca akademik performans algısı (APA) olarak nitelendirilebilecek bu subjektif gösterge organizasyonel tutum ve davranışlarda objektif ölçütlere göre daha çok önem arz edilmektedir. Bu durum tıpkı aşırı niteliklilikteki objektif-subjektif görüşlerin karşılaştırmasına benzemektedir. Literatürde algılanan aşırı niteliklilik, objektif aşırı nitelikliliğe nazaran daha güçlüdür çünkü çalışanların öznel algısı, iş ve organizasyonlarına karşı tutum ve davranışlarında daha etkilidir (Zheng & Wang, 2017:1677). Benzer şekilde akademik performansta da APA’nın ilgili personelin performansına olumlu ya da olumsuz yönde etkileyecek olan tutum ve davranışlar üzerindeki etkisinin daha önemli olması ve şekillendirmesi beklenmektedir.

Etkin akademik performans için (makale, bildiri, kitap, proje hazırlamak, kongre, seminer ve bilimsel toplantılara katılmak, eğitim vermek, idari yükümlülükleri yerine getirmek, makro ve mikro düzeydeki toplumsal sorunlara çözüm üretebilmek vb.) güncel ve yenilikçi gelişmelerin yakından takip edilmesi ve bu durumlara uyum sağlanması beklenmektedir (Ojokuku, 2013:22). Dolayısıyla yoğun akademik tempoda çalışan akademik personelin bilgi teknolojileri ve internet kullanımının yüksek düzeyde gerçekleşmesine neden olmaktadır (Ai vd., 2021:34). Çünkü akademik performansı artırmak amacıyla yapılacak hemen her faaliyet teknoloji, internet ve sosyal ağları kullanmayı gerekli kılacaktır. Ayrıca internet, akademik faaliyetlerin yanı sıra gündemi, sosyal çevreyi, dünyadan haberleri takip etmek, iletişim kurmak ve sosyalleşmek için de sıklıkla kullanılmaktadır (Lemay vd., 2019:486). Bilgiye hızlı erişim imkânı tanıyan zengin teknolojik ağlar, bireylerin sürekli sosyal platformlarda aktif olmasını ve bilgiye anlık ulaşmalarını sağlamaktadır. Ancak günümüzde bilginin hızla değişmesi, gelişmelerin ise takip edilmesi zor olacak şekilde birikmesi (siyaset, finans, salgın hastalıklar, küresel savaş vb.) ve bununla birlikte haber kaynaklarının güvenilirlik sorunsalı bireylerin sosyal ağlara erişemediği durumlarda gelişmeleri kaçırma korkusunu tetikleyebilmektedir (Alutaybi vd., 2019:2). Literatürde ‘Gelişmeleri Kaçırma Korkusu (FoMO)’ olarak ifade edilen bu endi-

şe durumu bireyleri sürekli bağlantıda kalmaya teşvik ederek daha fazla internet kullanımına itmektedir (Lemay vd., 2019:487; Tandon vd., 2021:4). Özellikle internetin yoğun kullanıldığı meslek gruplarından biri olan akademide de sosyal ağlara erişim istek ve ihtiyacının artması; erişimin sağlanamadığı durumlarda ise gelişmeleri kaçırma korkusunun tetiklendiği ifade edilmektedir (Qutishat & Sharour, 2019:405). Bu korku gerek akademik anlamda gelişmeleri kaçırmaya gerekse akademik görevlerini yerine getirirken sosyal alanda bir şeyleri kaçırmaktan duyulan endişe şeklinde ifade edilebilir (Güllü & Serin, 2020:206). Duyulan endişe bağlamında bireyler aşırı internet kullanımı davranışı sergileyerek zaman ve enerjilerinin verimli değerlendirilmemesine (Fridchay & Reizer, 2022:260) ve hatta mesai saatleri içerisinde sosyal ağlarda iş kapsamı dışında vakit geçirmelerine neden olabilir. İşyerinde kişisel amaçlarla mesai saatlerinde internet kullanımı ise ‘Sanal Kaytarma (SK)’ olarak ifade edilmektedir (Lim, 2002:677). Günümüzde organizasyonlarda teknoloji kullanımının performans olumlu etkisi olacağı düşüncesiyle desteklenmesinin yanı sıra literatürde aksini gösteren çalışmalar da yer almaktadır (Rozgonjuk vd., 2020:7; Ai vd., 2021:34). Olumsuz etkilerin görüldüğü alanlardan birisi de akademidir (Chen & Peng, 2008:468). Akademisyenlerin hem görev tanımlarının gerektirdiği hem de yoğun tempoda çalışan akademisyenlerin genel olarak bir şeyleri kaçırmama arzusu akademisyenleri FoMO ve dolayısıyla SK davranışıyla yüz yüze getirmektedir. Ancak FoMO ve SK davranışlarının performans üzerindeki etkisine ilişkin literatürdeki çalışmalarda farklı yönlü bulgular elde edildiği görülmektedir (Palladan, 2018:12; Syed vd., 2020:25; Fridchay & Reizer, 2022:260). Örneğin Palladan (2018) Nijerya’da bulunan üç yükseköğretim kurumundan akademisyenlerle yaptığı çalışmada SK davranışının APA ilişkisi negatif yönlü iken; Aybas & Güngör (2020) Türkiye ve Polonya’da çalışmakta olan akademisyenler ile yaptıkları çalışmada Türkiye’de çalışan akademisyenlerin SK ve APA ilişkisi pozitif, Polonya’da çalışmakta olan akademisyenlerde ise bu ilişkinin negatif yönlü olduğu bildirilmiştir. Ayrıca Lemay vd., (2019)’ın çalışmalarında FoMO ile APA ilişkisi pozitif yönlü iken; Qutishat & Sharour (2019)’un araştırmasında bu ilişkinin negatif yönlü olduğu izlenmiştir. Bu durum ise değişkenlerin APA ile ilişkisinin daha fazla araştırılması ihtiyacını doğurmaktadır. Bu bağlamda araştırmada akademisyenlerin yaşayabileceği FoMO davranışı ve SK davranışı ile APA arasındaki ilişkiye odaklanarak literatürde de çok yönlü sonuçlar elde edilen bu dinamik alana katkı sağlamak amaçlanmaktadır. Ayrıca literatürde APA’nın üniversite öğrencileri temelinde ele alınması ve akademisyenlerin APA düzeyini konu alan çok az çalışma olması da (Palladan, 2018; Aybas & Güngör, 2020) bu araştırmanın motivasyonunu oluşturmaktadır.

Araştırmada akademisyenlerin deneyimlediği FoMO davranışı dolayısıyla APA ile ilişkisinde aracılık etmesini beklediğimiz SK davranışının araştırılması ise araştırmanın ikinci amacını oluşturmaktadır. Literatürde bu değişkenler arasındaki ilişkilerin yönü kapsamında tutarsızlıkların olması ve yayın sayısının az olması bu araştırmayı önemli kılmaktadır. Araştırmanın amacı doğrultusunda modelde yer alan değişkenler açıklanarak, değişkenler arasındaki muhtemel ilişki düzeyleri ise teorik desteklerle ifade edilerek modelin uygulama kısmına geçilmektedir. Bu araştırma ile elde edilen bulgular neticesinde araştırılmaya açık bir konu olan FoMO’nun Türkiye’nin akademik performans bakımından dünyadaki yeri düşünülerek APA’yı olumsuz yönde etkilediği bulgusu, akademik performansın ve akademisyenlerin performans algısının artmasını sağlamada ya da olumsuz yönde etkilenmesini azaltması yönünde önemli bir yere sahiptir. Çalışmada ayrıca SK’nın bu ilişkide aracılık rolü incelenmiştir fakat istatistiki olarak anlamlı bir aracılık bulunamamıştır. Bunun nedeni SK davranışının işyerinde

ve mesai saatinde yapılan bir davranış olmasının yanı sıra akademisyenliğin işyeri ve mesai kavramının esnek olması sebebiyle fiziki olarak işyerinde olmamasına rağmen akademik çalışmalara vakit ayırdığı zamanlarda sanal ağlarda da muhtemelen çevrimiçi olması şeklinde ifade edilebilir.

2. Kavramsal Çerçeve

2.1. Akademik Performans Algısı (APA)

Üniversite ve yükseköğretim kurumlarında görev yapmakta olan akademik personelin kurumlar tarafından yerine getirmesi beklenen üç görevi (araştırma/eğitime, idari görev ve topluma hizmet) bulunmaktadır (Houston vd., 2006:17). Bu görevlerden araştırma kısmında ürettiği makale, kitap, bildiri gibi yayınlar ve aldığı atıflar akademik personelin akademik performansının ölçülebildiği alanı oluşturmaktadır (Erarslan, 2015:41). Dolayısıyla akademik performans kavramı, akademik personelin ürettiği bilimsel çıktılar ve bu çıktılarının çeşitli ölçütler temel alınarak ifade ettiği değer olarak tanımlanması mümkündür (Aytekin vd., 2016:1929; Göksu & Bolat, 2017:442). Tanımda yer alan çeşitli ölçütler akademisyenin bilimsel çıktılarının aldığı atıflar, h-indeksi, ulusal ya da uluslararası indekslerde taranıyor olması olarak ifade edilebilir (Göksu & Bolat, 2017:442). Birincil nitelikte önem taşıyan yayın üretme ve ders verme gibi temel iki alt başlığın meydana getirdiği araştırma ayağının yanı sıra akademik performansı belirleyen diğer unsurlar idari görev ve topluma hizmettir. Fakat bir akademisyenin hayatının bilginin araştırılarak üretilmesi ve eğitim ile aktarılması temelinde kurulu olmasından ve anılan son iki unsurun nispeten daha minör bir önem derecesine sahip görevler olarak sayılmasından dolayı (Houston vd., 2006:17) bu çalışmada akademik performans asıl olarak bilimsel araştırma yapma ve yayın üretme olarak ele alınacaktır.

2.2. Gelişmeleri Kaçırma Korkusu (FoMO)

Gelişmeleri Kaçırma Korkusu, diğer insanların fayda sağlayabilecek deneyimlerinden yoksun olma endişesiyle sürekli çevrimiçi olma isteği ve eğilimi ile tanımlanan psikolojik bir yapıdır (Przybylski vd., 2013:1841). Bilginin ve teknolojinin hızla tüketilmesi bireyleri, etrafındaki gelişmeleri kaçırma endişesine itmekte ve bireyler bu endişeyle kontrolsüz internet kullanma davranışı gösterebilmektedir (Lemay vd., 2019:487). FoMO ile ilgili araştırmalar henüz emekleme aşamasındadır ve temel olarak sosyal bilimler perspektifinden yürütülmektedir (Alutaybi vd., 2019:2). Yeni bir kavram olması nedeniyle FoMO'nun sınırlarının belirlenmesi onun doğası ve nasıl işlediği hakkında fikrimiz olmasına yardımcı olacaktır. Alutaybi vd. (2019:2-5) FoMO davranışının daha iyi anlaşılabilmesi için onu sınıflandırmıştır. Buna göre FoMO'nun gerçekleşmesi; sosyal medyadan beklenen etkileşimler, sosyal ağlara bağlanmada yaşanan engeller, bireylerin faydalı olmayacağını düşündüğü için iletişim kurmak istemedikleri halde yapmaya mecbur hissettikleri durumlar, sosyal ağlarda meydana gelecek etkinlik, gelişmenin zamanının belirsiz olduğu durumlar ve sosyal ağlarda gerçekleşecek etkinlik ya da gelişmenin meydana gelmesinin beklendiği durumlar olmak üzere beş farklı şekilde gerçekleşebilmektedir (Alutaybi vd., 2019). FoMO fenomeni sosyal çevrede meydana gelmesinin yanı sıra çalışma çevresi temelinde de meydana gelebilir (Budnick vd., 2020:105). İşyeri FoMO davranışlarının temel dayanak noktası iki tür kariyer fırsatını kaçırma korkusundan kaynaklanmaktadır (Barbulescu, 2015:1041). Bunlar ilişkiyel ve bilgisel gelişmeleri kaçırma

korkusundan kaynaklanmaktadır. İlişkisel kaçırma korkusu, kariyer başarısını sağlamak için ağ oluşturmak bir strateji olması nedeniyle kaçırılan ağ oluşturma fırsatları veya iş ilişkilerini sürdürme fırsatları nedeniyle profesyonel ilişkilerin zarar görebileceği korkusu olarak tanımlanır (Budnick vd., 2020:2). Bilgisel kaçırma korkusu ise, bir gruptaki sosyal veya görev ile ilgili bilgilerden haberdar olmama korkusu olarak tanımlanmaktadır (Budnick vd., 2020:2).

2.3. Sanal Kaytarma (SK)

Sanal kaytarma davranışı, çalışanların mesai saatlerini işle ilgili olmayan web sayfalarını ya da uygulamaları kullanarak veya kendilerine verilen görevleri sekteye uğratmalarına yol açan kişisel blog, e-posta kontrolüyle veya çeşitli web sitelerinde zaman harcadıkları verimsiz bir iş yeri sapma davranışı olarak tanımlanmaktadır (Lim, 2002:677). Sanal kaytarmanın iş yeri sapma davranışı olarak tanımlanmasının nedeni iş yerinde mesai saatlerinde gerçekleştirilen bilişim ve teknoloji temelli faaliyetlerin çalışma diliminde verimsiz zaman kullanımı oluşturması ve çalışanların görevlerini yerine getirme sürecini aksatması olarak ifade edilebilir (Lim & Chen, 2012:343). Dolayısıyla organizasyonlar sanal kaytarma davranışını üretkenlik ve performans bakımından yıkıcı olarak görmekte ve çalışanların çalışıyormuş gibi görünüp sanal kaytarma davranışı sergilemelerinden endişe duymaktadır (Lim & Chen, 2012:345; Usman vd., 2021:206). Bu sebeple kuruluşlar sanal kaytarma ile mücadele edebilmek için yaptırımlar uygulama ya da gözetim altında tutmaya çalışma gibi önleyici tedbirleri denemektedir. Fakat bu yaptırımların çalışanların yönetici mekanizmasına karşı bir davranış sergileyerek sanal kaytarma faaliyetlerini artırdığı ifade edilmektedir (Koay, 2018:1124). Bu sebeple araştırmalar sanal kaytarma davranışının öncüllerinin ve örgütsel sebeplerinin araştırılmasına önem vermektedir. Literatürde sanal kaytarmanın iş temelli, bireysel ve örgütsel olmak üzere üç öncüle olduğu; örgütsel ve genel etki kapsamında da iki sonucu doğurduğu bilinmektedir (Burlison & Greenbaum, 2019:416). Ayrıca araştırmalar sanal kaytarmanın etik ve ahlaki bir sorundan fazlası olduğunu (Zhu vd., 2021:598) çalışanların belirli bir kaynağa yönelttiği tepkisel davranış ve çalışma ortamının stres ve baskısından kaçmak (Khansa vd., 2018:198) amacıyla yapılan bir davranış türü olabileceği belirtilmektedir.

3. Hipotez Geliştirme ve Literatür Taraması

3.1. FoMO ve APA

FoMO'nun yapısını açıklamaya yönelik ilk çalışmalar FoMO'yu, başkalarının kendisinden daha iyi deneyimler yaşadığına yönelik bir endişe veya korku olarak tanımlamıştır (Zhang, Liménez & Cicala, 2020:1620). Przybylski vd. (2013) yaptıkları araştırmada FoMO'nun yaşam ve motivasyon ihtiyaçlarının tatmini ile ilişkili olduğunu ve bu ihtiyaçları karşılamak amacıyla bireylerin sosyal medyada aktif olmaya istekli olduğunu tespit etmiştir. Bireylerde zamanla artmaya başlayan bu isteklilik durumu, kontrolsüz internet kullanımına ve hatta bağımlılığa neden olmaktadır (Lemay vd., 2019:486). Araştırmacılar FoMO'nun tetiklenmesine neden olacak faktörleri Kendi Kaderini Tayin Etme Teorisi-*Self-Determination Theory* (Ryan & Deci, 2000:56) üzerinden açıklamaktadır (Przybylski vd., 2013:1841; Zhang vd., 2020:1630). Bu teori bağlamında bireyler özerklik, yetkinlik ve ilişkili olma ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla çevrelerinde meydana gelen gelişmelerden haberdar olma isteği duymakta ve böylece FoMO davranışları tetiklenmektedir (Lemay vd., 2019:487). İnternet ve sosyal ağların kullanımı akademisyenler özelinde değerlendirildiğinde ise kendi alanındaki gelişmeleri takip edebilmesi,

sosyal yaşamı ve dünyadan gelişmeleri takip edebilmesi ve bilimsel bilgiyi üretirken entegre edebilmesi bakımından önem taşımaktadır (Qutishat & Sharour, 2019:404). Teori bağlamında özerklik, yetkinlik ve ilişkili olma isteği akademisyenleri sürekli sosyal ağlarda aktif olmaya ve aşırı internet kullanımına itebilir. Bu aşırı internet kullanımı akademik personelin yoğun iş temposu içerisinde akademik performans algılarına negatif yönlü etki edebilir. Dolayısıyla kendi kaderini tayin teorisi bağlamında sosyal ağlara bağlı kalma isteği doğrultusunda meydana gelen FoMO davranışı ile yoğun tempoda mesai harcayan ve günümüzün en kıt kaynaklarından biri olan zamanı, bilimsel araştırma yapmak yerine sosyal medyadaki gelişmeleri takip etmek için kullanan akademisyenlerin akademik performans algısı arasındaki muhtemel negatif bir ilişki çalışmanın araştırma konusunu oluşturmaktadır. Bu bağlamda araştırmanın ilk hipotezi aşağıdaki şekilde oluşturulmaktadır:

H₁: Gelişmeleri kaçırma korkusu ile akademik performans arasında negatif bir ilişki vardır.

3.2. FoMO ve SK

İnternet ve sosyal ağlar genel olarak yalnızca sosyal etkileşim ve eğlence aracı olarak görülse de modern teknolojinin bilgi edinme, bilgiyi artırma ve bireyler arasında güçlü ilişkiler kurmadaki önemi yadsınamaz düzeydedir (Syed vd., 2020:22). Günümüzde internet bilgiye hızlı ve sürekli erişebilmeye imkân sağlamaktadır (Yıldız Durak & Seferoğlu, 2020:1057). Öte yandan bilgiye hızlı ve sürekli erişim imkânı sağlayan sosyal ağların kullanılması sürekli çevrimiçi olma ihtiyacını güçlendirmekte ve sanal ortamdan kopma durumunda kaygıyı beraberinde getirebilmektedir (Przybylski vd., 2013:1842). Sosyal ağlardaki gelişmelerden haberdar olamama kaygısı nedeniyle sosyal ağlarda uzun vakit geçirmeye neden olan korku ve endişe durumu Gelişmeleri Kaçırma Korkusu FoMO olarak ifade edilmektedir (Tandon vd., 2021:4). FoMO, günümüzde çalışma ortamlarının daha teknolojik hale gelmesi ve iş yeri internet kullanımının artması nedeniyle çalışanların endişelerini ve endişeye bağlı davranışlarını açıklayabilir (Farivar & Richardson, 2021:748). Ancak internet ve sosyal ağ hesaplarının aşırı kullanımı ile birlikte insanlar sosyal medyayı kontrolsüz bir şekilde kullanmaya başlaması, bu tür kullanımların istenmeyen alışkanlıklara ve hatta bağımlılıklara neden olduğu görülmektedir (Gezgin vd., 2017:157). Bu durum FoMO'nun karanlık yanlarını ortaya çıkarmakta olup (Fridchay & Reizer, 2022:258); bunun sonucunda ise bağımlılık durumu çalışanların iş yerinde mesai saatlerinde de çevrimiçi olmalarına neden olabilmektedir. Çalışma saatleri içerisinde iş tanımı dışında internet ve sosyal ağların kullanımı ve bu platformlarda zaman geçirilmesi Sanal Kaytarma olarak tanımlanmaktadır. Sanal kaytarma daha çok bilgisayar, tablet ve diğer teknolojik aletlerin başında uzun çalışma saatlerinin söz konusu olduğu mesleklerde görülmektedir (Sao vd., 2020:1509). Dolayısıyla akademisyenlik hem internet tabanlı teknolojik cihazların yoğun kullanıldığı hem de mesai kavramının uzun ve belirsiz olduğu bir meslek alanı olması nedeniyle sanal kaytarmanın gözlemlenmesi hem de mesleği gereği alanındaki ve çevresindeki gelişmeleri takip etme gerekliliğinden dolayı FoMO davranışı göstermeye uygun bir meslek olduğu söylenebilir. Bu bağlamda akademisyenlerde meydana gelebilecek FoMO davranışı ile sanal kaytarma davranışı arasındaki pozitif ilişkinin araştırılması çalışmanın ikinci odak noktasını oluşturmaktadır. Bu nedenle araştırmanın ikinci hipotezi aşağıda gösterilmektedir:

H₂: Gelişmeleri kaçırma korkusu ile sanal kaytarma arasında pozitif bir ilişki vardır.

3.3. SK ve APA

Günümüzde işyerlerinde artan internet kullanımıyla birlikte literatüre giren sanal kaytarma davranışı sonuçları itibariyle farklı görüşleri barındırmaktadır. Çalışanların mesai saatleri içerisinde internet ve bilişim araçlarını iş dışı amaçlarla kullanmaları olarak ifade edilen sanal kaytarma davranışının (Lim, 2002:676) bazı görüşlere göre iş yerinde çalışanlara dinlenme, mola verme ya da stres atmasına yardımcı olacağı düşüncesiyle performans olumlu katkısı olacağı belirtilirken (Van Doorn, 2011:14); bazı görüşlere göre ise SK çalışma performansını olumsuz etkileyen bir iş yeri sapması olarak ifade edilmektedir (Koay, 2018:1123). Ayrıca SK'nın çalışanların olumsuz çalışma ortamı ve koşullarına tepki olarak gösterdikleri bir davranış biçimi olduğu da ifade edilmektedir (Pindek vd., 2018:147). Dolayısıyla SK'nın performans temelinde sonuçsal bir kesinliği olmamasına rağmen çoğu araştırma (Koay, 2018:1125; Palladan, 2018:13; Syed vd., 2020:25) olumlu ya da olumsuz yönlü bir ilişkiden söz etmektedir. SK'yı teknolojiyle daha yoğun çalışan meslek gruplarında gözlenmesi sebebiyle dijital teknolojileri işinin bir gereği olarak yoğun kullanan akademisyenlerin mesai saatleri içerisinde e-posta kutusunu kontrol etmek, sosyal ağlarda vakit geçirmek, haber başlıkları okumak, video içerikleri izlemek gibi SK kapsamına girecek davranış gösterebilirler. Çünkü akademisyenlerin görevleri kapsamında açıklanan üç performans parametresi onları teknoloji yoğun bir çalışma temposuna maruz bırakmaktadır (Palladan, 2018:4). Dolayısıyla SK çalışanların mesai saatlerinde kendilerine kasıtlı ya da farkında olmaksızın oluşturdukları boşluk niteliğinde olup, performans ile olumlu ya da olumsuz ilişkisi olduğu ifade edilmektedir (Sao vd., 2020:1510). Literatürde sanal kaytarma ve performans değişkenlerine ait farklı sonuçların elde edilmesi araştırılmaya devam edilmesi gereken bir alan olduğuna işaret etmesinin yanı sıra akademik performans algısı ile sanal kaytarma ilişkisine odaklanan az sayıda çalışma olması (Palladan, 2018; Aybas & Güngör, 2020) ise bu alanda yer alan eksikliğin göstergesidir. Bu bağlamda akademisyenlerde meydana gelebilecek sanal kaytarma davranışı ile akademik performans algısı arasındaki ilişki araştırmanın üçüncü odak noktasını oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında bu ilişkinin negatif yönlü olması öngörülmekte olup; araştırılacak üçüncü hipotez aşağıda belirtilmektedir:

H₃: Sanal kaytarma ile akademik performans algısı arasında negatif bir ilişki vardır.

3.4. FoMO, SK ve APA

İşinin doğası gereği araştırma, öğrenme, kendini geliştirme, bilgi üretme ve aktarma gibi teknolojiyi sürekli kullanmak durumunda olan akademisyenlerin sosyal ve akademik çevreleri ya da dünyada olan gelişmeleri kaçırmamak istemesi doğaldır. Ancak FoMO'nun karanlık yüzü olarak literatürde ifade edilen internet bağımlılığı ve kontrolsüzce sosyal ağlarda çevrimiçi kalmak (Tandon vd., 2021:2; Marsh vd., 2022:129) akademisyenlerin işinin doğasıyla özdeşleştirilebilen gelişmeleri takip etme isteğini, performanslarının olumsuz etkilenebileceği farklı bir yöne çevirebilir. FoMO literatürde genç bir konu olması sebebiyle akademisyenlerin algıladığı performans düzeyini araştırana bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Fakat 'akademik performans' başlığı altında yapılan çalışmalarda (Qutishat & Sharour, 2019; Yıldız Durak & Seferoğlu, 2020; Fridchay & Reizer, 2022) üniversite öğrencilerinin akademik performansı ile FoMO ilişkisini araştırdığı gözlemlenmiştir. Dolayısıyla üniversitede görev yapmakta olan akademik personelin FoMO davranışı ile performans algısı arasındaki ilişkinin araştırılma-

sı önemlidir. Bu ilişki bağlamında FoMO'ya bağlı kontrolsüz internet kullanımı akademisyenleri çalışma saatleri içerisinde iş dışı sosyal ağlarda çevrimiçi olmaya zorlayabilir (Ai vd., 2021:34). FoMO'ya bağlı olarak sürekli çevrimiçi olma isteği akademisyenlerin çalışma saatlerinde çevrimiçi olmalarına ve iş dışında zaman geçirmelerine neden olabilir (Palladan, 2018: 6). Mlachowski & Simonini 2006 yılındaki çalışmalarında SK davranışı gösteren çalışanların zaman kaybetme eğiliminde olduklarını ve birincil görevlerini yapmak için harcadıkları zamanı azalttığını ve bunun da onların performansını etkilediğini ifade etmektedir (Lim & Chen, 2012:343). Dolayısıyla akademisyenlerin FoMO davranışına bağlı olarak meydana gelebilecek sanal kaytarma davranışının akademik performans algısı ile ilişkisine aracılık etmesi beklenmektedir. Bu kapsamda çalışmanın son araştırma hipotezi aşağıdaki şekilde oluşturulmaktadır:

H₄: Gelişmeleri kaçırma korkusu ile akademik performans algısı arasındaki ilişkide sanal kaytarmanın aracılık rolü bulunmaktadır.

4. Yöntem

4.1. Örneklem

Çalışmanın örneklemi İç Anadolu bölgesindeki kamu veya vakıf üniversitelerinde görev yapmakta olan ve kolayda örnekleme yöntemi ile seçilen akademik personel oluşturmaktadır (n=495). Katılımcıların %41'ini erkekler (n=203), %59'unu ise kadınlar (n=292) oluşturmaktadır. %0,4'ü 25 yaş ve altı (n=2), %14,1'i 57 ve üstü (n=70), %37'si 41-56 yaş aralığı (n=183), %48,5'i ise 26-40 yaş aralığındadır (n=240). Katılımcıların çoğunluğu %22,8 ile doktor öğretim üyesi (n=113), %21'i profesör (n=104), %18,2'si araştırma görevlisi (n=90), %18'i doçent (n=89), %11,5'i araştırma görevlisi doktor (n=57), %4,6'sı öğretim görevlisi (n=23) ve %3,8'i öğretim görevlisi doktordur (n=19).

4.2. Ölçekler

Çalışmanın bağımsız değişkeni olan gelişmeleri kaçırma korkusunu ölçmek için Zhang vd. (2020) tarafından geliştirilen ve Çelik & Özkara (2022) tarafından Türkçeye uyarlanan FoMO (Fear of Missing Out) ölçeği kullanılmıştır. Ölçek "*Sosyal medyada aktif olmadığım zamanlarda kendimi endişeli hissederim*" gibi 5 maddenin bulunduğu kişisel FoMO ile "*Sosyal medyada aktif olmadığım zamanlarda sosyal grubum tarafından dışlandığımı hissederim*" gibi 4 maddenin bulunduğu sosyal FoMO alt boyutu olan iki boyutlu toplam 9 maddelik bir ölçektir.

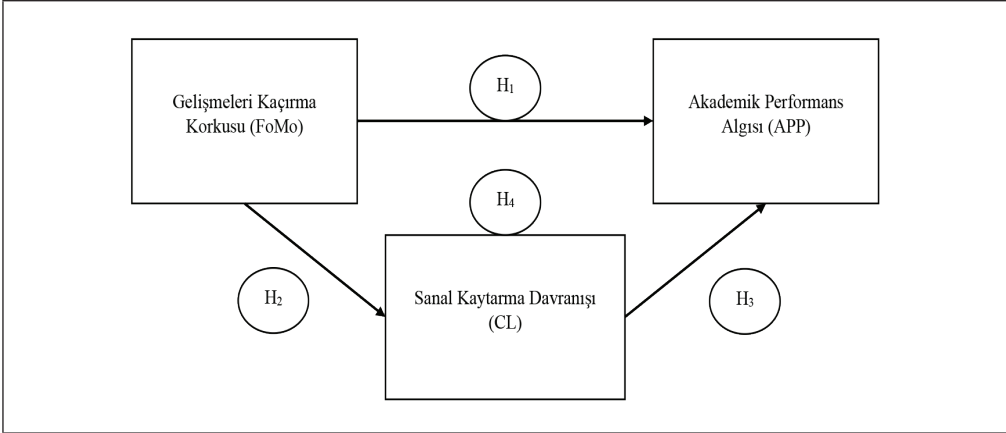
Çalışmanın bağımlı değişkeni rolündeki akademik performans algısı ölçeği (APA) Gür (2017) tarafından geliştirilmiş olup, ölçek "*Çalışmalarında yabancı kaynakları zorlanmadan kullanabilirim*" şeklindeki 10 maddesi yabancı dil öz yeterliliğini, "*Araştırmalarımın veri analizlerini yardıma ihtiyaç duymadan yapabilirim*" şeklindeki 5 maddesi bilimsel araştırma öz yeterliliği, "*Elektronik kitaplardan yararlanırım*" şeklindeki 5 maddesi teknoloji öz yeterliliği, "*Alanımdaki kavramları, öğrencilere etkili bir biçimde öğretecek kadar iyi biliyorum*" 3 maddesi etkili ders anlatımını ve "*İdari görevler, beni akademik çalışma yapmaktan alıkoyamaz*" 3 maddesi dış etmenler karşısında öz yeterliliği ölçecek şekilde toplam 26 maddeden oluşmaktadır.

Çalışmada aracılık rolünü üstlenecek olan sanal kaytarma ise (SK) Blanchard & Henle'nin (2008) geliştirdiği ve Türkçe formunun Kayapalı Yıldırım'ın (2016) çalışmasında kullanıldığı haliyle ölçülmüştür. Ölçekteki ilk 11 madde “*Haber sitelerine bakar ve haberleri okurum*” şeklindeki önemsiz sanal kaytarma boyutunu, son 9 madde ise “*Sanal bahis sitelerini ziyaret ederim*” şeklindeki önemli sanal kaytarma boyutunu meydana getirmektedir.

4.3. Veri Toplama Süreci

Çalışma kapsamında verilerin toplanabilmesi amacıyla öncelikle Kırıkkale Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'ndan 22.04.2022 tarihinde 04 oturum numarası ve 26. gündem maddesi gereği onay alınmıştır. Anketler, zaman ve maliyet kısıtlarından dolayı çevrimiçi olarak 02.06-2022 – 13.06.2022 tarihleri arasında toplanmıştır. Etik kurul ile anketlerin gönderimi arasındaki sürede ise, akademik personellerin e-posta adreslerine tek tek kişisel sayfaları ziyaret edilerek ulaşılmıştır. Veriler daha sonra IBM SPSS 22.0 paket programına aktarılmış ve Şekil 1 de gösterilen model kapsamındaki hipotezler doğrultusunda analizleri yapılmıştır.

Şekil 1: Çalışmanın Modeli



5. Bulgular

5.1. Ölçeklerin Güvenirlik ve Geçerlilik Bulguları

FoMo ölçeği için yapılan açımlayıcı faktör analizi (AFA) sonucunda Tablo 1 de görüleceği üzere ölçek maddeleri orijinalinde olduğu gibi iki alt boyutta toplanmıştır. Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) katsayısı .894 ($p < 0.01$) olarak bulunan ölçeğin 2 faktör ile açıklanan toplam varyansı %77,297 olarak tespit edildi.

Tablo 1: FoMO Ölçeğinin Güvenirlik ve Geçerlik Bulguları

Madde	Faktör 1 (Kişisel FoMO)	Faktör 2 (Sosyal FoMO)
FoMO_Kişisel_1	,882	
FoMO_Kişisel_2	,842	
FoMO_Kişisel_3	,884	
FoMO_Kişisel_4	,770	
FoMO_Kişisel_5	,672	
FoMO_Sosyal_1		,769
FoMO_Sosyal_2		,834
FoMO_Sosyal_3		,910
FoMO_Sosyal_4		,877

Extraction Method: Principal Component Analysis Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization; KMO Değeri= ,894 (p<0.01) Açıklanan Varyans=%77,297
Faktör 1 için Açıklanan Varyans=%61,359 Faktör 2 için Açıklanan Varyans=%15,938
Cronbach's Alpha a = ,916; Faktör 1 için a= ,908; Faktör 2 için a = ,910

AFA sonucunda elde edilen yapının geçerliğinin ispatı için doğrulayıcı faktör analizi (DFA) uygulandı. 5. ifadenin yükü düşük çıktığı için analizden çıkarıldı. Elde edilen sonuçlara göre $\chi^2/df=4,575$; GFI=,964; NFI=,975; CFI=,980 ve RMSEA değeri 0,085 olarak bulundu. RMSEA değeri dışındaki bulgular ölçeğin yapısının genel bağlamda iyi düzeyde olduğunu göstermektedir (Yaşlıoğlu, 2017:77). Bununla birlikte Schermelleh-Engel vd.'nin (2003:36) çalışmasına göre RMSEA değerinin 0,08 ve 0,1 arasında bir değer alması kabul edilebilir düzeyde olduğunu gösterdiği için analize bu yapı ile devam edilmiştir. Ölçeğin güvenilirlik analizi sonucu Cronbach's alpha değeri ise ,906 olarak elde edilmiştir.

Akademik performans algısı (APA) ölçeği için yapılan AFA sonucunda üzere ilk olarak maddeler 6 boyutta toplandı. Fakat binişik madde niteliğindeki 5 madde çıkarıldı. Kalan maddeler ise orijinal ölçeğe uyumlu olacak şekilde Tablo 2 de görüleceği 5 faktör altında toplandı. Maddelerin yanındaki "R", ilgili maddenin ters kodlu olduğunu göstermektedir. KMO değeri ,891 (p<0.01) olarak bulunmuş olup 5 faktörlü yapı ölçeğin toplam varyansının %63,816'sını açıkladı.

Tablo 2: Akademik Performans Algısı Ölçeğinin Güvenirlik ve Geçerlik Bulguları

Madde	Faktör 1 (Yabancı Dil)	Faktör 2 (Bilimsel Yeterlilik)	Faktör 3 (Ders Anlatım)	Faktör 4 (İdari Görev)	Faktör 5 (Teknolojik Yeterlilik)
APA_YD_2	,825				
APA_YD_3	,823				
APA_YD_4	,726				
APA_YD_5	,854				
APA_YD_6R	,734				
APA_YD_7R	,854				
APA_YD_8R	,756				
APA_YD_9R	,704				
APA_YD-10R	,603				
APA_B_2		,750			
APA_B_3		,771			
APA_B_5R		,732			
APA_D_1			,658		
APA_D_2			,830		
APA_D_3			,734		
APA_İ_1				,684	
APA_İ_2				,783	
APA_İ_3R				,650	
APA_T_1					,489
APA_T_5					,528
Extraction Method: Principal Component Analysis Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization; KMO Değeri=.891 (p<0.01) Açıklanan Varyans=%63,816 Faktör 1 için AV = %28,115; Faktör 2 için AV = %9,843; Faktör 3 için AV= %9,000; Faktör 4 için AV= %8,796; Faktör 5 için AV= %8,062					
Cronbach's Alpha a = ,876					

AFA sonucunda elde edilen yapının geçerliğinin ispatı için doğrulayıcı faktör analizi (DFA) uygulandı. Elde edilen sonuçlara göre $\chi^2/df=2,634$; GFI=.921; NFI=.913; CFI=.944 ve RMSEA değeri 0,058 olarak bulundu. Bulgular ölçeğin yapısının iyi düzeyde olduğunu göstermektedir (Yaşlıoğlu, 2017:77). Güvenirlik analizi sonucunda Cronbach's alpha değeri ise ,876 olarak elde edilmiştir.

Sanal kaytarma davranışı için (SK) yapılan AFA sonucunda ilk olarak 3 madde binişik nitelik taşıdığı için analizden çıkarıldı. Kalan maddeler 4 faktörde toplandı (KMO: .79; Açıklanan Varyans. %51). Bu yapıdaki 4 madde de binişik nitelik taşıdığı için analizden çıkarıldı.

dı. Kalan maddeler Tablo 3 de görüleceği üzere 3 faktörde toplandı (KMO=.762, Açıklanan Varyans= %53,82). Yeni boyutlandırmaya göre orijinal ölçekteki ciddi sanal kaytarma boyutu altında yer alan (SK_S) faktörler ciddi sanal kaytarma, orijinal ölçekteki önemsiz sanal kaytarma davranışlarından (SK_M) bir kısmı iletişim amaçlı önemsiz sanal kaytarma ve bir kısmı ise hobi amaçlı önemsiz sanal kaytarma olarak isimlendirildi. Genel olarak ölçeğin orijinal haline bağımlı kalınsa da sadece ciddi sanal kaytarma davranışı yer altında olan “Facebook, Twitter, Instagram ve Whatsapp vb. görüşme araçları ile anlık sohbet mesajları alır ve gönderirim.” maddesi tekrar incelendiğinde iletişim amaçlı önemsiz sanal kaytarma boyutu altında olmasının mantıklı olduğu görüldü.

Tablo 3: Sanal Kaytarma Davranışı Ölçeğinin Güvenirlik ve Geçerlik Bulguları

Madde	Faktör 1 (Ciddi Sanal Kaytarma)	Faktör 2 (İletişim Amaçlı Önemsiz Sanal Kaytarma)	Faktör 3 (Hobi Amaçlı Önemsiz Sanal Kaytarma)
SK_S_2	,703		
SK_S_3	,796		
SK_S_4	,781		
SK_S_5	,729		
SK_M_1		,773	
SK_M_2		,783	
SK_M_6		,736	
SK_M_8		,481	
SK_S_1		,513	
SK_M_3			,525
SK_M_4			,846
SK_M_5			,588
SK_M_7			,839

Extraction Method: Principal Component Analysis Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization; KMO Değeri=.762 (p<0.01) Açıklanan Varyans=%53,82
Faktör 1 için AV = %18,757; Faktör 2 için AV = %18,468; Faktör 3 için AV= %16,596
Cronbach's Alpha a = ,772; Faktör 1 için a = ,763; Faktör 2 için a = ,714; Faktör 3 için a = ,693

AFA sonucunda elde edilen yapının geçerliğinin ispatı için doğrulayıcı faktör analizi (DFA) uygulandı. Elde edilen sonuçlara göre $\chi^2/df=2,757$; GFI=.951; NFI=.904; CFI=.936 ve RMSEA değeri 0,060 olarak bulundu. Bulgular ölçeğin yapısının iyi düzeyde olduğunu göstermektedir (Yaşlıoğlu, 2017:77). Güvenirlik analizi sonucunda ise Cronbach's alpha değeri ,772 olarak elde edilmiştir.

5.2. Değişkenler Arası İlişki Analizi

Tablo 4 de görüleceği üzere gelişmeleri kaçırma korkusu ile akademik performans algısı arasındaki ilişkide zayıf fakat negatif ve anlamlı bir ilişki çıkmıştır. Ayrıca gelişmeleri kaçır-

ma korkusu ile sanal kaytarma davranışı arasında da zayıf da olsa anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunmuştur. Bu kapsamda H_1 ve H_2 desteklenmiştir. Bununla birlikte sanal kaytarma davranışı ile akademik performans algısı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu yüzden H_3 desteklenmemiştir.

Tablo 4: Korelasyon Analizi Bulguları

	1	2	3	4	5	6
FoMO (1)	1					
SK (2)	,220**	1				
APA (3)	-,219**	,038	1			
Cinsiyet (4)	,077	,058	,08	1		
Yaş (5)	-,117*	-,157**	,022	,224**	1	
Unvan (6)	-,046	-,140**	,210**	,223**	,594**	1

** Korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlıdır.

5.3. Aracılık Etkisi

Sanal kaytarma davranışının, gelişmeleri kaçırma korkusu ile akademik performans algısı arasındaki ilişkideki aracılık etkisini incelemek amacıyla Process Macro v3.4 kullanılmıştır. Tablo 5 incelendiğinde aracılık etkisinin analiz edildiği Model 3 de bağımsız ve aracı değişken anlamlı çıksa da Total Etki Modeli başlığındaki dolaylı etki satırında da LLCI ve ULCI arasında "0" bulunmaması, dolaylı etkiyi istatistiki olarak anlamlı olarak gösterdiği için H_4 desteklenmiştir.

Tablo 5: Aracılık Etkisi

	Model 1 (Bağımlı Değişken: SK)	Model 2 (Bağımlı Değişken: APA)	Model 3 (Bağımlı Değişken: APA)
Sabit	2,343**	4,049**	3,8303**
FoMO	,197**	-,201**	-,2198**
SK			,0932*
Adj. R²	0,047**	0,046 **	,0555**
F	25,165	24,740	14,4674
N	495	495	495
Total Etki Modeli			
	Etki	LLCI	ULCI
Toplam Etki	-,2014**	-,2810	-,1219
Doğrudan Etki	-,2198**	-,3011	-,1384
Dolaylı Etki	,0183**	0003	,0419
Bağımsız Değişken: FoMO	*p<0.05 **p<0.001 anlamlılık düzeyi		

6. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, literatürde henüz yeni bir konu olan olan gelişmeleri kaçırma korkusu ile (FoMO) genellikle öğrenciler nezdinde ele alınan akademik performans algısı (APA) arasındaki ilişkide sanal kaytarma (SK) davranışlarının aracılık rolü incelenmiştir. Bu kapsamda İç Anadolu Bölgesindeki kamu veya vakıf üniversitelerinde görev yapmakta olan 495 akademik personele çevrimiçi anket gönderilerek ilgili değişkenler arasındaki ilişki SPSS ve Process Macro aracılığı ile test edilmiştir. Yapılan analizler neticesinde öncelikle FoMO ile APA arasında anlamlı ve negatif bir ilişki bulunarak H_1 desteklenmiştir. Literatür incelendiğinde elde edilen bulgular, Fridchay & Reizer (2022)'in ve Qutishat & Sharour (2019)'un üniversite öğrencilerinin FoMO davranışları ve akademik performansları arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmalarında elde ettiği sonuçlarla benzerlik taşımaktadır. Fakat Lemay vd.'nin (2019) yine üniversite öğrencilerini temel alan çalışmasındaki sonuçlar ise bu çalışmada elde edilen sonuçları desteklememektedir. İlgili çalışmada üniversite öğrencilerinin FoMO davranışları ile akademik performansları arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit etmiştir. Literatür incelendiğinde bu çalışmanın örneklemini oluşturan akademik personelleri temel alan ve FoMO ile akademik performans algısı arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Çalışmada elde edilen sonuç neticesinde akademik personelde, kendi alanında olsun ya da olmasın, sosyal medyadaki gelişmeleri kaçırma korkusunun artması, akademik personelin bu tür mecralarda fazladan zaman harcamasına yol açmaktadır. Bu durum ise akademik personeli objektif ölçütler bakımından belki de yoğun iş temposunda bir miktar uzaklaştırarak, farklı gelişmelerle ufkunu genişleterek ya da stresli olduğu bir anda kendisini mutlu edecek bir gelişmeden haberdar olarak performansına olumlu yönde katkılar yapsa da en azından kendi algısı kapsamında performansını olumsuz yönde etkilediği görülmüştür. Giriş bölümünde de ifade edildiği üzere iş görenlerin mesleklerine ve kurumlarına karşı olan tutum ve davranışlarında objektif ölçütlerden ziyade sübjektif değerlendirmelerin daha güçlü olduğu düşünüldüğünde gelişmeleri kaçırma korkusunun derecesi önem arz etmektedir. Özellikle Türkiye'deki üniversitelerin akademik performans bağlamında dünya üzerindeki yeri düşünüldüğünde (URAP, 2021) ve bu performansta akademik personelin payı göz önüne alındığında (Karataş vd., 2017: 89), bu olguya olumsuz yönde etkileyecek tüm kriterlerin mümkün olduğunca engellenmesi gerekmektedir. Bu kapsamda, her ne kadar bilgi çağında yaşıyor olsak dahi, topluma rol model olacak nitelikteki akademik personellerin, özellikle araştırma yapmak, bilgi edinmek, kendini geliştirmek ya da yayın üretmek için kullandığı teknolojide, ilgili amaç kapsamı dışına çıkarmaması; ancak konsantrasyonunun azalarak performansının düşmeye başladığı zamanlarda farklı uğraşlara yönelecek şekilde iradesini kontrol etmesi önem taşımaktadır.

İkincil olarak incelenen ilişki ise FoMO ile sanal kaytarma arasındaki ilişkidir. Çalışma bulgularına göre FoMO ile SK arasındaki anlamlı ve pozitif bir ilişki mevcuttur. Literatür incelendiğinde yapılan çalışmaların sonuçlarının elde ettiğimiz sonuçları desteklediği gözlenmektedir. Öğrencilerin FomO davranışları ile sanal kaytarma davranışları arasındaki ilişkiyi inceleyen iki çalışmada (Tozkoparan & Kuzu, 2019; Ergin & Karataş, 2022) ilişki düzeyinin pozitif ve anlamlı çıktığı ifade edilmiştir. Benzer şekilde örneklem olarak öğretmenleri temel alan ve aynı ilişkiselliği inceleyen Güllü & Serin (2020)'in çalışmasında da pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Fakat FoMO ile akademik performans algısında olduğu gibi literatürde akademisyenler özelinde FoMO davranışı ve sanal kaytarma davranışı ilişkisini inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Ülkemizde gündemin dinamik bir yapıda olduğu ve

sürekli değiştiği düşünülürse, bireylerin sosyal medyadaki gelişmeleri kaçırma korkularının artması ile, bu mecralarda harcadıkları zamanın artmasının doğru orantılı olması doğaldır. Fakat bu durum bir bağımlılık düzeyinde (Fridchay & Rizer, 2022:258) iş yerine yansıdığında ve ilgili gelişmelerin yapılan işin dışındaki farklı bir konudan meydana geldiği zamanlarda ise bu durum sanal kaytarma olarak açıklanmaktadır.

Üçüncü olarak ise sanal kaytarma ile akademik performans algısı arasındaki ilişki incelenmiş ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Literatür incelendiğinde Aybas & Güngör'ün (2020) Türkiye ve Polonya'daki akademisyenlerin sanal kaytarma ve iş performansı ilişkisini incelediği çalışmalarında iki ülke için sanal kaytarma ile çalışan performansı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamış ve sonuçlar elde ettiğimiz çalışma sonuçlarıyla benzerlik göstermiştir. Fakat literatürde sanal kaytarma ve performans ilişkisini konu alan diğer çalışmaların sonuçları arasında farklılıklar bulunmaktadır. Örneğin; Fındıklı'nın (2016) sağlık ve tekstil sektörlerini temel alan çalışmasında sağlık sektöründeki çalışanların sanal kaytarma ve performans arasındaki ilişki negatif yönlü iken; tekstil sektöründe çalışmakta olan iş görenlerde bu ilişkinin pozitif olduğu ifade edilmiştir. Benzer şekilde Sao vd.'nin (2020) çeşitli sektörlerin toplamından oluşan bir örnekleme temel aldığı çalışmalarında sanal kaytarma ve performans ilişkisinin pozitif yönlü olduğu tespit edilmiştir. Diğer yandan Palladan (2018) tarafından akademisyenlerin sanal kaytarma davranışı ve akademik performans arasındaki ilişkisinin incelendiği çalışmasında ise negatif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Akademisyenlerin, mesleğin gerekliliğinden dolayı sadece iş yerinde çalışmayıp, aynı zamanda özel yaşamlarından da zaman ayırarak araştırma yapmaları, kendilerini geliştirmeleri ve yayın üretmeleri, tanım gereği iş yerinde gerçekleşebilecek sanal kaytarma davranışının oluşmasını engellemektedir. Çünkü ilgili akademisyen, iş yaşamı dışında özel yaşamında da çalışabilmekte ve bu zaman sürecindeki gerçekleştireceği sanal ortam tabanlı iş dışı faaliyetler (e-posta okumak, müzik dinlemek, haber sitelerinde dolaşmak vb.) sanal kaytarma olarak adlandırılmamaktadır. Bununla birlikte yukarıda sayılan mesleki gereklilikten dolayı bir akademisyenin performansı sadece iş yerinde gerçekleştirilen işlemler sonucunda oluşmayıp, aynı zamanda iş dışı yaşamındaki araştırma faaliyetleri de hesaba katılarak meydana gelmektedir. Bunun bir sonucu olarak ilgili iki değişken arasında anlamlı bir ilişki çıkmaması doğal niteliktedir. Tüm bu sebep ve sonuçlara rağmen, çalışmadaki ikincil temel amaç olan ve dördüncü hipotezi oluşturan akademideki gelişmeleri kaçırma korkusu ile algılanan performans arasındaki ilişkide sanal kaytarmanın aracılık rolü istatistiki olarak anlamlı çıkmıştır. Yani akademisyenler, sanal mecralardaki gelişmeleri kaçırma korkusunu deneyimlediklerinde, sanal kaytarma yaparak akademik performans algılarında düşüş yaşamaktadır. Bu durum ise Tandon vd.'nin (2021:2) ve Marsh vd.'nin (2022:129) çalışmasında belirtmiş olduğu, akademisyenlerin literatürdeki gelişmeleri sürekli takip etme gereksinimlerinden de kaynaklanan ve FoMO'nun karanlık yüzü olan sosyal ağlarda uzun süre çevrimiçi kalmanın bir nevi sanal kaytarmaya dönüşmesi ve akabinde performanslarının olumsuz yönde etkilenmesi durumu ile açıklanabilir. Benzer şekilde FoMO güdüsüyle internetin kontrolsüz kullanımı akademisyenleri ofis saatleri içerisinde iş dışındaki sosyal ağlarda çevrimiçi olmaya zorlaması (Ai vd., 2021:34) iş dışında zaman geçirmelerine neden olabilir (Palladan, 2018:6). Bu durum ise performanslarına objektif ölçütler doğrultusunda olumsuz etkisi olacağı kadar, algı kapsamında da negatif yönlü etkisinin olduğunu göstermektedir.

Çalışmanın bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. Bu çalışma sadece İç Anadolu bölgesindeki üniversitelerde görev yapan akademik personel nezdinde gerçekleştirilmiştir. Daha son-

raki çalışmalarda farklı bölgelerde görev yapmakta olan akademik personel ile çalışma tekrar gerçekleştirilebilir. Bölgelerin akademik ve sosyo-kültürel gelişmişlik düzeyine göre bölgeler arası karşılaştırma yapılabilir. Ayrıca zaman ve maliyet kısıtlarından dolayı tüm katılımcılara çevrimiçi anket gönderme yoluyla ulaşılmıştır. Bu sebeple katılımcılar, ankette anlamakta güçlük çektikleri maddelerin olması durumunda geribildirim yapmamış / yapamamıştır. Bununla birlikte ileriki çalışmalarda gelişmeleri kaçırma korkusu ile objektif ölçütlerden yararlanarak akademik performans arasındaki ilişki incelenebilir. Ayrıca sadece akademi ile sınırlı kalmayıp, özellikle bilgi-yoğun olacak şekilde farklı sektörlerde de ilgili ilişki analiz edilebilir.

Katkı Oranı Beyanı

Çalışmanın tüm aşamalarında her iki yazar birlikte ve eşit düzeyde katkı sağlamıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Çalışmanın yazarları arasında beyan edeceği herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Ai, J. T. T., Ting, C. Q. & Meng, L. L. (2021). Effects of digital addiction on work performance among private higher education academic staff in Malaysia. *Journal of Education and Social Sciences*, 18(2), 34-41.
- Alutaybi, A., McAlaney, J., Arden-Close, E., Stefanidis, A., Phalp, K. & Ali, R. (2019). Fear of missing out (FoMO) as really lived: Five classifications and one ecology. 2019 6th International Conference on Behavioral, Economic and Socio-Cultural Computing (BESC) (pp. 1-6). IEEE.
- Aybas, M. & Gungor, A. (2020). Does cyberloafing reduce academic performance? A comparative study between Turkey and Poland. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 29(5), 1060-1072.
- Aytekin, I., Erdogmus, N., Erdil, O. & Akgün, A. E. (2016). Academicians' career capital and career satisfaction: The mediation effect of research productivity. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 16(6), 1921-1945.
- Barbulescu, R. (2015). The strength of many kinds of ties: Unpacking the role of social contacts across stages of the job search process. *Organization Science*, 26(4), 1040-1058.
- Blanchard, Anita L. & Christine A. Henle (2008). Correlates of different forms of cyberloafing: The role of norms and external locus of control. *Computers in Human Behavior*, 24, 1067-1084.
- Budnick, C. J., Rogers, A. P. & Barber, L. K. (2020). The fear of missing out at work: Examining costs and benefits to employee health and motivation. *Computers in Human Behavior*, 104, 106161.
- Burleson, J. & Greenbaum, B. E. (2019). When spheres collide: A refocused research framework for personal use of technology at work. *Communications of the Association for Information Systems*, 45(1), 23.
- Chen, Y. F. & Peng, S. S. (2008). University students' Internet use and its relationships with academic performance, interpersonal relationships, psychosocial adjustment, and self-evaluation. *CyberPsychology & Behavior*, 11(4), 467-469.
- Çelik, F. & Özkara, B. Y. (2022). Fear of missing out (FoMO) scale: It's adaptation to and psychometric properties in social media context. *Studies in Psychology*, 42(1), 1-32.

- Erarslan, I. (2015). Üniversitelerin uluslararası görünürlüğü: Akademik performans ve üniversite marka değeri ilişkisi. *Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1), 37-47.
- Ergin, Z. Ö. & Karataş, K. (2022). The Mediating Role of FOMO in the Relationship Between Social Appearance Anxiety and Cyberloafing. *Advancing Interpersonal Emotion Regulation and Social Regulation* (pp. 273-296). IGI Global.
- Farivar, F. & Richardson, J. (2021). Workplace digitalisation and work-nonwork satisfaction: The role of spillover social media. *Behaviour & Information Technology*, 40(8), 747-758.
- Fındıklı, M. A. (2016). Relationship between cyberloafing and work performance: Comparison of health and textile industry workers. *International Journal of Social Inquiry*, 9(1), 33-62.
- Fridchay, J. & Reizer, A. (2022). Fear of Missing out (FOMO): Implications for employees and job performance. *The Journal of Psychology*, 156(4), 257-277.
- Gaus, N. & Hall, D. (2016). Performance indicators in Indonesian universities: The perception of academics. *Higher Education Quarterly*, 70(2), 127-144.
- Gezgin, D. M., Hamutoglu, N. B., Gemikonakli, O. & Raman, I. (2017). Social networks users: Fear of missing out in preservice teachers. *Journal of Education and Practice*, 8(17), 156-168.
- Göksu, İ. & Bolat, Y. İ. (2017). Akademik teşvik uygulamasının ilk sonuçlarına ait değerlendirmeler. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 3, 441-452.
- Güllü, B. & Serin, H. (2020). The relationship between fear of missing out (FoMO) levels and cyberloafing behaviour of teachers. *Journal of Education and Learning*, 9(5).
- Gür, R. (2017). Development of the academic performance perception scale. *Eurasian Journal of Educational Research*, 69, 177-197.
- Houston, D., Meyer, L. H. & Paewai, S. (2006). Academic staff workloads and job satisfaction: Expectations and values in academe. *Journal of higher education policy and management*, 28(1), 17-30.
- Karataş, T., Özen, Ş. & Gülnar, E. (2017). Akademisyenlerin kariyer basamakları ve yükseltme ölçütlerine ilişkin görüşleri. *Yükseköğretim Dergisi*, 7(2), 82-93.
- Kayapalı, Yıldırım, S. (2016). Etik iklim ve örgütsel kontrol mekanizmalarının sanal kaytarma davranışı üzerindeki etkisinde örgütsel sinizmin aracılık rolü (Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Khansa, L., Barkhi, R., Ray, S. & Davis, Z. (2018). Cyberloafing in the workplace: Mitigation tactics and their impact on individuals' behavior. *Information Technology and Management*, 19(4), 197-215.
- Koay, K. Y. (2018). Workplace Ostracism and Cyberloafing: A Moderated-Mediation Model. *Internet Research*, 28(4), 1122-1141.
- Lemay, D. J., Doleck, T. & Bazalais, P. (2019). Self-determination, loneliness, fear of missing out, and academic performance. *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*, 11(4), 485-496.
- Lim, V. K. G. (2002). Understanding adherence to breast self-examination in older women. *Journal of Organizational Behavior*, 23, 675-694.
- Lim, V. K. & Chen, D. J. (2012). Cyberloafing at the workplace: Gain or drain on work?. *Behaviour & Information Technology*, 31(4), 343-353.
- Marsh, E., Vallejos, E. P. & Spence, A. (2022). The digital workplace and its dark side: An integrative review. *Computers in Human Behavior*, 128, 107118.

- Ojokuku, R. M. (2013). Effect of performance appraisal system on motivation and performance of academics in Nigerian public universities. *Australian Journal Of Business And Management Research*, 3(3), 20.
- Palladan, A. A. (2018). Moderating effects of cyberloafing activity on innovative work behaviour and lecturers job performance. *International Journal of Advanced Studies in Social Science & Innovation*, 2(1), 28-49.
- Pindek, S., Krajcevska, A. & Spector, P. E. (2018). Cyberloafing as a coping mechanism: Dealing with workplace boredom. *Computers in Human Behavior*, 86, 147-152.
- Przybylski, A. K., Murayama, K., DeHaan, C. R. & Gladwell, V. (2013). Motivational, emotional, and behavioral correlates of fear of missing out. *Computers In Human Behavior*, 29(4), 1841-1848.
- Qutishat, M. & Sharour, L. A. (2019). Relationship between fear of missing out and academic performance among omani university students: A descriptive correlation study. *Oman Medical Journal*, 34(5), 404.
- Rozgonjuk, D., Sindermann, C., Elhai, J. D. & Montag, C. (2020). Fear of Missing Out (FoMO) and social media's impact on daily-life and productivity at work: Do WhatsApp, Facebook, Instagram, and Snapchat Use Disorders mediate that association? *Addictive Behaviors*, 110, 106487.
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67.
- Sao, R., Chandak, S., Patel, B. & Bhadade, P. (2020). Cyberloafing: Effects on employee job performance and behaviour. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, 8(5).
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H. & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74.
- Syed, S., Singh, H., Thangaraju, S. K., Bakri, N. E. & Hwa, K. Y. (2020). The impact of cyberloafing on employees' job performance: A review of literature. *Journal of Advances in Management Sciences & Information Systems*, 6, 16-28.
- Tandon, A., Dhir, A., Talwar, S., Kaur, P. & Mäntymäki, M. (2021). Dark consequences of social media-induced fear of missing out (FoMO): Social media stalking, comparisons, and fatigue. *Technological Forecasting and Social Change*, 171, 120931.
- Tozkoparan, S. B. & Kuzu, A. (2019). The relationship between fear of missing out (FoMO) levels and cyberloafing behaviors of teacher candidates. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 9(1), 87-110.
- URAP (University Ranking by Academic Performance) 2021-2022 URAP Türkiye sıralaması basın açıklaması (2021). <https://newtr.urapcenter.org/cdn/storage/PDFs/cXuGky5DbBvC5eFeK/original/cXuGky5DbBvC5eFeK.pdf>. Erişim Tarihi: 20.08.2022.
- Usman, M., Javed, U., Shoukat, A. & Bashir, N. A. (2021). Does meaningful work reduce cyberloafing? Important roles of affective commitment and leader-member exchange. *Behavior & Information Technology*, 40(2), 206-220.
- Van Doorn, O. N. (2011). *Cyberloafing: A multi-dimensional construct placed in a theoretical framework*. Van Doorn, ON Eindhoven University of Technology, Netherlands.
- Yaşloğlu, M. M. (2017). Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: Keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması. *İstanbul University Journal of the School of Business*, 46(Özel Sayı), 74-85.

- Yildiz Durak, H. & Seferoğlu, S. S. (2020). Antecedents of social media usage status: Examination of predictiveness of digital literacy, academic performance, and fear of missing out variables. *Social Science Quarterly*, 101(3), 1056-1074.
- Zhang, Z., Jiménez, F. R. & Cicala, J. E. (2020). Fear Of missing out scale: A self-concept perspective. *Psychology & Marketing*, 37(11), 1619–1634. doi:10.1002/mar.21406.
- Zheng, B. & Wang, Z. (2017). Perceived overqualification and its outcomes: The moderating role of organizational learning. *Social Behavior and Personality*, 45(10), 1675-1690.
- Zhu, J., Wei, H., Li, H. & Osburn, H. (2021). The paradoxical effect of responsible leadership on employee cyberloafing: A moderated mediation model. *Human Resource Development Quarterly*, 32(4), 597-624.

EXTENDED SUMMARY

Purpose

In this study, the mediating role of cyberloafing in the relationship between academic staff's fear of missing out and their perceived academic performance is examined.

Literature Review

Today, the rapid change of information, the accumulation of developments that are difficult to follow and the reliability of news sources can trigger the fear of missing out in cases where individuals cannot access social networks (Alutaybi et al., 2019:2). This state of anxiety, which is expressed as 'Fear of Missing Out (FoMO)' in the literature, encourages individuals to stay connected constantly and drives them to use the internet more (Lemay et al., 2019:487). It is stated that especially in academia, which is one of the occupational groups where the internet is used extensively, the desire and need to access social networks increases, and in cases where access is not provided, FoMO is triggered (Qutishat & Sharour, 2019:405). This fear can be expressed as the FoMO on academic developments or missing something in the social field while fulfilling their academic duties (Güllü & Serin, 2020:206). In the context of anxiety, individuals may exhibit excessive internet use behavior, causing their time and energy not to be used efficiently (Fridchay & Reizer, 2022:260) and even spending time outside of work on social networks during office hours. Staying online for personal purposes in the workplace is expressed as cyberloafing (CL) (Lim, 2002:677). Today, in addition to supporting the use of technology in organizations with the idea that it will have a positive effect on performance, there are also studies revealing the opposite in the literature (Rozgonjuk et al., 2020:7; Ai et al., 2021:34). One of the areas where negative effects are seen is academia (Chen & Peng, 2008:468).

Methodology

The sample of the study consists of academic staff working either in state or foundation universities in the Central Anatolia region and selected by convenience sampling method (n=495). FoMO is measured by the scale developed by Zhang et al. (2020) and adapted into Turkish by Çelik & Özkara (2022) with 9-item form. The academic performance perception scale (APA) is measured with a scale developed by Gür (2017) and consists of 26 items. Cyberloafing was measured by the scale with 20 items developed by Blanchard & Henle (2008) and adapted into Turkish by Kayapalı Yıldırım (2016). In order to collect data within the scope of the study, firstly, approval was obtained from Kırıkkale University Social and Human Sciences Research Ethics Committee on 22.04.2022 as per session number 04 and agenda item 26. The questionnaires were collected online between 02.06-2022 – 13.06.2022 due to time and cost constraints. In the period between the ethics committee and the sending of the questionnaires, the e-mail addresses of the academic staff were accessed by visiting their personal pages one by one. The data was then transferred to the IBM SPSS 22.0 package program to proceed analyses.

Findings

There was a weak but negative and significant relationship between FoMO and the APA. In addition, a significant and positive relationship, albeit weak, was found between FoMO and CL. Although no significant relationship was found between CL and APA, Process Macro v3.4 was used to examine the mediating effect of CL on the relationship between FoMO and APA. Besides the independent and mediator variables are significant in Model 3, where the mediating effect is analyzed, LLCI and ULCI values should also be checked. The absence of “0” between LLCI and ULCI in the indirect effect line under the title of Total Effect Model shows the indirect effect is statistically significant.

Conclusion and Discussion

When academics experience the FoMO on online developments, they experience a decrease in their APA by committing CL. This is the result of staying online for a long time in social networks, which is the dark side of FoMO, which stems from the need of academics to constantly follow the developments in the literature, as stated in the study of Tandon et al. (2021:2) and Marsh et al. (2022:129). It can be explained by the fact that it turns into a kind of CL and then their performance is negatively affected. Similarly, the uncontrolled use of the internet with the FoMO motive forces academics to be online in social networks outside of work during office hours (Ai et al., 2021:34), which may cause them to spend time outside of work (Palladan, 2018 6). This situation shows that it has a negative effect on their performance in terms of objective criteria, as well as a negative effect on perception.

Research Article / Araştırma Makalesi

STRATEGIC DECISION-MAKING FOR AIR CARGO CARRIERS ON FREIGHTER TYPE SELECTION*

Asst. Prof. Gökhan TANRIVERDİ 

Erzincan Binali Yıldırım University, Ali Cavit Çelebioğlu Civil Aviation High School, Erzincan, Turkey,
(gtanriverdi@erzincan.edu.tr)

Asst. Prof. Şenay LEZKİ 

Anadolu University, FEAS, Eskişehir, Turkey, (slezki@anadolu.edu.tr)

Res. Asst. Ümit DOĞAN 

Anadolu University, Institute of Social Sciences, Eskişehir, Turkey, (umit_dogan@anadolu.edu.tr)

ABSTRACT

The selection of freighter type is one of the strategic decisions that influence the economic sustainability of air cargo carriers, as it creates a serious financial burden, especially in the case of purchasing a freighter. In this context, this study aims to propose a model for air cargo carriers to help them determine the best freighter type in terms of their business models. In this direction, the study is applied criteria including qualitative and quantitative drawn from the related literature and obtained from experts. The AHP method was used to determine criterion weights. TOPSIS and VIKOR methods were employed to select the best alternative freighter type. In addition, consistency tests and sensitivity analysis were performed to test the reliability and validity of the results. Finally, at the stage of determining the best alternative, the results obtained from two different methods were integrated with the Board Count method to obtain a single result. The study reveals A330-200F and B777F as the two best freighter types for the sector-wide result. In addition, while carrier-based results are in parallel with sector-wide results, B747-400 and B777 are in the first two places in line with ACMI provider-based results.

Keywords: Freightler Type Selection, Air Cargo, Multi-Criteria Approach, AHP-Based TOPSIS-VIKOR, Borda Count Method.

HAVA KARGO TAŞIYICILARININ KARGO UÇAĞI TİPİ SEÇİMİNDE STRATEJİK KARAR VERME

ÖZET

Kargo uçağı tipi seçimi, özellikle bir kargo uçağının satın alınması halinde ciddi bir mali yük oluşturduğundan hava kargo taşıyıcılarının ekonomik sürdürülebilirliğini etkileyen stratejik kararlardan biridir. Bu bağlamda çalışmanın amacı, hava kargo taşıyıcılarının iş modellerine göre en iyi kargo uçağı tipini belirlemelerine yardımcı olacak bir metodoloji ortaya koymaktır. Bu doğrultuda, çalışmada, literatürden ve uzmanlardan toplanan nitel ve nicel kriterler kullanılmaktadır. Kriter ağırlıklarını belirlemek için AHP tekniği kullanılmıştır. En iyi alternatif kargo uçağı tipini seçmek için ise TOPSIS ve VIKOR tekniklerinden faydalanılmıştır. Çalışmada sonuçların güvenilirlik ve geçerliliğini test

* The paper was presented as an oral presentation at International Conference on Empirical Economics and Social Sciences (ICEESS'18) held in Bandırma Onyedi Eylül University, Balıkesir on June 27-28, 2018.

etmek amacıyla duyarlılık testi ve duyarlılık analizi yapılmıştır. Son olarak, en iyi alternatifi belirleme aşamasında farklı iki yöntemden elde edilen sonuçlar Borda Sayım yöntemi ile bütünleştirilerek tek bir sonuç elde edilmiştir. Çalışmanın sonucunda, sektör geneli için A330-200F ve B777F kargo uçağı tiplerinin en iyi iki kargo uçağı tipi olduğunu görülmüştür. Ayrıca taşıyıcı bazlı sonuçların sektör geneli sonuçlarla aynı paralelde olduğu görülürken kapasite sağlayıcı bazlı sonuçlara göre B747-400 ve B777 ilk iki sırada yer almıştır.

Anahtar Kelimeler: Kargo Uçağı Tipi Seçimi, Hava Kargo, Çok Kriterli Yaklaşım, AHP Tabanlı TOPSIS-VIKOR, Borda Sayım Yöntemi.

1. Introduction

In recent years, paralleling global growth, significant growth has been observed in air cargo transportation (Chao & Kao, 2015). This growth and development in air cargo transportation are expected to increase by 4.5-5% annually in the next 20 years (Airbus, 2014; Chao & Li, 2017). An analysis of the data on the Turkish air cargo market reveals that while 1 million 726 thousand tons of cargo were transported in 2009, 3 million 855 thousand tons of cargo were transported in 2018, indicating a growth rate of 9.3% in the last decade (DHMI, 2019). Istanbul Grand Airport (IGA-Istanbul Airport) has a significant potential to respond to the rapid growth of the air cargo market both in Turkey and the world (UTIKAD, 2019). However, the increase in annual cargo payload capacity is expected to create new needs in the Turkish air cargo market with the completion of the first phase of IGA, which started its operations in 2019 April. Therefore, it is critical for ACMI provider companies, which provide additional capacity to carriers by leasing their aircraft, and carriers, to review their fleets to check whether they can meet the potential needs of the Turkish air cargo market. Unless, they should acquire the right freighters into their fleets to fulfill the need.

Carriers can purchase additional capacity from ACMI providers through aircraft leasing depending on their needs arising from unforeseen circumstances. Because of this strong relationship between carriers and ACMI providers, the ACMI Providers, just like the carriers, aim to select the freighter type that is best for their business strategy by considering the market conditions and operating policies. Unit costs of airline operations can increase if an inappropriate aircraft selection decision is made. The problem of choosing a freighter type is a strategic decision since it has a direct impact on reducing costs and increasing the profit margin (Merkert, 2011, 687; Dozic & Kalic, 2018). While this decision facilitates carriers and ACMI Providers to have a strong position in the market, it also involves the risk of losing their current position. Therefore, it is very important for carriers and ACMI Providers to choose the freighter type that meets their needs at most in line with the specific set of market conditions and operating policies.

Paralleling the growth trend of air transportation industry in recent years, there has been a growing body of research in the literature focusing on aircraft selection. Previous studies carried out on aircraft selection are focused on fleet assignment (Bhadra, 2003; Sherali et al., 2006; Khoo & Teoh, 2014; Ma et al., 2018), fleet planning (Merkert & Hensher, 2011; Dožić & Kalić, 2013; Roskopf et al., 2014), selection of aircraft to be included in the current fleet (Harasani, 2006; Givoni & Rietveld, 2009; Dožić & Kalić, 2015; Mukanbay et al., 2016). Apart from the aforementioned studies carried out with different methods in the literature, most research on

passenger aircraft selection has been conducted by applying the multi-criteria decision-making (MCDM) methods (Yeh & Chang, 2009; Özdemir et al., 2011; Sun et al., 2011; Gomes et al., 2014; Dožić & Kalić, 2014; Dožić & Kalić, 2015; Bruno et al., 2015; Özdemir & Başlıgil, 2016; Dozic et. al. 2018; Kiracı & Bakır, 2018; Kiracı & Akan, 2020). The aircraft selection studies using the MCDM methods are given in Table 1 in chronological order. When previous studies abovementioned and in Table 1 are examined, it can be seen that there are quite limited study on freighter type selection for air cargo carriers (Mukanbay et al., 2016; Ardil, 2021).

Table 1: Research on Aircraft Selection Conducted with Various MCDM Methods

Author	Method	Criteria	Alternatives
Yeh & Chang (2009)	Fuzzy MCDM	Technological Advance (<i>maintenance requirements, pilot adaptability, aircraft reliability, maximum range</i>); Social Responsibility (<i>passenger preference, noise level</i>); Economical Efficiency (<i>operational productivity, airline fleet economy of scale, direct operation cost, purchasing price, consistency with corporate strategy</i>)	B757-200, A-321, B767-200, MD-82, and A310-300
Özdemir et al. (2011)	ANP	Physical Attributes (<i>dimensions, security, reliability, suitability for service quality</i>); Time (<i>delivery time, useful life</i>); Cost (<i>purchasing cost, operation and spare cost, maintenance cost, salvage cost</i>)	A319, A320, B737
Sun et al. (2011)	ELECTRE, SAW, TOPSIS	Max Cruise Speed, MTOW, Available Seat Mile, Cabin Volume per Passenger, Fuel Consumption per Seat Mile	B747-400, B777-200, A340-300
Gomes et al. (2014)	NAIDE	Financial (<i>acquisition cost, liquidity, operating costs</i>); Logistics (<i>Range, Flexibility, cruising speed, Replacement parts availability, Landing and take-off distance</i>); Quality (<i>comfort, avionics availability, safety</i>)	The selection of aircraft permitted for regional charter operations are those with a capacity equal to or less than 30 passengers
Dozic & Kalic (2014)	AHP	Seat Capacity, Price, Baggage per passenger, MTOW, Unit costs	Regional Jets: Embraer 190 (ERJ190), CRJ 700, CRJ 900 and CRJ 1000. Turboprop: ATR 72-500, ATR 72-600 and Bombardier Q400 NG.

Table 1 continue

Dozic & Kalic (2015)	AHP, ESM	Seat Capacity, Price, Baggage per Passenger, MTOW, Unit costs	Regional Jets: Embraer 190 (ERJ190), CRJ 700, CRJ 900 and CRJ 1000. Turboprops: ATR 72-500, ATR 72-600 and Bombardier Q400 NG.
Bruno et al. (2015)	AHP, Fuzzy Set Theory	Economic Performance (<i>operative costs, aircraft price</i>); Technical Performance (<i>speed, autonomy</i>); <i>In-flight Quality (seat comfort, cabin luggage compartment size)</i> ; Environmental aspects (<i>Pollution, Noise</i>)	Bombardier CRJ1000, Sukhoi SSJ100, Embraer ERJ190
Özdemir & Başlıgil (2016)	Fuzzy ANP	Physical Attributes (<i>security, Suitability for service quality</i>); Time (<i>Delivery time, salvage cost</i>); Costs (<i>operation costs, purchasing cost, operation, and spare cost</i>)	3 type passenger aircraft selection
Dozic et. al. (2018)	Fuzzy AHP, LFFP	Seat Capacity, MTOW, Range, Purchasing Costs, Maintenance Costs, Total cost per available seat miles, Delivery Time, Payment Conditions, Fleet Commonality, Comfort,	Regional jets: Embraer 190 (ERJ190), CRJ 700, CRJ 900 and CRJ 1000. Turboprops: ATR 72-500, ATR 72-600 and Bombardier Q400 NG.
Kiracı & Bakır (2018)	TOPSIS	Range, Price, Speed, Seat Capacity, Fuel Consumption	A320, A321, B737-800, B737-900ER
Kiracı & Bakır (2018)	AHP, COPRAS ve MOORA	Range, Price, Speed, Seat Capacity, Fuel Consumption, Maximum Payload, Amount of Greenhouse Gas Release	A320, A321, B737-800, B737-900ER
Kiracı & Akan (2020)	IT2FAHP, IT2FTOPSIS	Technical Aspects, Economic Aspects, and Environmental Aspects	Airbus A320neo, Airbus A321neo, Boeing 737 MAX 8, Boeing 737 MAX 9
Ardil (2021)	Entropic TOPSIS Programming, Classical Additive Weighted Model	Range, Maximum Payload, Maximum Takeoff Weight, Maximum Landing Weight	A350F, B777F, B747-8F

The primary source of motivation for this study, which focuses on air cargo transportation, is the fact that the studies on the selection of aircraft with multi-criteria decision-making methods in the literature mostly focus on the airlines engaged in passenger transportation, as seen in Table 1. Therefore, it seems that the research problem of best freighter type selection for air cargo carriers is still valuable for executives of air cargo carriers and related literature since a very limited study on the problem of freighter type selection for air cargo carriers is available in the literature. The present study differs from other studies in terms of its specific focus on the freighter type selection as a multi-criteria decision-making problem. Some criteria (Cargo Capacity, Cost of FTK, Loadability), which were taken into consideration in the selection of freighter type but not included in the literature, were introduced into the literature on aircraft selection by this study. Some of the criteria included in the study were obtained from the literature and the rest were obtained from experts. Finally, all criteria were approved by the experts.

As mentioned before, air cargo carriers operate with two business models in the air cargo industry. The so-called 'carriers' in this study are actively engaged in cargo transportation by freighters. The so-called 'ACMI Provider' offers the additional capacity to the market by renting their freighters to the carriers in line with the demands from the carriers in cases of increasing demand. In this respect, the concept of 'air cargo carrier' is intended for both business models integrally, while the results for carriers and ACMI providers have been discussed separately in business model-based distinctions in the study. In this context, the answers to the following questions were sought:

- What factors affect air cargo carriers' choice of freighter type?
- What are the relative significance levels of the factors affecting the choice of freighter type for air cargo carriers? How do the significance levels of the factors differ according to the business models?
- What is the optimal freighter type for air cargo carriers? How does the optimal freighter type differ according to the business models?

The study is structured as follows: Section 2 introduces the research methodology and proposed model. Section 3 presents the data collection process. Section 4 tells us about results, whilst section 5 includes discussion. Section 6 also includes conclusions, managerial implications, limitations, and future studies.

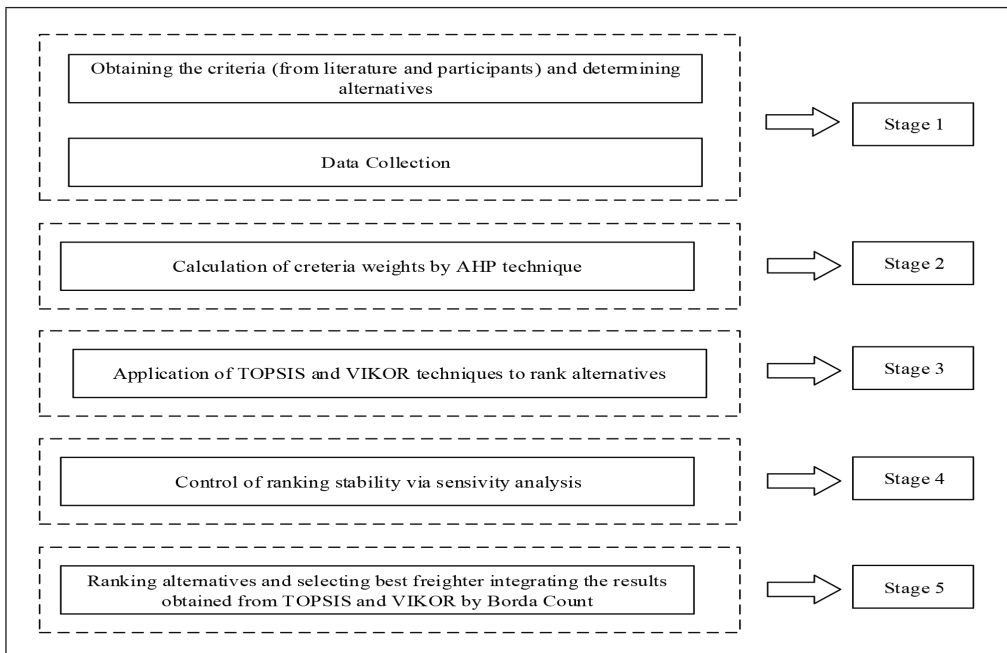
2. Research Methodology

MCDM methods facilitate decision-making by incorporating conflicting criteria into complex decision-making processes systematically and consistently (Sennaroglu & Varlik Celebi, 2018). Multi-criteria decision-making methods are widely used in decision problems for transportation systems. The Analytical Hierarchy Process (AHP) method is one of these most used methods in transportation problems (Mardani et al., 2016, 380). In this study, the AHP method was used to determine the weights of the criteria that the air cargo carriers in the Turkish air cargo sector should consider when determining the best freighter type. The AHP method, developed by Thomas L. Saaty in the 1970s, provides a holistic assessment of qualitative criteria as well as quantitative criteria, taking into account the priorities of decision-makers. As such, the AHP is a powerful multi-criteria decision-making method that is

widely used in the solution of decision problems involving many criteria that may contradict one another (Saaty, 1986, 841). In this study, Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), developed by Yoon & Hwang (1981) and Kriterijumska Optimizacija Kompromisno Resenje (VIKOR), developed by Opricovic (1998), were also used to reach to the best alternative freighter type based on the criteria weights obtained with the AHP method. While TOPSIS offers a compromise solution approach by identifying the ideal solution and negative ideal solution points and taking the distance of alternatives to these points as the basis, VIKOR can help decision-makers make a final decision on the most appropriate alternative when conflicting criteria are involved by providing a compromising solution to a multi-criteria decision-making problem. The application of these two methods together using different normalizations in the alternative selection phase is critical for the robustness of the study results (Opricovic & Tzeng, 2004).

Numerous studies in the literature analyze various multi-criteria decision-making methods based on selection problems. Some of these studies include only one of these methods, while some include different methods used together. In this study, AHP, TOPSIS, and VIKOR multi-criteria decision-making methods were used. When the literature was reviewed to find out the studies that have applied various methods together, those focusing on AHP-TOPSIS (Gardziejczyk & Zabicki, 2014; Azimifard et al., 2018; Kumar et al., 2018), AHP-VIKOR (Zhu et al., 2015; Soner et al., 2017), and TOPSIS-VIKOR (Azar et al. 2011; Bai & Sarkis, 2018, Fancello et al., 2019) were identified. Although there are many studies applying the couples of AHP and TOPSIS, AHP and VIKOR, and TOPSIS and VIKOR methods together in the literature, no study applying all three of the AHP, TOPSIS, and VIKOR together could be found. In the following section, the data collection procedure of the study is presented.

Figure 1: Proposed Model for the Freightier Selection Problem



3. Data Collection Process

The data collection process of this study which aims to propose a model as in Fig.1 for determining the best freighter type for air cargo carriers in the Turkish air cargo sector, was carried out in two stages. In the first stage, the decision criteria were determined based on a literature review and the opinions of 6 experts. While the experts work in senior management positions in their companies, their average sector experience, and average position experience are respectively 14.6 and 6.6 years. The question “What are the criteria you consider when choosing the freighter type to be included in the fleet?” was asked to the experts via e-mail and answers were obtained on dates between 30 May 2018 and 28 June 2018. A pool of criteria was established in line with the literature and the responses obtained from the experts, and these criteria were evaluated by the researchers in terms of their suitability for the aim of the study. Afterward, a consensus was reached with the researchers on the suitability of the final 12 criteria.

In the second stage of the data collection process, data were collected from the experts on dates between 9 August and 3 October 2018. The experts work at carriers and ACMI providers operating in the Turkish air cargo sector and all air cargo carriers operating in the Turkish air cargo sector were reached in the study.

Based on the methodological flow of the study, a single-level criterion hierarchy was formed, which included 12 criteria, as can be seen in Table 3. It is important to note that the criteria specific to the air cargo business such as cargo capacity, loadability, and cost of FTK were used for the first time in this study in the literature. Thus, the reference of each criterion was stated as a source from literature and experts (Experts were anonymized by researchers by assigning them codes from E1 to E6) for clarifying the original criteria in Table 2.

Table 2: Definitions, Objectives, and References of Decision Criteria

Criteria	Definitions	Objective	References
Range	The maximum distance the aircraft can fly between take-off and landing.	Max	Dozic et al. (2018); Kiracı & Bakır (2018); E4
Aircraft Price	It is the value on which the aircraft is offered for sale by the manufacturer.	Min	Yeh & Chang (2009); Özdemir et al. (2011); Gomes et al. (2014); Dozic & Kalic (2014); Dozic & Kalic (2015); Bruno et al. (2015); Özdemir & Başlıgil (2016); Dozic et al. (2018); Kiracı & Bakır (2018); E5
Speed	The speed of the aircraft per hour during flight (Mach Number)	Max	Sun et al. (2011); Gomes et al. (2014); Bruno et al. (2015); Kiracı & Bakır (2018)

Table 2 continue

Cargo Capacity	The maximum amount of cargo the aircraft can carry for a flight.	Max	E3, E4
Fuel Consumption	The aircraft's hourly fuel consumption with max payload.	Min	Sun et al. (2011); Kiracı & Bakır (2018); E5
MTOW	It is the maximum weight of the aircraft as determined by the manufacturer.	Max	Sun et al. (2011); Dozic & Kalic (2014; 2015) Dozic et al. (2018); E5
Cost of FTK	It is the cost of one ton of cargo carried per kilometer. It is an important indicator that measures the operational cost of the aircraft.	Min	E4, E5
Loadability	This is the case where the cargo can be loaded into the contours of the aircraft. Nose-loading aircraft are preferred in projects and oversize cargoes, but in the case of general cargo transportation, aircraft with pallet utilization can be preferred more easily.	Max	E3, E4
Suitability for the Financial Strength of the Company	The degree to which the financial strength of the operator meets the cost and payment terms of the aircraft to be included in the fleet.	Max	Dozic et al. (2018); E1, E5
Suitability for the Existing Fleet Structure	Whether the type of aircraft that the operator wants to be included in the fleet is included in the current fleet of the operator. The choice of different types of aircraft has disadvantages such as the cockpit crew, technical crew, and new crew, the stock of spare parts, the existing maintenance authorities, and the variable costs they generate.	Max	Dozic et al. (2018); E5
Maintenance Costs	One-year maintenance costs incurred by the operator to keep the aircraft operational.	Min	Dozic et al. (2018)
Suitability for the Planned Destination	The suitability of the aircraft to be included in the fleet to the requirements/conditions (altitude, runway length, airport facilities, maximum noise level, etc.) of the intended destination.	Max	Bhadra (2003); E1, E4

8 of the criteria included in the study are quantitative and the remaining four criteria are qualitative. 6¹ quantitative criteria including range, aircraft price, speed, fuel consumption, MTOW, and cargo capacity were obtained from online resources. However, the fuel consumption value of the A310-300 alternative was obtained by consulting about it with E3. The accuracy of all the values obtained from the Internet was also confirmed by the same expert. The values for other quantitative criteria (i.e. maintenance costs and cost of FTK) which have real equivalents in the companies, were expressed on a 0-100 scale, with “0” indicating the worst, and “100” indicating the best value, depending on the real value of the company’s interests while maintaining the minimizing and maximizing objectives of the criteria. The values for 4 qualitative criteria were also obtained by the experts with the 0-100 scale.

The freighter types were restricted to pure cargo aircraft called “freighter” operated in the Turkish air cargo market in this study. Thus, five alternative freighter types were identified as A300-600F, A310-300F, A330-200F, B747-400F, and B777F. The reason why these 5 freighter types were determined as alternatives is that they are the freighter types in the fleet of scheduled carriers and ACMI providers in the Turkish air cargo market. The distribution of the alternative freighter types operating in the Turkish air cargo market is shown in Table 3.

Table 3: Status of Freighter Types Owned by Turkish Air Cargo Carriers

Alternatives	Carriers	ACMI Providers
A300-600F	7	-
A310-300F	4	3
A330-200F	11	-
B747-400F	4	5
B777F	5	-

4. Results

The scope of this study, which uses AHP-based TOPSIS-VIKOR methods for the selection of freighter type, consists of 2 carriers and 2 ACMI Providers. Carriers have a business model of transporting the cargoes delivered to them to the desired point in line with the demands of the customers, while ACMI providers have a business model of analyzing the air cargo market and offering the aircraft in their fleets as additional capacity to the carriers in the market. Accordingly, The findings are presented in Table 5 as sector-wide and business model-based (Carrier-based, ACMI Provider-based) to present the results more realistically. Sector-wide results reflect the opinions of all experts in the research. The results obtained separately for the carriers and ACMI providers, which are called business-model based, were obtained by analyzing the opinions of the experts working in the carrier and ACMI provider companies in two separate parts.

1 The data for all the alternatives, except for the A310-300F alternative and the aircraft price criterion for all the alternatives, are available at: <https://www.aircraftcompare.com/>. The data apart from aircraft price and fuel consumption for A310-300F can be accessed at <http://brinkley.cc/AC/a313f.htm>

A consistency test was performed separately for each of the obtained binary comparison matrices. The consistency results of the AHP ranged from 0.07550 to 0.0996. Since the consistency values are between 0 and 0.1, the opinions of all decision makers were included in the analysis (Berrittella et al., 2009, 251; Brunelli, 2015, 25). Table 4 summarizes the rankings resulting from the geometric means of the 12 criteria obtained through the AHP method. According to the sector-wide criteria ranking, which indicates the common views of the four companies doing business with 2 different business models, the cost of FTK, suitability for the existing fleet structure, and maintenance costs criteria are the most important criteria for the companies. Regarding the carrier-based criteria ranking, the maintenance costs, cost of FTK, and suitability for the existing fleet structure emerge as the leading criteria. In the assessment made by the ACMI providers, suitability for the financial strength of the company, cost of FTK, and aircraft price criteria stand out as the most important criteria.

At the heart of multi-criteria decision-making problems is the determination of the best alternative for a specific purpose among the alternatives. In this study, which aims to propose a model to determine the best freighter type for air cargo carriers in the Turkish air cargo sector, two different methods (TOPSIS and VIKOR) were used in the alternative-selection stage. The reason for using two different methods at this stage was to achieve a more accurate ranking by allowing the results to be compared. Table 5 shows the three different rankings obtained through both methods for the sector-wide, carrier-based, and ACMI provider-based alternatives.

Table 4: Relative Importance of Criteria

Criteria	Sector-Wide		Carrier-Based		ACMI Provider-Based	
	Weights	Rank	Weights	Rank	Weights	Rank
Range	0.04	9	0.07	8	0.02	11
Aircraft Price	0.10	6	0.07	6	0.14	3
Speed	0.01	12	0.02	12	0.01	12
Cargo Capacity	0.08	7	0.10	5	0.05	8
Fuel Consumption	0.12	4	0.13	4	0.09	7
MTOW	0.02	11	0.02	11	0.02	10
Cost of FTK	0.15	1	0.14	2	0.15	2
Loadability	0.03	10	0.03	10	0.03	9
Suitability for the Financial Strength of the Company	0.10	5	0.07	7	0.15	1
Suitability for the Existing Fleet Structure	0.14	2	0.14	3	0.13	4
Maintenance Costs	0.14	3	0.16	1	0.10	5
Suitability for the Planned Destination	0.06	8	0.04	9	0.10	6

Table 5: Business Model-Based Ranking Results of TOPSIS and VIKOR Methods

		Sector-Wide				Carrier-Based				ACMI Provider-Based			
		Si+	Si-	Ci*	Rank	Si+	Si-	Ci*	Rank	Si+	Si-	Ci*	Rank
TOPSIS	Alternatives												
	A300-600F	0.10	0.07	0.41	5	0.09	0.08	0.46	3	0.14	0.11	0.42	5
	A310-300F	0.09	0.08	0.45	4	0.09	0.07	0.45	4	0.12	0.11	0.48	3
	A330-200F	0.05	0.08	0.60	1	0.04	0.12	0.72	1	0.10	0.09	0.48	4
	B747-400F	0.07	0.08	0.54	3	0.12	0.06	0.36	5	0.06	0.14	0.70	1
	B777F	0.08	0.10	0.57	2	0.06	0.11	0.65	2	0.12	0.12	0.51	2
VIKOR	Alternatives												
	A300-600F	0.88	0.15	1	5	0.70	0.14	0.89	4	0.84	0.15	1	5
	A310-300F	0.73	0.15	0.87	4	0.63	0.10	0.63	3	0.70	0.13	0.77	4
	A330-200F	0.32	0.06	0.08	1	0.24	0.06	0.02	1	0.49	0.09	0.36	2
	B747-400F	0.45	0.14	0.60	3	0.69	0.16	0.99	5	0.18	0.07	0	1
	B777F	0.21	0.10	0.20	2	0.22	0.07	0.05	2	0.40	0.14	0.64	3

In the sector-wide ranking obtained with the TOPSIS, the most suitable freighter type for the sector is A330-200F. In the carrier-based ranking, the A330-200F takes first place, as in the sector-wide ranking. However, the ACMI provider-based ranking differs from the sector-wide and carrier-based rankings. B747-400F, which ranked third and fifth in other rankings, ranked first in the scope of ACMI provider-based TOPSIS results. As indicated by these results, the single freighter type whose rank does not change is B777F, which is the second in three different rankings. It is clear that the sector, carrier, and ACMI provider-based rankings obtained by applying the VIKOR are in line with the TOPSIS results in terms of the alternatives ranked first. The A330-200F was rated as the most suitable freighter type for the sector and carriers, and the B747F for the ACMI providers. According to the TOPSIS results, B777F, which ranks second in all three rankings, maintains its rankings in the sector and carrier-based rankings according to VIKOR results and ranks third in the ranking obtained for the ACMI providers. The A330-200F ranks fourth in the capacity-based ranking in the TOPSIS results but ranks second in the capacity-based ranking according to VIKOR results. Fig. 2 shows the alternative rankings obtained through both MCDM methods.

Although the alternative rankings obtained by the AHP-based TOPSIS and VIKOR methods were parallel to each other, the sensitivity analysis was applied to the results and the effect of the changes in weights on the alternative rankings was also examined. Such robust and stable results make it easier for decision-makers to make the final decision during the selection process. For this purpose, each criterion has the highest weight value once and the lowest weight value once respectively, while the other criteria have the highest and lowest values as well. Thus, with various calculations, different alternative sequences for different sets were obtained. Table 6 presents the criterion weights obtained for the different sets, while Fig. 3 summarizes this in a graphical display. The formula is used to determine the weights; where s is the weight normalization value and m is the number of criteria. The criteria weights are

obtained as 1/s, 2/s, 3/s, ..., m-1/s, m/s. In addition, the number of sets is the same as the number of criteria (Ghorabae et al., 41). In this study using 12 criteria, 12 different weight sets were obtained to follow a specific pattern.

Figure 2: Graphical View of Alternative Rankings

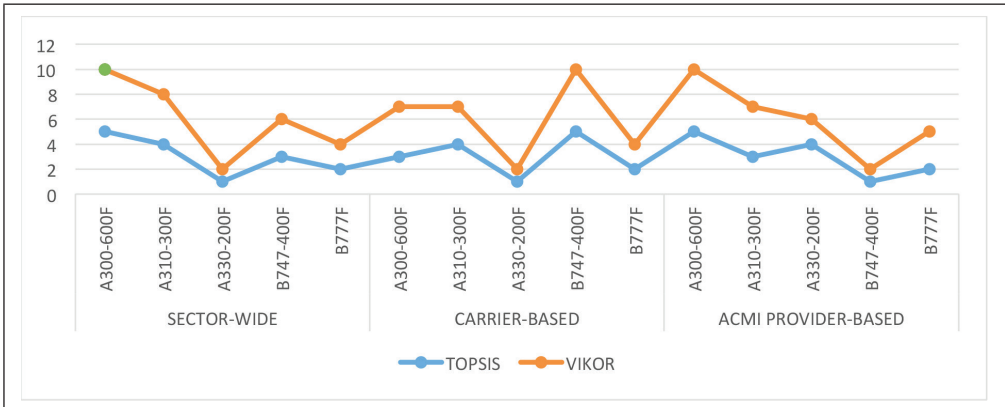


Table 6: Generated Weights for Sensitivity Analysis

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
Set1	0.013	0.026	0.038	0.051	0.064	0.077	0.090	0.103	0.115	0.128	0.141	0.154
Set2	0.026	0.038	0.051	0.064	0.077	0.090	0.103	0.115	0.128	0.141	0.154	0.013
Set3	0.038	0.051	0.064	0.077	0.090	0.103	0.115	0.128	0.141	0.154	0.013	0.026
Set4	0.051	0.064	0.077	0.090	0.103	0.115	0.128	0.141	0.154	0.013	0.026	0.038
Set5	0.064	0.077	0.090	0.103	0.115	0.128	0.141	0.154	0.013	0.026	0.038	0.051
Set6	0.077	0.090	0.103	0.115	0.128	0.141	0.154	0.013	0.026	0.038	0.051	0.064
Set7	0.090	0.103	0.115	0.128	0.141	0.154	0.013	0.026	0.038	0.051	0.064	0.077
Set8	0.103	0.115	0.128	0.141	0.154	0.013	0.026	0.038	0.051	0.064	0.077	0.090
Set9	0.115	0.128	0.141	0.154	0.013	0.026	0.038	0.051	0.064	0.077	0.090	0.103
Set10	0.128	0.141	0.154	0.013	0.026	0.038	0.051	0.064	0.077	0.090	0.103	0.115
Set11	0.141	0.154	0.013	0.026	0.038	0.051	0.064	0.077	0.090	0.103	0.115	0.128
Set12	0.154	0.013	0.026	0.038	0.051	0.064	0.077	0.090	0.103	0.115	0.128	0.141

Figure 3: Graphical View of the Generated Weights

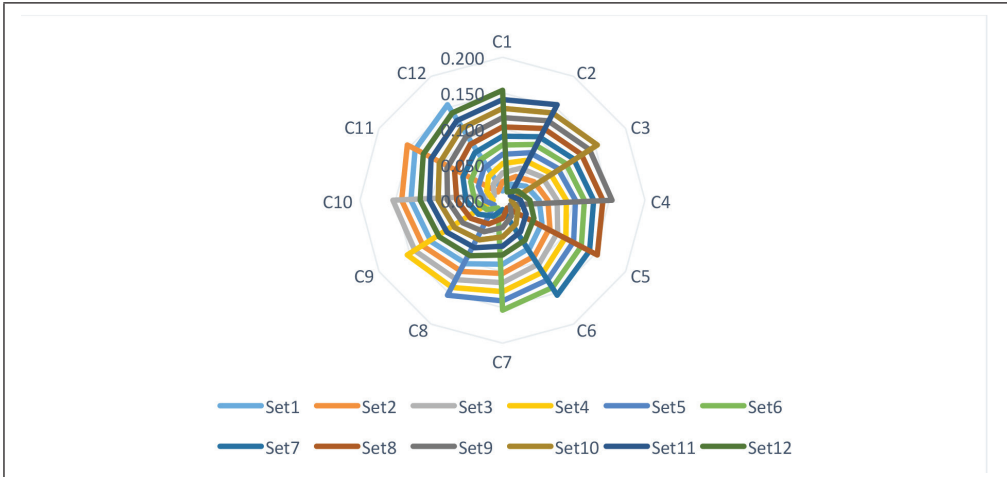


Table 7 shows the results obtained separately for each set in line with the MCDM problem. Furthermore, as a result of the sensitivity analyses carried out separately for each of two MCDM methods used in this study based on sectoral and business models, the distribution of alternatives in different rankings is given in Fig. 4, Fig. 5, Fig. 6, Fig. 7, Fig. 8 and Fig. 9. Therefore, it can be said that alternative rankings are sensitive to changes in weight coefficients but the changes in rankings are not very dramatic. Alternatives of A300-600F, A310-300F, and A330-200F take the 5th, 4th and 3rd rankings respectively in general, and the first two rows vary between B747-400F and B777F. Sensitivity analysis shows that the results are partially stable.

Table 7: Ranking Results in line with Different Sets and Methods

		TOPSIS Ranks					VIKOR Ranks				
		A300-600 F	A310-300 F	A330-200 F	B747-400 F	B777F	A300-600 F	A310-300 F	A330-200 F	B747-400 F	B777F
Set 1	Sector-Wide	5	4	2	3	1	5	4	2	3	1
	Carrier-Based	4	3	2	5	1	5	1	2	4	3
	ACMI Provider-based	5	4	3	1	2	5	4	3	1	2
Set 2	Sector-Wide	5	4	2	3	1	5	4	2	3	1
	Carrier-Based	4	3	2	5	1	5	3	2	4	1
	ACMI Provider-based	5	4	3	1	2	5	4	3	1	2

Table 7 continue

Set 3	Sector-Wide	5	4	3	2	1	5	4	2	3	1
	Carrier-Based	5	4	1	3	2	5	3	2	4	1
	ACMI Provider-based	5	4	3	1	2	5	4	2	1	3
		A330-200 F	B747-400 F	B777F	A300-600 F	A310-300 F	A330-200 F	B747-400 F	B777F	A300-600 F	A310-300 F
Set 4	Sector-Wide	5	4	3	2	1	5	4	2	3	1
	Carrier-Based	4	5	1	3	2	5	3	2	4	1
	ACMI Provider-based	5	4	3	1	2	5	4	2	1	3
Set 5	Sector-Wide	5	4	3	1	2	5	4	2	3	1
	Carrier-Based	4	5	1	3	2	5	4	3	2	1
	ACMI Provider-based	5	4	3	1	2	5	4	3	1	2
Set 6	Sector-Wide	5	4	3	1	2	5	4	2	3	1
	Carrier-Based	4	5	1	3	2	3	5	4	1	2
	ACMI Provider-based	5	4	3	1	2	5	4	3	1	2
Set 7	Sector-Wide	5	3	4	1	2	4	5	3	1	2
	Carrier-Based	5	4	3	1	2	4	5	2	1	3
	ACMI Provider-based	5	3	4	1	2	4	5	3	1	2
Set 8	Sector-Wide	4	2	3	1	5	5	4	1	2	3
	Carrier-Based	4	2	3	1	5	4	5	2	1	3
	ACMI Provider-based	4	2	5	1	3	5	4	2	1	3

Table 7 continue

Set 9	Sector-Wide	3	2	4	1	5	4	5	2	1	3
	Carrier-Based	4	2	3	1	5	4	5	3	2	1
	ACMI Provider-based	3	2	5	1	4	4	5	2	1	3
Set 10	Sector-Wide	3	2	4	1	5	4	5	2	1	3
	Carrier-Based	3	1	2	4	5	4	5	2	3	1
	ACMI Provider-based	3	2	4	1	5	4	5	2	1	3
		A330-200 F	B747-400 F	B777F	A300-600 F	A310-300 F	A330-200 F	B747-400 F	B777F	A300-600 F	A310-300 F
Set 11	Sector-Wide	3	2	4	1	5	5	4	2	1	3
	Carrier-Based	3	1	2	4	5	5	4	3	2	1
	ACMI Provider-based	3	2	4	1	5	5	4	2	1	3
Set 12	Sector-Wide	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
	Carrier-Based	5	4	2	3	1	5	4	2	1	3
	ACMI Provider-based	5	4	3	1	2	5	4	3	1	2

The Spearman rank correlation coefficients (spearman's rho) were analyzed to determine whether the results, which were found to be partially stable as a result of the sensitivity analysis, were consistent. Considering Spearman rank coefficients correlation, the correlation between TOPSIS and VIKOR method ranking results is seen as sector-wide: 1.000; carrier-based: 0.900; and ACMI provider-based: 0.700). In this case, it can be said that the results are significantly consistent since there is a high positive correlation between the sector-wide and business model-based results for the two MCDM methods.

In this study, sectoral and business model-based results obtained via MCDM methods were integrated with the Borda Count method to increase the validity of the alternative rankings and to provide more reliable results to the decision-makers. Borda Count reveals a generally acceptable compromise rather than a ranking determined by the majority (Qiu et al., 2016). In

the Borda Count method, to obtain the Borda Score, 0 points are given to the last-ranking alternative, and the first-ranking alternative is given a point that is one lower than the total number of alternatives. The other alternatives receive the scores between the lowest score of 0 and the highest score given to the first alternative.

Table 8 summarizes the integrated ranking obtained by Borda Count. Accordingly, the results were integrated and reduced to a single result. This ranking is important in that it provides a more valid, reliable, and strong result. In the last case, the sector-wide ranking, which has the same ranking in both methods, has not changed, alternatives rank in the first two and the last ranks in the carrier-based ranking are the same, however, the A300-600F and A310-300F alternatives with the same score share the 3rd and 4th places. B747-400F and B777F take the first place in the ACMI provider-based ranking, followed by the A330-200F which takes the first place in the sector-wide and Carrier-based rankings.

Table 8: Integrated Ranking Results for Borda Count Method

		TOPSIS Ranking	TOPSIS Score	VIKOR Ranking	VIKOR Score	BORDA Score	BORDA COUNT Ranking
Sector-Wide	Alternatives						
	A300-600F	5	0	5	0	0	5
	A310-300F	4	1	4	1	2	4
	A330-200F	1	4	1	4	8	1
	B747-400F	3	2	3	2	4	3
	B777F	2	3	2	3	6	2
Carrier-Based	Alternatives						
	A300-600F	3	2	4	1	3	3-4
	A310-300F	4	1	3	2	3	3-4
	A330-200F	1	4	1	4	8	1
	B747-400F	5	0	5	1	1	5
	B777F	2	3	2	3	6	2
ACMI Provider-Based	Alternatives						
	A300-600F	5	0	5	0	0	5
	A310-300F	3	2	4	1	3	4
	A330-200F	4	1	2	3	4	3
	B747-400F	1	4	1	4	8	1
	B777F	2	3	3	2	5	2

5. Discussion

In this section, the results of the study are discussed with the literature. One of our most significant results that emerged from the analysis is that although they have different business models air cargo carriers consider a stronger emphasis on cost-oriented criteria than the criteria for aircraft characteristics due to the cost structure of the aviation industry. The cost of FTK criterion appears to be relatively more important than the other 11 criteria for all air cargo carriers operating. This finding broadly supports the results of other studies in the literature. Prior studies on aircraft selection have noted the importance of cost. In this direction, Dozic & Kalic (2018) found that the criteria of the purchase and maintenance cost under the main criterion of cost are one of the most important criteria. The main criterion of economic performance was ranked first in terms of relative importance with a great rate of 0.62 compared to the other three main criteria in the study conducted by Bruno et al. (2015). In another study by Yeh & Chang (2009), in parallel with other studies, criteria such as maintenance requirements, operational productivity, airline fleet economy, and purchasing price, which directly affect the costs of businesses, came first in terms of their relative importance levels. The fact that the criterion of cost of FTK and other cost-oriented criteria emerged as the most important criteria in this study show also what executives of air cargo carriers give importance to. This result supported by previous studies on aircraft selection was evaluated as an expected result for the air cargo industry operating with a low-profit margin.

Applying the TOPSIS and VIKOR methods together after employing the AHP method, this study found no significant difference between the results of two separate MCDM ranking methods. For all air cargo carriers, A330-200F was identified as the best freighter type sector-wide. The fact that the A330-200F is the most widely used freighter type by carriers in the Turkish air cargo industry, with a total of 11 freighters, is in line with the sector-wide results of the study (Table 5). On the other hand, when a business model difference is considered, the carrier-based results overlap with the sector-wide result and the most suitable freighter type for carriers is A330-200F. When the results obtained for ACMI providers are considered, the best freighter type is B747-400F. Regarding the freighter types used by the ACMI providers in the sector (5 B747-400F and 3 A310-300F), the results obtained for the ACMI Providers coincide with the current situation in the sector, just like the sector-wide and carrier-based results. ACMI providers supply aircraft by leasing them to carriers. An example of this is Turkish Airlines' rental of some of the B747-400Fs belonging to ACT Airlines. Carriers, which are more dominant in the Turkish air cargo industry compared to the ACMI providers, have an important effect on the sector-wide results. Therefore, it can be said that ACMI providers tend to include freighter types in their fleets that can best meet the market conditions and the needs of carriers as well as their financial situation in the selection of freighter types for their fleets. In addition, when the integrated results obtained by the Borda Count method are considered, the freighter which is thought to best meet the sectoral requirements are B777F, A330-200F, and B747-400F. Regarding the freighter types used by the ACMI providers in the sector (5 B747-400F and 3 A310-300F), the results obtained for the ACMI Providers coincide with the current situation in the sector, just like the sector-wide and carrier-based results. ACMI providers supply aircraft by leasing to carriers. An example of this is Turkish Airlines' rental of some of the B747-400Fs belonging to ACT Airlines. Carriers, which are more dominant in the Turkish air cargo sector compared to the ACMI providers, have an important effect on

the sector-wide results. Therefore, it can be said that ACMI providers tend to include freighter types in their fleets that can best meet the market conditions and the needs of carriers as well as their financial situation in the selection of freighter types for their fleets. In addition, when the integrated results obtained by the Borda Count method are considered, the freighter which is thought to best meet the sectoral requirements are B777F, A330-200F, and B747-400F. These freighter types were also found to stand out in terms of the cost of FTK criterion which is in the first place in terms of importance among the criteria considered in the selection of freighter types. According to the results of Borda Count, B777F was found to be one of the best freighter types for the sector. The B777F is a newer generation freighter compared to the other freighter types in the fleets of the companies operating in the sector, thus offering cost advantages to the companies. In this respect, although this is a new freighter that the Turkish air cargo industry has just met, it was found that its advantages are recognized by the companies in the sector. Experts stated that this freighter type is potential aircraft that can meet the needs and expectations of the Turkish air cargo sector. Another result indicates that the B747-400F, which is the only freighter type among the alternatives that can transport very large cargoes, especially in project-based transports, provides an important advantage in terms of loadability criterion by means of nose-loading. Finally, when the whole analysis is taken into consideration, it is seen that the decision makers will not have any problems with the alternatives that are in the last two places in their decision process. However, they should be careful in their evaluations of some alternatives in which the ranks are variable.

6. Conclusion

This study presents a proposed model to help air cargo carriers determine the best freighter type. Accordingly, the results of the study are reached in four steps. In the first step, the criteria for the research problem (as 8 quantitative and 4 qualitative) are determined and the criteria weights of these criteria are calculated by employing AHP, which provides an opportunity to weight the qualitative and quantitative criteria together. In the second step, the alternative freighter rankings are obtained for air cargo carriers based on their business models as air cargo carriers and capacity providers, and sector-wide by applying the TOPSIS and VIKOR methods. In the third step, the sensitivity analysis is performed to ensure the robustness and stability of the results. In the last step, the Borda Count method is used to consolidate and validate the results of the proposed model obtained from the second step.

As a result of the study, the cost of FTK, suitability for the existing fleet structure, and maintenance costs are the most important criteria. Among the alternative freighter types, the B777F, A330-200F, and B747-400F have emerged as the best alternatives for the Turkish air cargo industry. The most remarkable conclusion of the study is that the carriers and ACMI providers consider cost factors and efficiency as the main agenda items for the freighter type choice in the air cargo industry, where business is carried out with high costs. The managerial implications and limitations and suggestions for future studies are given under the following sub-sections.

6.1. Managerial Implications

Selection of the right freighter type among alternatives in line with demand amount and demand type is one of the strategic decisions of air cargo carriers which can provide a competitive advantage in the long-term for them (Kiracı & Akan, 2020). Accordingly, this study can be counted as a guide that will enable carriers and ACMI providers to make the best freighter selection among alternatives in the context of managerial implications.

The managerial implications of the current study can be summarized as follows: The relative importance of the criteria and the alternative rankings based on different business models as carriers and ACMI provider makes this study highly valuable in terms of executives involved in the decision-making process of freighter type selection. This study is expected to have key importance as a roadmap to be considered by companies in making decisions on allocating resources in line with their business model and strategies.

In addition, the COVID-19 pandemic crisis has shown that air cargo transportation is an indispensable and most important mode of transportation, especially in times of crisis. In this period, some amount of the demand for air cargo that increased sharply could not be met with the existing freighters in the fleets due to capacity constraints. In this direction, many airlines have preferred to increase their cargo capacities with “phreighters” by converting their passenger aircraft to cargo aircraft. In this context, it is expected that carriers and ACMI providers will tend to include freighters in their fleets, which will enable them to respond to sharp demands most effectively and efficiently, considering the criteria found important in this study in terms of being prepared for such large-scale crises.

6.2. Limitations and Suggestions for Future Studies

Airlines can take different perspectives from different departments in strategic decisions such as aircraft selection (Dožić et al., 2018). Air cargo carriers also follow a similar way in making this strategic decision for freighter selection. In this direction, different opinions of experts from different positions contributing freighter selection process were taken in this study. The study is limited to opinions of different positions and departments from academia and air cargo carriers operating in the Turkish air cargo sector. The application of the proposed model for air cargo industries of different countries is important in terms of the generalization of the results.

As a follow-up to this study which focuses on the choice of freighter type, it would be useful to carry out other studies that deal with the subject from different perspectives. In this study, the authors discussed the selection of freighter types based on the sector-wide and business models. In the future, case analysis studies may focus on a cargo company operating on certain lines by analyzing which freighter types are effective and efficient for the flight network of that company. Additionally, the study is limited to classical multi-criteria decision-making approaches. New methods are emerging in the scientific community as the MCDM area continues to grow. The proposed method can be expanded in future work to accommodate many fuzzy settings, including intuitionistic, fermatean, spherical, reluctant, etc. As an alternative to AHP, relatively newer weighting methods such as BWM and FUCOM can also be used in future studies. Last, future studies can be carried out as in-depth investigations, including perspectives from shippers and freight forwarders.

Declaration of competing interest

The authors declare that there is no conflict of interest relating to the publication of the paper.

Contributions of Authors to the Article

The contribution rate of each researcher is equal in the study.

Acknowledgements

The study was carried out in accordance with research and publication ethics. The authors of the study acknowledge with gladness the collaboration of the air cargo carriers taking part in this study. The authors also would like to thank research assistant Mahmut Bakır for sharing his valuable knowledge in the process of data analysis.

Appendix: Ranking Distribution of Alternatives Related to Sensitivity Analysis

Figure 4: Stability of Ranking of Sector-Wide Results in Different Sets for TOPSIS

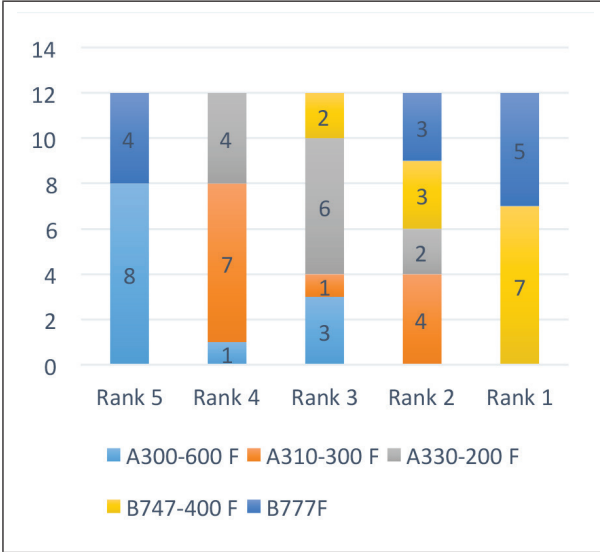


Figure 5: Stability of Ranking of Sector-Wide Results in Different Sets for VIKOR

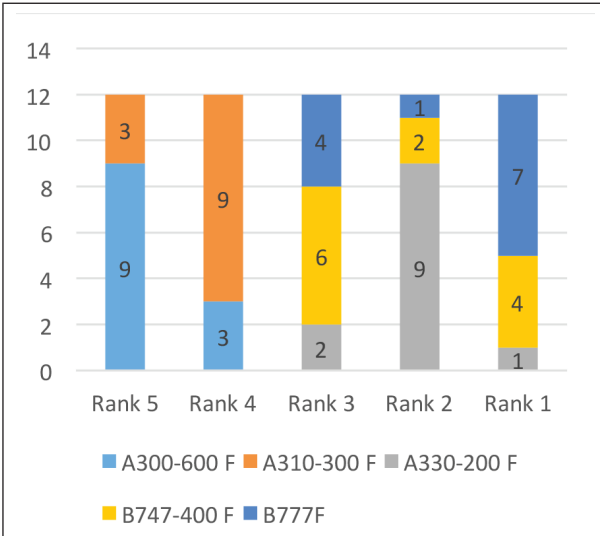


Figure 6: Stability of Ranking of Carrier-Based Results in Different Sets for TOPSIS

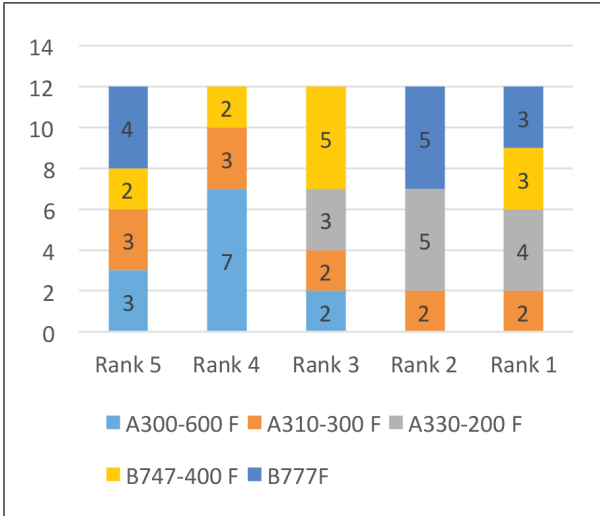


Figure 7: Stability of Ranking of Carrier-Based Results in Different Sets for VIKOR

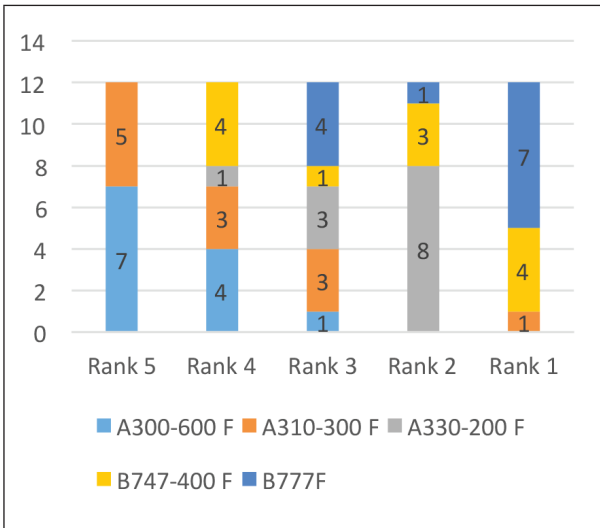


Figure 8: Stability of Ranking of ACMI Provider-Based Results in Different Sets for TOPSIS

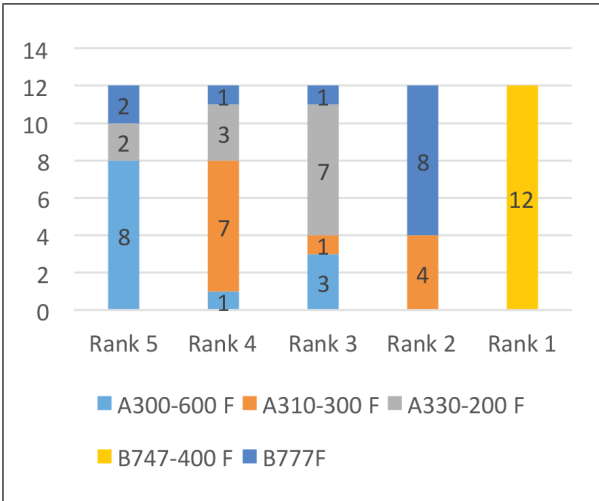
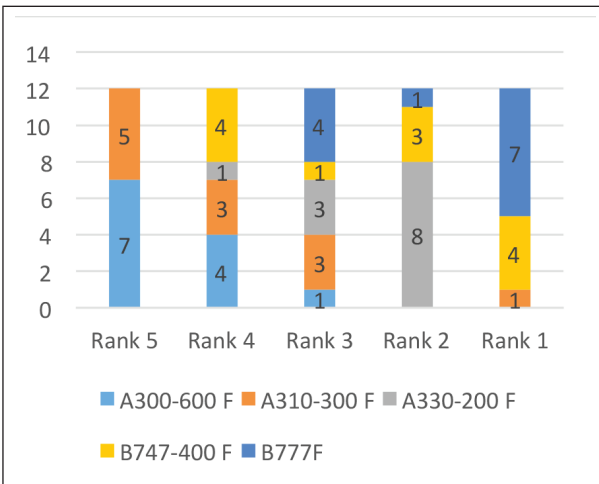


Figure 9: Stability of Ranking of ACMI Provider-Based Results in Different Sets for VIKOR



References

- Airbus, (2014). Global market forecast: Flying on demand 2014-2033. Retrieved July 25, 2019, URL http://i2.cdn.turner.com/cnn/2014/images/10/30/airbus_gmf_book_2014-2033.pdf (accessed 07.25.2019)
- Ardil, C. (2021). Freighter aircraft selection using entropic programming for multiple criteria decision making analysis. *International Journal of Mathematical and Computational Sciences*, 15(12), 125-132.
- Azar, A., Olfat, L., Khosravani, F. & Jalali, R. (2011). A BSC method for supplier selection strategy using TOPSIS and VIKOR: A case study of part maker industry. *Management Science Letters*, 1, 559–568.
- Azimifard, A., Moosavirad, S. H. & Ariafar, S. (2018). Selecting sustainable supplier countries for Iran's steel industry at three levels by using AHP and TOPSIS methods. *Resources Policy*, 57, 30-44.
- Bai, C. & Sarkis, J. (2018). Integrating and extending data and decision tools for sustainable third-party reverse logistics provider selection. *Computers and Operations Research*, 1-20.
- Berritella, M., Franca, L. & Zito, P. (2009). An Analytic Hierarchy Process for ranking operating costs of low cost and full service airlines. *Journal of Air Transport Management*, 15(5), 249-255.
- Bhadra, D. (2003). Choice of aircraft fleets in the US NAS: Findings from a multinomial logit analysis. Center for Advanced System Development (CAASD): The MITRE Corporation.
- Brunelli, M. (2014). Introduction to the Analytic Hierarchy Process. SpringerBriefs.
- Bruno, G., Esposito, E. & Genovese, A. (2015). A model for aircraft evaluation to support strategic decisions. *Expert Systems with Applications*, 42(13), 5580-5590.
- Chao, C.-C. & Kao, K.-T. (2015). Selection of strategic cargo alliance by airlines. *Journal of Air Transport Management*, 43, 29-36.
- Chao, C.-C. & Li, R.-G. (2017). Effects of cargo types and load efficiency on airline cargo revenues. *Journal of Air Transport Management*, 61, 26-33.
- DHMİ. Statistics. Retrieved July 25, 2019, URL <https://www.dhmi.gov.tr/sayfalar/istatistik.aspx> (accessed 25.07.2019)
- Dožić, S., Lutovac, T. & Kalić, M. (2018). Fuzzy AHP approach to passenger aircraft type selection. *Journal of Air Transport Management*, 68, 165-175.
- Dožić, S. Z. & Kalić, M. Đ. (2013). Two-stage airline fleet planning model. 1st Logistics International Conference (pp. 60-65). Belgrade: Logic.
- Dožić, S. & Kalić, M. (2014). An AHP approach to aircraft selection process. *Transportation Research Procedia*, 165-174.
- Dozic, S. & Kalic, M. (2015). Three-stage airline fleet planning model. *Journal of Air Transport Management*, 46, 30-39.
- Fancello, G., Carta, M. & Fadda, P. (2019). Road intersections ranking for road safety improvement: Comparative analysis of multi-criteria decision making methods. *Transport Policy*, 80, 188-196.
- Gardziejczyk, W. & Zabicki, P. (2014). The influence of the scenario and assessment method on the choice of road alignment variants. *Transport Policy*, 36, 294-305.
- Givoni, M. & Rietveld, P. (2009). Airline's choice of aircraft size – Explanations and implications. *Transportation Research Part A*, 43, 500-510.
- Ghorabae, M. K., Amiri, M., Zavadskas, E. K. & Antucheviciene, J. (2018). A new hybrid Fuzzy MCDM approach for evaluation of construction equipment with sustainability considerations. *Archives of Civil and Mechanical Engineering*, 18(1), 32-49.

- Gomes, L. A., Fernandes, J. & Mello, J. (2014). A fuzzy stochastic approach to the multicriteria selection of an aircraft for regional chartering. *Journal of Advanced Transportation*, 48, 223–237.
- Harasani, W. I. (2006). Evaluation and selection of a fleet of aircraft for a local airline. *JKAU: Eng. Sci.*, 17(2), 3-16.
- Hwang, C. & Yoon, K. (1981). *Multiple attributes decision making methods and applications*. Berlin Heidelberg: Springer.
- Khoo, H. L. & Teoh, L. E. (2014). An optimal aircraft fleet management decision model under uncertainty. *Journal of Advanced Transportation*, 48, 798-820.
- Kiracı, K. & Akan, E. (2020). Aircraft selection by applying AHP and TOPSIS in interval type-2 fuzzy sets. *Journal of Air Transport Management*, 89(101924)
- Kiracı, K. & Bakır, M. (2018). Application of commercial aircraft selection in aviation industry through multi-criteria decision making methods. *Manisa Celal Bayar University Social Studies Journal*, 16(4), 307-332.
- Kiracı, K. & Bakır, M. (2018). Using the Multi criteria decision making methods in aircraft selection problems and an application. *Journal of Transportation and Logistics*, 3(1), 13 - 24.
- Kumar, R., Padhi, S. S. & Sarkar, A. (2018). Supplier selection of an Indian heavy locomotive manufacturer: An integrated approach using taguchi loss function, TOPSIS, and AHP. *IIMB Management Review*.
- Ma, Q., Song, H. & Zhu, W. (2018). Low-carbon airline fleet assignment: A compromise approach. *Journal of Air Transport Management*, 68, 86-102.
- Mardani, A., Zavadskas, E. K., Khalifah, Z. & Jusoh, A. (2016). Multiple criteria decision-making techniques in transportation systems: A systematic review of the state of the art literature. *Transport*, 31(3), 359-385.
- Merkert, R. & Hensher, D. A. (2011). The impact of strategic management and fleet planning on airline efficiency – A random effects tobit model based on DEA efficiency scores. *Transportation Research Part A*, 45, 686–695.
- Mukanbay, R. G., Öztürk, E., Küçük, Ö. & Erol, S. (2016). Aircraft selection model for an air cargo company for transportation of hazardous materials. *International Journal of Economics and Administrative Sciences*, 37-51.
- Opricovic, S., 1998. *Multicriteria optimization of civil engineering systems*, Faculty of Civil Engineering, Belgrade
- Opricovic, S. & Tzeng, G.-H. (2004). Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. *European Journal of Operational Research*, 156(2), 445-455.
- Ozdemir, Y., Basligil, H. & Karaca, M. (2011). Aircraft selection using analytic network process: A case for Turkish Airlines. *Proceedings of the World Congress on Engineering 2011 (WCE 2011)* (p. 1-5). London: World Congress on Engineering.
- Ozdemir, Y. & Basligil, H. (2016). Aircraft selection using fuzzy ANP and the Generalized Choquet Integral Method: The Turkish Airlines Case. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 31(1), 589-600.
- Qiu, Z., Dosskey, M. G. & Kang, Y. (2016). Choosing between alternative placement strategies for conservation buffers using Borda Count. *Landscape and Urban Planning*, 153, 66-73.
- Roskopf, M., Lehner, S. & Gollnick, V. (2014). Economic-environmental trade-offs in long-term airline fleet planning. *Journal of Air Transport Management*, 34, 109-115.

- Saaty, T. L. (1986). Axiomatic foundation of the Analytic Hierarchy Process. *Management Science*, 32(7), 841-855.
- Sennaroglu, B. & Varlik Celebi, G. (2018). A military airport location selection by AHP integrated PROMETHEE and VIKOR methods. *Transportation Research Part D*, 59, 160–173.
- Sherali, H. D., Bish, E. K. & Zhu, X. (2006). Airline fleet assignment concepts, models, and algorithms. *European Journal of Operational Research*, 172, 1-30.
- Soner, O., Celik, E. & Akyuz, E. (2017). Application of AHP and VIKOR methods under interval type 2 fuzzy environment in maritime transportation. *Ocean Engineering*, 129, 107–116.
- Sun, X., Gollnick, V. & Stumpf, E. (2011). Robustness consideration in multi-criteria decision making to an aircraft selection problem. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 18, 55-64.
- UTIKAD. İstanbul Yeni Havalimanı Hava Kargoda Çarpan Etkisi Yaratacak (Istanbul New Airport Will Create a Multiplier Effect in Air Cargo). Retrieved July 25, 2019, URL <https://www.utikad.org.tr/Detay/Sektor-Haberleri/21240/istanbul-yeni-havalimani-hava-kargoda-carpan-etkisi-yaratacak> (accessed 25.07.2019)
- Yeh, C.-H. & Chang, Y.-H. (2009). Modeling subjective evaluation for fuzzy group multicriteria decision making. *European Journal of Operational Research*, 194(2), 464-473.
- Zhu, G.-N., Hu, J., Qi, J., Gu, C.-C. & Peng, Y.-H. (2015). An integrated AHP and VIKOR for design concept evaluation based on rough number. *Advanced Engineering Informatics*, 29, 408–418.