

Bilgisayar ve İşletme Dergisi

Computers and Business
Journal

Cilt/Vol: 2, Sayı/No: 1, Tarih/Date: Haziran-June 2024

Computers and Business
Journal

BİLGİSAYAR VE İŞLETME DERGİSİ
COMPUTERS AND BUSINESS JOURNAL

KURULLAR / BOARDS

EDİTÖR KURULU / EDITORIAL BOARD

Doç. Dr. Harun ÖZTÜRK

Doç. Dr. Fatih Ahmet ŞENEL

Doç. Dr. Mahmut Sami ÖZTÜRK

DANIŞMA KURULU / ADVISORY BOARD

Prof. Dr. Gürcan Papatya (Süleyman Demirel Üniversitesi)

Prof. Dr. Azman Ismail (Universiti Kebangsaan Malaysia)

Prof. Dr. Irwan Adi Ekaputra (University of Indonesia)

Prof. Dr. Gyu Min Lee (Pusan National University, South Korea)

Prof. Dr. Zulkefly Abdul Karim (National University of Malaysia)

Prof. Dr. Olivia Fachrunnisa (Sultan Agung Islamic University, Indonesia)

Doç. Dr. Osman Palancı (Süleyman Demirel Üniversitesi)

İNDEKSLER / INDEXING



İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Araştırma Makalesi / Research Article

The Effect of Bitcoin on The Financial Instruments

Bitcoin'in Finansal Enstrümanlar Üzerindeki Etkisi

Muhammed Fatih ÖZER, Mustafa Zihni TUNCA.....1-10

Araştırma Makalesi / Research Article

Dijital Dönüşüm Uygulamalarının Muhasebe Mesleğine Etkisinin Araştırılması

Investigation Of The Effect of Digital Transformation Applications on the Accounting Profession

Ahmet ERKAN, Osman BAYRI.....11-37

Araştırma Makalesi / Research Article

Çevre Muhasebesi Kapsamında Çevresel Sorumluluk ve Duyarlılık Üzerine Çalışılan Türkiye'deki Lisansüstü Tezlerin Bibliyometrik Analizi

Bibliometric Analysis of Postgraduate Theses on Environmental Responsibility and Awareness Within the Scope of Environmental Accounting in Turkey

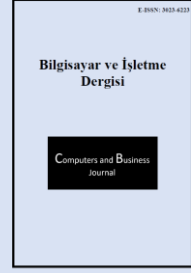
Sevim AĞAÇ, Mahmut Sami ÖZTÜRK.....38-54

Araştırma Makalesi / Research Article

Konut Finansmanında Klasik ve Katılım Modellerin Bir Analizi

An Analysis of Participation and Classical Models in Housing Finance

İsmail ÇELİK, Harun ÖZTÜRK.....55-67



Araştırma Makalesi / Research Article

The Effect of Bitcoin on The Financial Instruments*Muhammed Fatih Özer¹, Mustafa Zihni Tunca²¹Süleyman Demirel University, Institute of Social Studies, Isparta, 32000, Türkiye, 0000-0002-5769-0204²Süleyman Demirel University, Business Administration, Isparta, 32000, Türkiye, 0000-0003-2315-905X**Abstract**

From the past to the present, there have been various investment tools available to investors. While gold is one of the oldest and most reliable investment tools, investors began to utilize stock markets and foreign exchanges as a means of investment in the course of time. In the wake of the digital revolution, a new generation of competitors has emerged. One of the most popular investment tools among them is Bitcoin. This digital currency, which has been in existence for approximately fifteen years, has attracted the attention of young investors. In this study, Bitcoin is considered an independent variable and its correlation with other investment instruments is examined. The regression tests of the Nasdaq stock market index and the Wall Street stock market index, which exhibited a strong correlation value with Bitcoin, were examined. It has been demonstrated that it possesses a high predictive power, with estimates of these stock markets presented in graphs. Consequently, the price of Bitcoin is found to be an effective predictor of the price of international stock market values.

Keywords: Bitcoin, Financial Instruments, Correlation, Regression, Stock Exchange.

Bitcoin'in Finansal Enstrümanlar Üzerindeki Etkisi**Öz**

Geçmişten günümüze yatırımcılar için her zaman farklı yatırım araçları olmuştur. Altın en eski ve en güvenilir yatırım araçlarından biri iken yatırımcılar zamanla yatırım yapmak için borsaları ve dövizleri kullanmaya başladı. Sonrasında hızla dijitalleşen yeni dünya, rakipler açısından yeni araçları da beraberinde getirdi. Bunlar arasında en popüler yatırım araçlarından biri de Bitcoin'dir. Son on beş yıla damga vuran bu dijital para birimi özellikle genç yatırımcıların ilgisini çekiyor. Bu çalışmada Bitcoin bağımsız bir değişken olarak ele alınmış ve diğer yatırım araçlarıyla ilişkisi incelenmiştir. Bitcoin ile güçlü korelasyon değerine sahip olan Nasdaq borsa endeksi ve Wallstreet borsa endeksinin regresyon testleri incelenmiştir. Tahmin gücünün yüksek olduğu tespit edilmiş ve bu hisse senedi piyasalarına ilişkin tahminler yapılmış ve grafikler halinde sergilenmiştir. Sonuç olarak Bitcoin fiyatları uluslararası borsa değerlerinin fiyatını tahmin etmede oldukça etkili bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bitcoin, Finansal Enstrümanlar, Korelasyon, Regresyon, Borsa

* Sorumlu Yazar/Corresponding Author: m.f.ozer@aybu.edu.tr

1. Introduction

The 21st century has witnessed a remarkable acceleration in the pace of technological advancement, with innovations continuously emerging and evolving. This phenomenon is evident across a range of domains, including education, health, transportation, security, and communication. In light of these developments, it can be observed that the investment instruments of individuals are also affected. In recent years, gold, foreign exchange, and stock market investments have been the most popular investment tools among the public. Nevertheless, the advent of technological developments has led to a growing tendency towards virtualization in the contemporary world. Cryptocurrencies, which are used virtually among investment tools and have become one of the most popular investment tools of recent times, offering an extraordinary experience to investors, entered our world as of 2008 and have had a sensational effect on the world markets. Cryptocurrencies initially attracted attention with the concept of Bitcoin and subsequently evolved into a diverse range of forms. They have since emerged as one of the most preferred investment tools among investors in the financial world. The most distinguishing feature of Bitcoin is that it is an investment option that carries the highest risk but also the highest potential return when compared to other investment instruments.

In addition to the aforementioned investment tools, gold is a preferred long-term investment and one of the most reliable investment tools in history. Gold continues to be a popular choice among investors as a reliable investment tool. Gold is regarded as a secure and tranquil means of assessing one's financial resources in the event of epidemics, wars, economic crises, political events and related circumstances.

In contrast to gold, which is regarded as a relatively safe investment, stock investments are not without risk. However, they represent another alternative that is preferred by many investors and can be useful in the short term, in addition to long-term investment. In the contemporary digitalized world, stock trading transactions can be conducted with relative ease from a multitude of geographical locations. The capacity of investors to analyze and observe, to read the market well, to possess a wide knowledge and experience of the market, and to act accordingly, can be considered a key factor in enabling them to gain an advantage over their competitors in the stock market.

Furthermore, the Euro and Dollar exchange rates have become an indispensable investment tool for those investors who wish to evaluate their money as a foreign currency investment. Foreign exchange investment is subject to fluctuations in the global economy due to the actions of governments, international organizations and major banks. Despite this, it is perceived as a highly profitable option by many, particularly in Türkiye, and is regarded as an additional source of income for investors. This article examines the correlation and regression analysis of Bitcoin with foreign exchange, gold and stock investments.

The initial section provides an overview of the historical development of Bitcoin and other cryptocurrencies, including the life and work of their inventor, the first appearance of Bitcoin, and a brief examination of the historical context surrounding the concept of money. In the second part, the correlation between Bitcoin and various other financial variables was investigated. This included spot

gold, the Nasdaq stock market, the Wall Street stock market, the BIST100 index, and the prices of the US dollar and the euro. The results of the correlation tests are presented below. The regression test yielded strong positive correlation results. Finally, prediction graphics were created.

2. Conceptual framework

Bitcoin, a type of cryptocurrency, first emerged in 2008 and has since undergone a profound transformation of the online financial markets. Despite never having been physically observed, Satoshi Nakamoto is identified as the pioneer of Bitcoin. He initially created 50 bitcoins and subsequently limited the total number of bitcoins to 21 million (Alparslan, 2017).

Although the concept of crypto money is a relatively recent phenomenon, it is thought that the history of money extends to the 24th century Mesopotamia (BC). However, the metallic currency known today, which contains the first precious metals, can be traced back to BC. It was printed by the Lydians, a civilization in Anatolia in the 7th century (Çakın, 2019). In the ancient era, seashells, dried fish, and various spices were used as a form of currency (Alptekin, 2018). From the historical record, it is evident that humans have devised a system of exchange whereby goods and services are traded for one another.

In the contemporary era, cryptocurrencies have emerged as a novel form of money, characterized by their digital and virtual nature. Cryptocurrencies represent a novel form of decentralized money that facilitates secure transactions using encrypted structures and blockchain technology.

Blockchain technology is a type of software that makes it extremely difficult to alter or erase the data transferred in the digital environment. It plays a significant role in the underlying technology of Bitcoin. Although it is employed by numerous sectors globally, Bitcoin is the most widely recognized blockchain application. Blockchain is a method of recording blocks of transaction data that are linked by cryptography to form an information chain. In conclusion, the transactions of Bitcoin are monitored by the technology of Blockchain (Kanat, 2021).

Although the initial purpose of bitcoin's introduction to the market was to serve as a virtual currency, the digital asset has since attracted significant interest from stock market investors, with its use as an investment tool emerging as a notable phenomenon since 2015. Economic analysts and experts have expressed the opinion that virtual money will replace paper money in the near future. Although the aforementioned views are logically sound, there are instances where they are impeded, such as transfer time, fees and speed. In addition, the cautious approach of many states to virtual currencies represents a significant obstacle to the wider adoption of this technology. The Internet, which is developing at a rapid pace, continues to facilitate connections between individuals through virtual networks in the context of the digitalizing and globalizing world. Although there are currently over 10 million users of virtual currencies worldwide, this figure is rising daily, accompanied by a parallel increase in the number of stock markets (Alparslan, 2017).

The recent financial developments and the globalizing world have led to the emergence of numerous international markets concurrently. The globalization of financial markets has been driven by the varying conditions of countries within the global economy. This is due to imperfect competition

conditions. The reasons why investors prefer to invest in financial global markets are threefold. Firstly, there are economic differences among states. Secondly, there are expectations regarding exchange rates. Thirdly, there is a desire to invest in different markets in order to diversify the investment portfolio risk. In this context, the foreign exchange market, stock markets, gold markets, foreign bond markets, and international foreign bond markets can be identified as prominent investment areas (Gündoğdu, 2016).

Financial markets also serve an important economic function, namely the transfer of funds to citizens, companies, and governments. The significance of transferring these funds from those who have accumulated savings to those who require the funds for investment or other purposes can be identified. To illustrate, consider a person who has funds but no investment opportunity and two individuals who do not have funds but have investment opportunities. The probability of these two individuals finding each other is low. However, financial markets can facilitate the matching of these two individuals. Consequently, financial markets play a significant role in maintaining or enhancing economic efficiency (Mishkin, 2007).

In considering the various investment instruments, it is important to note that: Gold is a significant component of the investment landscape. Throughout history, gold has been one of the earliest metals to be used by humankind. Gold has been used as an ornament in various historical periods and subsequently as a medium of exchange. Moreover, gold is a highly valuable resource utilized in a multitude of sectors. Furthermore, the limited supply and chemical properties of gold render it a crucial commodity (İncekara, 2016).

3. Literature review

This section presents a selection of studies that seek to examine the correlation between Bitcoin and various stock markets, as well as between Bitcoin and gold or other currencies, including the Euro, US dollar, and yen. Furthermore, prediction analysis conducted in previous years is included in the studies.

In his 2013 study, Yermack examined the price relationship between Bitcoin and gold, as well as exchange rates (Euro/USD, Yen/USD, Frang/USD, GBP/USD). The daily exchange rates of Bitcoin exhibited a virtually zero correlation with those of widely used currencies and with gold.

In their 2019 study, Akçalı and Şişmanoğlu examined the relationship between Bitcoin and the seven altcoins with the highest market value. The daily closing prices of seven alternative cryptocurrencies in US dollars were utilized. The Toda-Yamamoto causality test was employed in the study. It has been observed that the correlation relationship between cryptocurrencies is generally very strong and positive. Nevertheless, no discernible causal relationship has been identified between Bitcoin and Ethereum, Monero.

In this study, Andi (2021) examined the potential for leveraging the accurate forecast of bitcoin prices via the normalization of a particular dataset. The use of LSTM machine learning has enabled the deployment of a more accurate forecast of the bitcoin price, as a result of the training of the aforementioned dataset. Consequently, the proposed algorithm is demonstrated to be a superior

algorithm for predicting the bitcoin price based on the present global stock market. Consequently, the future value of Bitcoin can be forecast.

In the study by Şahin, etc. (2022), the variables Bitcoin, Ethereum, Binance coin, EUR and Gold were used to analyze the correlation between these variables and the number of Covid-19 cases and deaths. In the initial phase of the pandemic, a positive and robust correlation was identified between cryptocurrencies, foreign currency values and Covid-19 variables. In the second year, it was observed that the direction of the relationship had undergone a change. Upon examination of the level of significance through multivariate regression analysis, it is evident that accurate modelling is achieved for five models exceeding 85%.

4. Methodology

In this section, the aim, scope, limitations, and methodology of the study will be discussed.

4.1. Aim

The objective of this study is to examine the impact of Bitcoin on financial instruments.

4.2. Scope

In order to achieve this objective, correlation and regression analyses were conducted on Bitcoin, gold, exchange rates and stock markets. (Bitcoin as an independent variable).

4.3. Limitations

The study employed data from daily observations. The study employed a range of financial instruments, including the Nasdaq, Wallstreet, BIST100, exchange rates for the US dollar and the Euro, and spot gold data. The opening prices of the stock markets and the days on which they are open were recorded, as were the data for Bitcoin at 10:00. The data for Bitcoin, the Nasdaq stock market, the Wall Street stock market, and the Spot Gold price are expressed in US dollars, while the exchange rate is given in TRY.

4.4. Method

In the application section of the study, Bitcoin was employed as an independent variable. The dependent variable comprised international stock markets, including Nasdaq, Walstreet, BIST 100, gold and the euro/dollar exchange rate. Firstly, the correlation between the variables was investigated. A correlation test was employed to ascertain the nature of the relationship between the variables. Regression tests and estimation graphs were created for the test results that were found to be significant according to the correlation test result. A simple linear regression test was employed for the purpose of effect analysis. Furthermore, estimation graphs were generated from the regression equations.

5. Findings

This section commences with a brief overview of correlation analysis, after which the results of the correlation analysis are presented. Subsequently, the results of regression analysis are presented.

5.1. Correlation test results

The correlation coefficient (r) must lie between -1 and 1. If the correlation coefficient is 1, it can be stated that the relationship is increasing without exhibiting a perfect linear relationship and distribution.

If the r value is between 0 and 1, it can be posited that although there is some distribution between the dependent variable and the independent variable, there is still a linear relationship. The closer the value is to 1, the greater the correlation and the lower the distribution.

If $r = 0$, it means that there is no correlation between the dependent and independent variable, but the distribution can be interpreted as follows:

If the r value is equal to zero, the distribution should be symmetrical circles, but it is very unlikely that the r value will equal zero in a real measurement.

If r value is equal to a value between -1 and 0; It can be said that the dependent and independent variables act together in the negative direction and the closer it is to -1 in its distribution, the less it decreases. Finally, if it is considered the situation where the r value is equal to -1, it should be noted that the dependent and independent variables move in a negative direction in perfect unison and without any distribution.

In order to discuss the topic of regression analysis, it is necessary to explain that linear regression analysis was applied in this study. This is an analysis that seeks to identify a causal relationship between one dependent variable and the other independent variables, with the objective of predicting the relationship between variables. In essence, it can be described as the extent to which the independent variable accounts for the changes observed in the dependent variable.

Regression results were interpreted by looking at the results of these two values below.

R²: It shows the power of the prediction offered by the regression model, which shows to what extent the amount of change in the dependent variable is explained by the independent variables in the regression model. This value should be in the range of 0-1 and it can be said that the closer it is to 1, the more meaningful the result.

Significance F Test: It is the value that shows whether the regression model is significant or not. It can be said that the closer this value is to zero, the more meaningful it is.

The relationship between Bitcoin and Gold, USD and EUR parities, Nasdaq stock market index, Wallstreet stock market index, BIST100 index data has been exhibited below. Correlation test was used to investigate the relationship. The obtained correlation results are given in the Table 1.

Table 1. Correlation Table of Variables

	BTC
GOLD	-0.314575278
USD/TL Parity	0.0920895
EUR/TL Parity	0.319924767
Nasdaq Stock Market Index	0.926887
Wallstreet Stock Market Index	0.787297231
BIST100 Index	0.0013317

When the Correlation Table is examined, it is seen that according to the relationship between BTC, as an independent variable, Gold, USD, EUR parities, Nasdaq stock market index, Wallstreet stock market index, BIST 100 index, it can be said that Gold has a low correlation. Looking at the USD, EUR

parities, and BIST 100 index, it is seen that there is a very low correlation as well. However, it can be said that the relationship between the Bitcoin and Nasdaq stock market index have high correlation. Its rate %92 and the Wallstreet stock market index also have high correlation at the rate %78.

5.2. Regression test results and forecasting graphs

This section presents the results of the correlation analysis of the variables, which have been grouped according to their degree of correlation. The resulting regression tables and estimation graphs illustrate the relationship between the Nasdaq stock market index and the Wall Street stock market index. It is unnecessary to examine other variables in terms of regression analysis, given their low correlation.

5.3. Regression test results and prediction chart of Nasdaq stock market index

Table 2 shows the regression statistics.

Table 2. Regression statistics

Regression Statistics	
Multiple R	0.926887
R Square	0.85912
Adjustable R Square	0.852411
Standard error	195.8519
Observation	23

Table 3 shows the Anova statistics.

Table 3. Anova statistics

Anova					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	4912219	4912219	128.0626	2.13E-10
Difference	21	805517	38357.95		
Total	22	5717736			

Table 4 shows the overall statistical results.

Table 4. General statistics

	Coefficients	Standard error	T Stat	P-value	Low 95%	High 95%
Intersection	7244,023	638,3112	11,34873	2.02E-10	5916.582	8571.463
BTC	0.166693	0.01473	11.31647	2.13E-10	0.13606	0.197326

The data obtained from the analysis results presented in the Table 2., Table 3. and Table 4. indicate that there is an 85% regression rate between Bitcoin and the Nasdaq stock market index. Furthermore, when the significance F result is considered, it is observed that it is very close to zero. This indicates that the significance of the rate is considerable. In summary, the Bitcoin price exerts a significant influence on the Nasdaq stock market index.

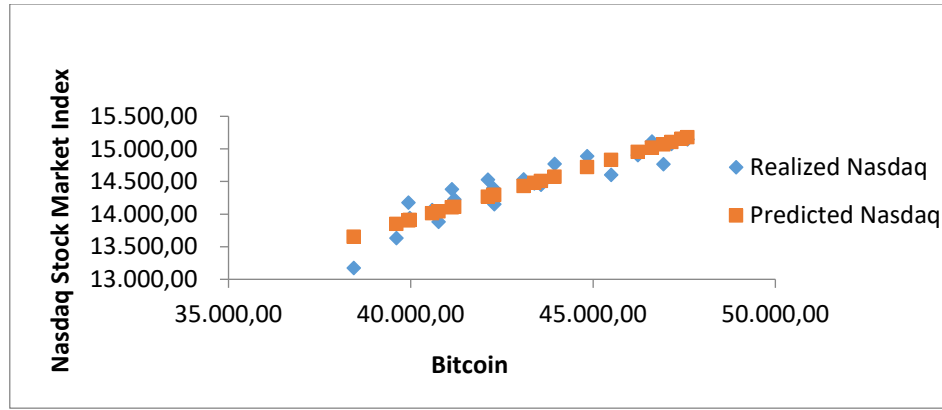


Figure 1. Prediction chart of the Nasdaq stock market index

Figure 1 shows the prediction graph of the Nasdaq Stock Market Index. Realized Nasdaq Stock market index (shown in blue) and the Predicted Nasdaq Stock Exchange Index (shown in orange) were created with the estimation equation obtained as a result of the regression test. The estimation equation is:

$$Y = 0.166693X + 7244.023 \quad (1)$$

5.4. Regression test results and prediction chart of Wall Street stock market index

Table 5 shows the regression statistics. Results are obtained through Excel.

Table 5. Regression statistics

Regression Statistics	
Multiple R	0.787297
R Square	0.619837
Adjustable R Square	0.601734
Standard error	320.9106
Observation	23

Table 6 shows the Anova statistics.

Table 6. Anova statistics

Anova					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	one	3526103	3526103	34,23945	8.28E-06
Difference	21	2162656	102983.6		
Total	22	5688760			

Table 7 shows the general statistical results.

Table 7. General Statistics

	Coefficients	Standard error	T Stat	P-value	Low 95%	High 95%
Intersection	28438.57	1045,897	27.1906	7.48E-18	26263.5	30613.63
Bitcoin	0.14123	0.024136	5.851449	8.28E-06	0.091037	0.091037

As evidenced by the regression analysis results presented in Tables 5, 6, and 7, the Bitcoin price, considered an independent variable, has the capacity to explain the changes observed in the dependent variable, the Wall Street stock market index, with a value approaching 61 percent. This value indicates that the explanatory power is considerable. Furthermore, the Significance F result indicates that it is very close to zero. It can therefore be concluded that the analysis is meaningful. In summary, the Bitcoin price exerts a significant influence on the Wall Street stock market index.

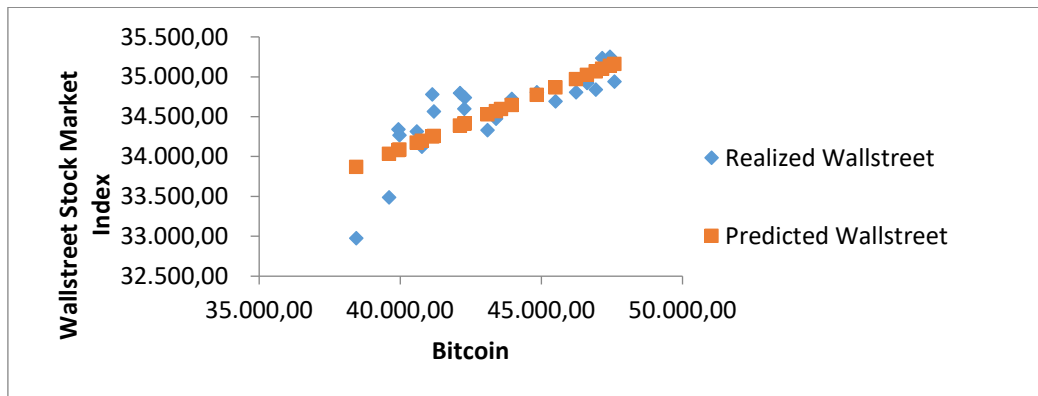


Figure 2. Prediction chart of the Wallstreet stock market index

Figure 2 shows the estimation of the Wallstreet Stock Market Index. Predicted Wallstreet stock market index (shown in orange) and the Realized Wallstreet stock market index (shown in blue) was created thanks to the estimation equation obtained the regression test. The estimation equation composed with the coefficients that founded as a result of the regression test. Equation is:

$$Y = 0.14123X + 28438.57 \quad (2)$$

6. Conclusion

The present study primarily examined the correlation between Bitcoin and stock markets, as well as between Bitcoin and gold, and between Bitcoin and the US dollar, the euro, and the euro's parity with the US dollar. The correlation results indicate that BTC exhibits a low correlation with gold, the BIST100 index, and USD/EUR parities. Consequently, regression tests were not applied to these variables. Nevertheless, the correlation between BTC and the Nasdaq stock market index is notably high, as is the correlation between BTC and the Wall Street stock market index. The regression test results, and forecasting graphs were presented in tables and the regression rate between Bitcoin and the Nasdaq stock market index is 85%. The F-value, which is close to zero, indicates that the analysis is highly meaningful. Consequently, it can be asserted that the Bitcoin price exerts a considerable influence on the Nasdaq stock market index. Furthermore, the regression value observed in the analysis between BTC, and the Wall Street stock market index was 61%, and the significance F value was also found to be close to zero. It can therefore be concluded that the analysis is meaningful. In summary, the Bitcoin price is highly effective on the Wall Street stock market index.

Finally, this study demonstrates that BTC, the largest virtual currency, exerts an influence on internationally renowned stock markets. In future studies, it would be beneficial to examine the effect

of Bitcoin by increasing and diversifying the number of exchanges. Alternatively, it may be the subject of further studies.

References

- Akçalı, B. Y., and Şişmanoğlu, E., (2019). Kripto para birimleri arasındaki ilişkinin Toda–Yamamoto nedensellik testi ile analizi, *Ekev Akademi Dergisi*, (78), 99-122.
- Alparslan, R., (2017). Cryptocurrency Universe: Get Rich with Bitcoin.
- Alptekin, V., Metin, İ., Akcan, A.T., (2018). Cryptocurrency Economy, Konya, Education Publishing House.
- Andi, H. K., (2021). An accurate bitcoin price prediction using logistic regression with LSTM machine learning model, *Journal of Soft Computing Paradigm*, 3(3), 205-217.
- Çakın, M., (2019). Cryptocurrencies: Examining the relationship between Bitcoin exchange rates and alternative cryptocurrencies, Master Thesis, İzmir, Dokuz Eylül University, Institute of Social Sciences.
- Gundogdu, A., (2016). Financial markets and institutions, Ankara, Seçkin Publishing House.
- İncekara, B., İncekara, R., World Gold Markets, Nişantaşı University Journal of Social Sciences, 4(2), 116-143.
- Kanat, B., (2021). Cryptocurrency Kingdom.
- Mishkin, F.S., (2011). Economics of Money, Banking and Financial Markets, Boston/USA, Pearson Education.
- Şahin, G., Doğan, B., and Kasapbaşı, M. C., (2022). Covid-19 Pandemi Sürecinin Kripto Paralar ve Döviz Kurları Üzerindeki Etkisi: Korelasyon ve Çok Değişkenli Regresyon Analizi, *MAS Journal of Applied Sciences*, 7(3), 604-616.
- Yermack, D., (2013). Is Bitcoin a real currency? An economic appraisal (No. w19747). *National Bureau of Economic Research*, 36(2), 843-850.

Araştırma Makalesi / Research Article

Dijital Dönüşüm Uygulamalarının Muhasebe Mesleğine Etkisinin Araştırılması *

Ahmet ERKAN¹, Osman BAYRI²¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı, Isparta, 32000, Türkiye, 0000-0002-7440-7933² Süleyman Demirel Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı, Isparta, 32000, Türkiye, 0000-0002-3993-0778

Öz

Dijital Dönüşüm tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de birçok uygulama alanını etkilemiştir. Bu durumdan öncelikli olarak etkilenen mesleklerden biri de muhasebe mesleğidir. Muhasebenin uygulama alanını etkileyen kanunlar (vergi, SGK, TMS, TFRS vb.), sistemsal yenilikler, güncellemeler vb. değişiklikler, muhasebe meslek mensuplarının iş yükünü oldukça arttırmaktadır. Muhasebe meslek mensupları iş performanslarını artırmak, iş yükünü hafifletmek, zamandan tasarruf sağlayabilmek, hızlı ve isabetli kararlar verebilmek için dijital dönüşüm uygulamalarını oldukça fazla kullanmaktadırlar. Bu duruma bağlı olarak bu araştırmanın amacı, muhasebe meslek mensuplarının dijital dönüşüm uygulamalarının kullanımının; algıladıkları fayda, algıladıkları kullanım kolaylığı, algıladıkları davranışsal kontrol, sübjektif normlar, işe uyum, çıktı kalitesi, sonuç gösterilebilirlik, kullanım niyeti ve kullanım davranışlarının etkilerini araştırmaktır. Araştırma kapsamında geliştirilen modelin verilerin desteklenip desteklenmediğini araştırmak için Batı Akdeniz Bölgesi’ndeki muhasebe odalarına kayıtlı meslek mensuplarından 393 kişiye anket uygulanmıştır. Bu araştırmada, açılmalı faktör analizi uygulanmış elde edilen veri setleri SPSS 25 istatistik paket programıyla analiz edilmiştir. Ortaya çıkan faktörlerin birbiriyle ilişkisinin tespiti içinde korelasyon analizi yapılmıştır. Katılımcıların demografik özelliklerine istinaden t testi, tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Araştırma sonucunda uyarlanan model, 9 boyutlu olarak tespit edilmiş ve bu 9 boyutun birbirleri arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu ve bu değişkenler arasında algılanan faydanın güçlü bir etkiye sahip olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Ayrıca katılımcıların dijital dönüşüm uygulamalarındaki değişkenlerin hepsini benimsedikleri tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dijital Dönüşüm Uygulamaları, Serbest Muhasebeci Mali Müşavir, Muhasebe Mesleği.

Investigation Of The Effect of Digital Transformation Applications on the Accounting Profession

Abstract

Digital Transformation has affected many application areas in Turkey as well as all over the world. The accounting profession is one of the professions affected by this situation. Laws affecting the field of application of accounting (tax, SGK, TMS, TFRS, etc.), systemic innovations, updates, etc. changes significantly increase the workload of professional accountants. Professional accountants use digital transformation applications to increase their work performance, ease their workload, save time, and make fast and accurate decisions. The aim of the research is to determine the use of digital transformation applications by professional accountants; To investigate the effects of perceived usefulness, perceived ease of use, perceived behavioral control, subjective norms, job adaptability, output quality, result demonstrability, intention to use and usage behaviors. In order to investigate whether the model developed within the scope of this research is supported by the data, a survey was administered to 393 professionals registered in the accounting chambers in the Western Mediterranean Region. The obtained data sets were analyzed with the SPSS 25 statistical package program. In this research, exploratory factor analysis was applied. Correlation analysis was performed to determine the relationship between the resulting factors. Based on the demographic characteristics of the participants, t test and one-way analysis of variance were performed. As a result of the research, the adapted model was determined to have 9 dimensions, and it was concluded that there was a positive relationship between these 9 dimensions and that the perceived benefit among these variables had a strong effect. In addition, it was determined that the participants adopted all the variables in digital transformation applications.

Keywords: Digital Transformation Applications, Certified Public Accountant, Accountant.

* Bu makale yazarlar tarafından ‘Dijital Dönüşüm Uygulamalarının Muhasebe Mesleğine Etkisinin Araştırılması’ başlıklı doktora tez çalışmasından üretilmiştir.
Sorumlu Yazar/Corresponding Author: aerkan15@hotmail.com

1. Giriş

Teknolojik gelişmeler artık dünya çapında dijital boyutlara taşınmıştır. Bu durum birçok mesleği etkilemiş hatta bazı meslek gruplarının yok olmasına neden olmuştur. Birçok meslek mensubu dijital dönüşüm sürecine uyum sağlayarak gelişim göstermiş ve işlerindeki uygulama alışkanlıklarını yeniden şekillendirmişlerdir. Dijital dönüşüm sürecinden etkilenen mesleklerden bir tanesi de şüphesiz ki muhasebe mesleğidir. Muhasebe uygulamaları da birçok değişime uğramış ve değişim süreci her geçen gün artarak devam etmektedir (Güner vd., 2022: 1)

Muhasebe verilerinin çıktılarının dijital ortamda uygulanması ve iletilmesi, bilgisayar programları ile bazı denetim tekniklerinin yapılmaya başlanması, uluslararası standartların uygulamalarda benimsenmeye başlanması; SMMM'lerin görevlerini daha hızlı ve doğru yapabilmesi aşamasında dijitalleşmeye ayak uydurmasını zorunlu hale getirmiştir. Artan iş yükünü hafifletmek, vakti etkin ve verimli olarak kullanabilmek için dijital dönüşüm uygulamalarından yararlanmanın faydalı olacağı artan oranda kabul görmektedir. Dijital dönüşüm teknolojileri;

- **XML:** Bir verinin yahut dokümanın belirli tanımlar haline getirilerek kullanılan ve bu verilerin ilgili taraflara aktarılmasını sağlayan yazılım diline denir (Boritz, 2016: 39). Muhasebe entegratörleri vasıtasıyla ilgili aya ait evrakların sisteme aktarılmasıyla oluşturulan KDV beyannamesinin XML formatında kayıt edilerek, Gelir İdaresi Başkanlığına ait e-Beyanname programına aktarılarak tahakkuk ettirilmesi XML formatına örnek olarak gösterilebilir.
- **XBRL:** Bilgisayarın okuyabileceği bir standartta aktarılan işletmelere ait finansal ve finansal olmayan bilgilerin raporlandığı bir yazılım dilidir (Taylor ve Dzurinin, 2010: 71-78). KGK tarafından TMS'ye uygun formatta hazırlanan finansal tablolar (dipnotlar hariç) XBRL formatında analize uygun şekilde kamuya ve ilgililere paylaşımını aktarmak amacıyla "TMS Taksonomisi" yayımlanmıştır. Aynı zamanda e-Defter uygulamalarında oluşturulan bilgilerde XBRL formatında hazırlanmaktadır.
- **Endüstri 4.0:** Nesnelerin interneti, büyük veri, bulut bilişim, siber güvenlik ve yapay zeka teknolojileridir. Muhasebe uygulamalarında kullanılan çoğu aşamanın Endüstri 4.0 teknolojileri ile bağlantısının olduğunu söylemek mümkündür.
- **Robotik Süreç Otomasyonu:** Verileri bilgiye dönüştürme, işleme, geri bildirim ve diğer dijital sistemlerle etkileşim kılma imkân sağlayan bilgisayar yazılımı, diğer bir ifadeyle robotik teknoloji uygulamasıdır (Fernandes ve Aman, 2018, s.141). Bir işletmenin belirlenen aylara ait banka çıktılarının excel formatında alınarak muhasebe entegratör programına tanımlanarak aktarılması RSO'ya örnek olarak gösterilebilir.

Türkiye’de dijital dönüşüm teknolojileri kullanılarak oluşturulan uygulamalar; e-Belge, e-Muhasebe, GİB platformları ve vergi denetimlerinde kullanılan uygulamalardır.

- **e-Belge Uygulamaları:** e-Fatura, e-Arşiv, e-SMM, e-İrsaliye ve e-Müstahsil makbuzudur. e-Belge uygulamaları kağıt üzerinde doldurulan faturanın dijital ortamda uygulanmış hali olup, muhteviyatı açısından farklı bir belge türü olmayıp, kağıt ortamında oluşturulan fatura ile hukuki olarak aynı özellikleri barındırmaktadır.
- **e-Muhasebe Uygulamaları:** e-Defter ile defter beyan sisteminden oluşmaktadır. e-Defter ve defter beyan sistemi uygulaması, tüm mükellefler için muhasebeye ilişkin tüm bilgilerin dijital platformda tutulmasına olanak sağlamakta; aynı zamanda bilgisayar programları ve yazılımları sayesinde bir vergi incelemesinde defterlerin ibrazından veya beyannamelerin düzenlemesinden önce kendi kayıtlarını kendilerinin denetlenmesine, hata ve eksiklerinin bulunmasına ve düzeltmelerin yapılmasına yönelik otokontrol avantajları oluşturmaktadır.
- **GİB e-Uygulamaları:** sıklıkla kullanılanlar; dijital vergi dairesi, e-Beyanname, interaktif vergi dairesi, e-tebligat, e-Haciz ve e-Yoklama uygulamalarıdır. Bu uygulamalar; mükellefler ile devlet arasında dijital bir köprü oluşturarak, elektronik ortamda yapılabilecek işlemleri tek bir çatı altına alarak uygulayıcıların tüm uygulamalara güvenli, hızlı ve kolay bir şekilde erişim sağlaması, bildirim, beyanname, dilekçe, yazı, dilekçe, rapor, tutanak ve diğer belgelerin elektronik ortamda verilmesi ve işlemlerin sonuçlarının uygulayıcılara elektronik ortamda sunularak, uygulayıcıların vergi ödevlerini dijital teknolojilerin sağladığı imkanlardan hizmet alma aşamasında yararlanması amacıyla oluşturulmuştur.
- **Vergi Denetimlerindeki e-Uygulamalar:** vergisel denetimlerde sıklıkla kullanılan bazı uygulamalar e-Viz, KDVİRA ve SARP’tan oluşmaktadır. Dijital dönüşüm teknolojilerinin sağladığı faydalar aynı zamanda vergi denetimlerinde de sıklıkla kullanılmaktadır. Örneğin: e-Viz uygulaması, e-Defter uygulamasındaki XML dosyalarının yüklenmesiyle ortaya çıkan hataları veya şüpheli işlemleri direkt olarak denetmene göstererek, denetimin şekline ve yönüne etki etmektedir. KDVİRA sistemi de aynı şekilde ortaya çıkan sorunları hata raporu olarak bildirerek mükelleflerden ilgili hatalarını düzeltmesini istemektedir.

Bu araştırma kapsamında, dijital uygulamaların muhasebe mesleğine etkisini ölçmek amacıyla Batı Akdeniz Bölgesi’nde faaliyet gösteren Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler (SMMM) üzerine bir araştırma yapılmıştır. Bu araştırma beş bölümden oluşmaktadır.

Araştırmanın giriş bölümünden sonra ikinci bölümde literatür taraması ve üçüncü bölümde de araştırmanın konusu ve amacı, araştırmanın kapsamı ve yöntemi, araştırmadan elde edilen bulgular ve

araştırmanın modeli ile hipotezleri yer almaktadır. Son bölümünde araştırmanın sonuçları değerlendirilmekte ve önerilerde bulunmaktadır.

2. Literatür

Özcan, Özer ve Aktaş (2010), teknoloji kabul modeli ile muhasebecilerin teknolojiyi kullanmasını inceledikleri araştırmada, kullanım kolaylığı ile fayda algısının muhasebecilerin bilgi teknolojilerini kullanılmasındaki tutumlarını pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Araştırmada muhasebecilerin kullandıkları teknolojiyi kabullenme düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna da varmışlardır.

Serçemeli (2018), araştırmasında dijital dönüşüm sürecinden etkilenen mesleklerin başında muhasebe ve denetimin olduğunu belirtmiş, bu mesleklerin geleceğinde ise yapay zekanın yeri ve önemine vurgu yaparak, yapay zekanın muhasebe ve denetim mesleğinde gelecekteki rolü üzerinde varsayımda bulunmuştur. Araştırma sonucunda SMMM'lerin ve denetçilerin yapay zekâ teknolojisinden etkilendiği ve bu teknolojinin gelişmesinin kaçınılmaz olduğunu ifade etmiştir.

Dursun, Ektik ve Tutcu (2019), teknolojinin zaman içerisinde sürekli olarak değişim gösterdiğini belirtmiş, Endüstri 4.0'ı dijital bir devrim olarak nitelendirmiştir. Araştırmada Endüstri 4.0'ın muhasebe mesleğine etkisinin boyutlarının saptanması amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda Endüstri 4.0'ın muhasebe mesleğinde bir değişim ve dönüşüme neden olduğu, bu değişime meslek mensuplarının ayak uydurması gerektiğine vurgu yapılmıştır.

Kurt (2020), teknolojik gelişmelerin dijitalleşmeyi tetiklediği, dünyada ve Türkiye'de dijital dönüşüm ile oluşan yeni düzenin dışında kalmanın mümkün olmadığını tespit etmiştir. Araştırmacı, dijital dönüşümün Türkiye ekonomisine etkisinin geniş bir alana yayıldığını ve bu durum ile ilgili araştırmadan elde ettiği sonuçlara ilişkin çıkarımlarını paylaşmıştır. Bu çıkarımlardan en önemlisi, dijital dönüşüm sürecinde devletin rolünü ve ağırlığını arttırması gerektiği olmuştur.

Kurnaz vd. (2020), dijital dönüşümün muhasebe eğitime etkisi ile mevcut muhasebe eğitimlerinin uygulamada yeterliliğinin ölçülmesini amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda, muhasebecilere yönelik bir anket uygulanmış elde edilen veriler SPSS programı ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, dijitalleşmenin muhasebe eğitiminde oldukça önemli olduğu sonucuna ulaşılmış fakat mevcut muhasebe eğitimlerin dijital dönüşüm uygulamalarına yeteri kadar yer vermediği tespit edilmiştir. Bu durumun iş dünyasının ihtiyaçlarını karşılama noktasında yeteri kadar nitelikli muhasebecinin yetişmesinde olumlu katkı sağlayamadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Şeker ve Hoş (2021), çalışmalarında SMMM'lerin dijital muhasebe uygulamalarıyla ilişkilerini; teknoloji kabul modeli vasıtasıyla algılanan kullanım kolaylığının algılanan fayda ve kullanma niyeti üzerine etkisini araştırmıştır. Elde edilen sonuçlar neticesinde dijital muhasebe uygulamalarında SMMM'lerin fayda algısının, kullanma niyeti üzerinde olumlu ve pozitif bir etkisinin olduğu tespit

edilmiştir. SMMM’lerin dijital dönüşüm uygulamalarındaki kullanım kolaylığı algısının, kullanma niyeti ile algıladıkları fayda üzerinde anlamlı pozitif yönlü bir etkisinin olmasına rağmen bu durumun istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı sonucuna da ulaşılmıştır.

3. Dijital dönüşüm uygulamalarının muhasebe mesleğine etkisi

Bu bölümde; araştırmanın konusu, amacı, kapsamı ve yöntemi, araştırmadan elde edilen bulgular, ölçeğin güvenilirliği, ölçeğe yönelik normal dağılım testi sonuçları, açımlayıcı faktör analizi sonuçları, araştırma modeli ve hipotezleri yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın konusu ve amacı

Türkiye’de muhasebenin uygulama alanını etkileyen düzenlemeler (vergi, SGK, TMS-TFRS vb.), sistemsel yenilikler, güncellemeler vb. değişiklikler, SMMM’lerin iş yükünü oldukça arttırmaktadır. SMMM’ler iş performanslarını artırmak, iş yükünü hafifletmek, zamandan tasarruf sağlayabilmek, hızlı ve isabetli kararlar verebilmek için Dijital Dönüşüm Uygulamaları (DDU)’nı kullanmaktadırlar. Bu bağlamda araştırmanın amacı, DDU’nun SMMM’lerin mesleğine etkisinin neler olduğunu, ne ölçüde etkilediğini, bu kullanımı etkileyen dış faktörlerin neler olduğunu araştırmaktır.

3.2. Araştırmanın kapsamı ve yöntemi

Araştırmanın amacına yönelik olarak veri toplamak için iki bölümden oluşan bir anket formu oluşturulmuştur. İlk bölümde, katılımcıların demografik özellikleriyle ilgili yaş, cinsiyet, eğitim durumu, bağlı bulunduğu oda, mesleki deneyim, zorluk veya engeller olmak üzere 6 soru yöneltilmiştir. İkinci bölümde ise katılımcılara model olarak oluşturulan, örtük değişkenleri açıklayan gözlenen değişkenlerle alakalı 34 soruya ilişkin katılım dereceleri sorulmuştur. Sorular, “(1) Kesinlikle Katılmıyorum” ile “(5) Kesinlikle Katılıyorum” arasında cevaplanabilen 5’li Likert ölçeği kullanılarak ölçülmüştür. Ölçeğin sonunda ise SMMM’lere olumlu veya olumsuz eklemek istediği düşünceleri sorulmuştur.

Araştırma, Batı Akdeniz Bölgesi olarak tanımlanan; Alanya, Antalya, Burdur, Isparta ve Manavgat SMMM odalarında faaliyetine devam eden SMMM’leri kapsamaktadır. Araştırma T.C. Süleyman Demirel Üniversitesi Etik Kurulu izninin alınmasıyla uygulanmaya başlanmış, google forms ve yüz yüze görüşme suretiyle anket formları doldurtulmuştur. Araştırmada evren büyüklüğünün hesaplanması sürecinde SMMM’lerin sayısı dikkate alınmıştır. TÜRMOB verilerine göre; Alanya, Antalya, Burdur, Manavgat ve Isparta SMMM odalarında faaliyetine devam eden SMMM’lerin sayısı 5018 kişidir (TÜRMOB) (Erişim Tarihi:02.01.2024).

Tablo 1. Batı akdeniz bölgesi SMMM dağılımı

ODALAR	KİŞİ SAYISI
ALANYA	601
ANTALYA	3430
BURDUR	218
ISPARTA	340
MANAVGAT	429
TOPLAM	5018

Araştırmanın örneklem sürecinde % 95 güven aralığında ankete katılacak SMMM'lerin sayısının belirlenmesi için, araştırmanın ana kütleinde örneklem sayısının saptanmasında Kadıoğlu tarafından oluşturulan; aşağıdaki tablo dikkate alınmıştır.

Evren Büyük- lüğü	± 0.03 örneklem hatası (d)			± 0.05 örneklem hatası (d)			± 0.10 örneklem hatası (d)		
	p=0.5 q=0.5	p=0.8 q= 0.2	p=0.3 q=0.7	p=0.5 q=0.5	p=0.8 q= 0.2	p=0.3 q=0.7	p=0.5 q=0.5	p=0.8 q= 0.2	p=0.3 q=0.7
100	92	87	90	80	71	77	49	38	45
500	341	289	321	217	165	196	81	55	70
750	441	358	409	254	185	226	85	57	73
1000	516	406	473	278	198	244	88	58	75
2500	748	537	660	333	224	286	93	60	78
5000	880	601	760	357	234	303	94	61	79
10000	964	639	823	370	240	313	95	61	80
25000	1023	665	865	378	244	319	96	61	80
50000	1045	674	881	381	245	321	96	61	81
100000	1056	678	888	383	245	322	96	61	81
1000000	1066	682	896	384	246	323	96	61	81
100 milyon	1067	683	896	384	245	323	96	61	81

Şekil 1. Örneklem Sayısı Formülü

(<https://sbf.marmara.edu.tr/dosya/sbf/ders%20notlar%C4%B1/evren%20ve%20%C3%B6rnekleme.pdf>)

Uygulanan formüle göre en az 357 SMMM'nin ankete katılması gerekmektedir ki ankete 393 SMMM katılım göstermiştir.

3.3. Araştırmada elde edilen bulgular

Araştırmanın bu bölümünde katılımcılarla alakalı demografik verilere ilişkin sonuçlar, oluşturulan ölçeğe ait tanımlayıcı istatistikler ve normal dağılım sonuçları, ankette yer alan çoklu sonuçlara ait sonuçlar, ölçeğin güvenirliği, ölçeğe yönelik normal dağılım testi sonuçları ve açımlayıcı faktör analizi sonuçları değerlendirilecektir.

3.3.1. Katılımcılara ilişkin genel bilgiler

Araştırmaya katılım sağlayan katılımcıların cinsiyetlerine göre dağılımları şu şekildedir:

Tablo 2. Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Cinsiyet	Frekans	Yüzde
Kadın	133	33,8
Erkek	260	66,2
Toplam	393	100,0

Katılımcıların cinsiyete göre dağılımları Tablo 2’de görülmektedir. Buna göre; TURMOB verilerine göre ülkemizdeki SMMM’lerin yaklaşık % 66,73’ü erkek, % 33,27’si ise kadındır. Ankette ise ankete katılan erkek oranı % 66,20 iken kadın oranı %33,80’dir. Bu durumda, ankete katılan SMMM’lerin cinsiyet dağılımları ile TURMOB verilerindeki SMMM’lerin cinsiyet dağılımlarının önemli ölçüde uyum gösterdiği tespit edilmiştir. Ankete katılım sağlayan SMMM’lerin yaşları;

- 1-35 yaş arası Genç,
- 36-50 yaş arası Orta,
- 51 ve üstü İleri Yaş olarak gruplandırılmıştır.

Bu gruplandırmaya göre katılımcılara ilişkin yaş dağılımı aşağıdaki gibidir;

Tablo 3. Katılımcıların yaşlarına göre dağılımları

Yaş Aralığı	Frekans	Yüzde
Genç	68	17,3
Orta	175	44,5
İleri Yaş	150	38,2
Toplam	393	100,0

Katılımcıların yaş dağılımı Tablo 3’de görülmektedir. TURMOB verileri bu duruma göre gruplandırıldığında SMMM’lerin % 55’i “Orta”, % 33’ü “İleri Yaş” ve % 12’si “Genç” kategorisinde yer almaktadır. Ankette ise % 44,5’i “Orta”, % 38,2’si “İleri Yaş” ve % 17,3’ü “Genç” olarak gruplandırılmıştır. Bu durumda anketin yaş dağılımı sonuçlarının TÜRMOB verileriyle uyumlu olduğu söylenebilir.

Katılımcıların eğitim durumlarına göre dağılımları şu şekildedir:

Tablo 4. Katılımcıların Eğitim Durumlarına Göre Dağılımları

Eğitim Durumu	Frekans	Yüzde
Lisans	336	85,5
Lisansüstü	57	14,5
Toplam	393	100,0

Katılımcıların eğitim durumu Tablo 4’ de görülmektedir. TURMOB verilerine göre SMMM’lerin % 88’i lisans ve altı, % 12’si lisansüstü kategorisinde yer almaktadır. Ankette ise % 85,5’i lisans ve altı, % 14,5’i ise lisansüstü olarak gruplandırılmıştır. Bu durumda anketin eğitim durumu sonuçlarının TURMOB verileriyle uyumlu olduğu söylenebilir. Ankete katılım sağlayan SMMM’lerin deneyimlerini;

- 10 yıl ve altı “Az Deneyimli”,
- 11-20 yıl arası “Orta Deneyimli”
- 21 yıl ve üstü “Çok Deneyimli” olarak gruplandırılmıştır.

Katılımcıların unvan gruplandırılmalarına göre dağılımları şu şekildedir:

Tablo 5. Katılımcıların Mesleki Tecrübelerine Göre Dağılımları

Unvan	Frekans	Yüzde
Az Deneyimli	104	26,5
Orta Deneyimli	120	30,5
Çok Deneyimli	169	43,0
Toplam	393	100,0

Katılımcıların mesleki tecrübelerine ilişkin dağılımları tablo 5’de görülmektedir. Buna göre SMMM’lerin yüzdelik sıralamaları sırasıyla % 43’ü “Çok Deneyimli” % 30,5’, “Orta Deneyimli” ve % 26,5’i ise “Az Deneyimli” olarak gruplanmıştır. Yüzdelik dağılımlarının birbirine yakın olması DDU’nun her tecrübe düzeyinin değerlendirmesi açısından önem arz etmektedir.

Tablo 6. Katılımcıların Kayıtlı Oldukları Odaya Göre Dağılımları

Oda	Frekans	Yüzde
Alanya	54	13,7
Antalya	218	55,5
Burdur	44	11,2
Isparta	34	8,7
Manavgat	43	10,9
Toplam	393	100

Katılımcıların kayıtlı oldukları odalara ilişkin dağılımları Tablo 6’da görülmektedir. Antalya’da faaliyet gösteren SMMM’ler araştırmanın %55,50’lik kısmını oluşturmaktadır. Bu durum araştırma açısından gayet normaldir, çünkü diğer illere oranla Antalya’ya kayıtlı SMMM’ler çok daha fazladır.

3.3.2. Ölçeğe ait tanımlayıcı istatistikler ve normal dağılım sonuçları

Katılımcıların ölçekteki likert sorulara verdikleri cevaplara ait genel bilgiler yani ölçeğe ait tanımlayıcı istatistikler bu kısımda yer almaktadır. Araştırmaya katılım sağlayan katılımcıların ölçekteki ifadelerine verdikleri cevaplara ait istatistiksel değerler şu şekildedir:

Tablo 7. Katılımcıların ölçekteki ifadelere verdikleri cevaplara ait genel istatistikler

Ölçekte Yer Alan İfadeler	Minimum Değer	Maksimum Değer	Ortalama Değer	Standart Sapma
DDU işimdeki etkinliğimi arttırıyor.	2,00	5,00	4,1705	0,88867
DDU işimde üretkenliğimi arttırıyor.	2,00	5,00	4,1527	0,87895
İşimde DDU kullanmayı faydalı buluyorum.	2,00	5,00	4,1221	0,81775
DDU iş performansımı arttırıyor.	2,00	5,00	4,0636	0,81973
DDU işlerimi daha hızlı tamamlamamı sağlıyor	2,00	5,00	4,0789	0,84599
DDU işimde yüksek kaliteli bilgi edinmemi sağlıyor.	2,000	5,000	4,0814	0,81032
DDU işimi daha kolay yapmamı sağlıyor.	2,00	5,00	4,0738	0,81888
DDU işimde daha doğru bilgiye erişmemi sağlıyor.	2,00	5,00	4,0534	0,79520
DDU kullanmak için gerekli kaynağa sahibim.	2,00	5,00	4,1501	0,63916
DDU kullandığım başka sistemlerle uyumludur.	2,00	5,00	4,1018	0,66610
DDU kullanmak için gerekli bilgiye sahibim.	2,00	5,00	4,1781	0,65763
DDU kullanmak için gerekli yeteneğe sahibim.	2,00	5,00	4,1628	0,69543
DDU kullanmayı kolay buluyorum	2,00	5,00	3,8855	0,58868
DDU kullanım sürecini açık ve anlaşılır buluyorum.	2,00	5,00	3,8855	0,62647
DDU ile yapmak istediklerimi kolaylıkla yapabilirim.	2,00	5,00	3,8957	0,68274
DDU kullanmak için çok fazla zihinsel çaba harcamam gerekmez.	2,00	5,00	3,9338	0,64341
DDU kullanmayı öğrenmek kolaydır.	2,00	5,00	3,8219	0,63393
Meslektaşlarım işimde DDU kullanmam gerektiğini düşünüyor.	1,00	5,00	3,5776	0,93662
DDU ile elde ettiğim sonuçları başkalarına rahatlıkla anlatabilirim.	1,00	5,00	3,6260	0,96892
Fikirleri benim için önemli kişiler işimde DDU kullanmam gerektiğini düşünüyor.	1,00	5,00	3,5929	0,94066
Çalıştığım organizasyon, DDU kullanmayı destekliyor.	1,00	5,00	3,5496	0,96532
DDU yaptığım işin amacına uygundur.	1,00	5,00	3,2163	1,02844
Yaptığım işte DDU kullanmak önemlidir.	2,00	5,00	3,2977	1,08111
DDU kullanmak yaptığım işle ilgilidir.	2,00	5,00	3,3181	1,10800
DDU ile elde edilen sonuçlardan memnunum.	2,00	5,00	3,5776	1,01253
DDU ile elde edilen sonuçların kalitesi yüksektir.	2,00	5,00	3,4733	1,00505
DDU ile elde edilen sonuçları mükemmel olarak değerlendiriyorum.	1,00	5,00	3,4249	1,03514
DDU kullanmanın neden yararlı olduğunu açıklamakta güçlük çekerim	2,00	5,00	3,6336	1,21348
DDU kullanmanın sonuçlarını açıkça görebiliyorum.	2,00	5,00	3,7201	1,23223
DDU ile elde ettiğim sonuçları başkalarına aktarmakta zorlanmam.	2,00	5,00	3,7684	1,18228
Erişebildiğim ölçüde DDU kullanmayı düşünüyorum.	2,00	5,00	4,4835	0,56727
Gelecekte DDU kullanmayı planlıyorum.	2,00	5,00	4,4529	0,54253
İşyerinizdeki çalışmalarınızın ne kadarında DDU kullanıyorsunuz?	4,00	5,00	4,9288	0,25756
İşimde DDU sık kullanırım.	4,00	5,00	4,9109	0,28519

Yukarıda 5’li likert ölçeğe göre hazırlanmış anket sorularına katılımcıların verdiği cevaplar; minumum değer, maksimum değer, ortalama değer ve standart sapma yer almaktadır. Anket sonuçlarına bakılarak anlamlı sonuçlar ortaya çıktığı söylenebilir. Katılımcıların yukarıdaki ifadelere verdiği cevapların ortalamaları en düşük 3,2163 iken en yüksek 4,9288’dir. Ölçeğe verilen cevaplar ne kadar yükseğe ifadelere katılımın da o kadar yüksek olduğu kabul edildiğinden verilen cevapların ortalamalarının yüksek olduğu söylenebilir. İfadelere ilişki uyum değerleri Tablo 8’ de gösterilmektedir.

Tablo 8. İfadelerin ortalama uyum değeri

5’li Likert	Puanlar	PuanAralığı	Değerlendirme
Tamamen Katılmıyorum	1	1,00-1,79	Çok Düşük
Katılmıyorum	2	1,80-2,59	Düşük
Kararsızım	3	2,60-3,39	Orta
Katılıyorum	4	3,40-4,19	Yüksek
Tamamen Katılıyorum	5	4,20-5,00	Çok Yüksek

Ortalama uyum değerleri sonuçlarına göre verilen cevapların tümü “Yüksek” ve “Çok Yüksek” ortalama aralığında bulunmaktadır. Bu durumda DDU’nun muhasebe mesleğine etkisinin SMMM’ler tarafından olumlu olarak değerlendirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Yani SMMM’lerin DDU’nun varlığından memnun olduğunu söyleyebiliriz.

3.3.3. Çoklu yanıtların analizi

Anketin 7. sorusundan SMMM’lere, “ DDU’da size göre engel ve zorluk var mıdır? Varsa aşağıdakilerden hangileridir? ” çoklu sorusu sorulmuştur. Çoklu yanıtlar aşağıdaki gibidir;

- Yüksek Maliyet,
- Veri-Data Güvenliği,
- Personelin DDU’yu Algılama Yeteneği,
- Sistem İle İlgili Güncellemeler ve
- Diğer seçeneği de SMMM’lerin fikirlerine sunulmuştur.

Yapılan frekans analizi sonucunda aşağıdaki sonuçlar ortaya çıkmıştır;

Tablo 9. Engel veya zorluk frekans analizi sonuçları

Engel Veya Zorluklar						
	Engel ve Zorluk Olduğunu Düşünenler		Cevap Vermeyenler		Toplam	
	Kişi	Yüzde	Kişi	Yüzde	Kişi	Yüzde
Çoklu yanıt sonuç	281	71,5%	112	28,5%	393	100,0%

Katılımcıların % 71,5'i DDU'da engel veya zorluk olduğunu düşünmektedir. Katılımcıların %28,5'i ise görüş belirtmemektedir. Katılımcıların % 71,5'i ise yukarıda belirtilen engel veya zorluklardan en az bir tanesini işaretlemiştir. Bu sonuçlarla ilgili, ankete katılan SMMM'lerin DDU konusunda faaliyetlerinde bazı engel veya zorluklarla karşılaştıkları tespit edilmiştir. Bu durumların sonuçları ise aşağıdaki gibidir;

Tablo 10. Engel veya zorlukların yüzdesel dağılımları

Engel veya Zorluklar		Cevaplar	
		Kişi	Yüzdesi
Çokluyantı ^{1a}	Yüksek Maliyet	17	3,6%
	Veri-data Güvenliği	60	12,8%
	Personelin DDU Algılama Yeteneği	169	36,2%
	Sistemle İlgili Güncellemeler	221	47,3%
Toplam		467	100,0%

Katılımcıların DDU'nda karşılaştıkları engel veya zorluk seçimlerine ilişkin sonuçlar yukarıdaki gibidir. Ankete katılan kişi sayısı 393 olmasına rağmen toplam cevapların 467 olması bir kişinin birden fazla seçeneği işaretleyebilmesinden dolayıdır. Yukardaki sonuçlara göre 281 kişiden;

- ✓ 17 kişi % 3,6 yüksek maliyet,
- ✓ 60 kişi % 12,8 veri-data güvenliği,
- ✓ 169 kişi % 36,2 personelin algılama yeteneği,
- ✓ 221 kişi % 47,3 ise sistemle ilgili güncellemeleri DDU da karşılaştıkları engel veya zorluk olarak değerlendirmişlerdir.

Bu sonuçlar neticesinde SMMM'lerin DDU'da yüksek maliyet ile veri-data güvenliği konusunda engel veya zorluklarla çok azının karşılaştığı söylenebilir. SMMM'lerin DDU'ya harcadıkları maliyetler genellikle; program bedeli, güncelleme bedeli, internet faturaları, kontör faturaları vs. gibi kalemler olsa da genellikle çoğu muhasebeci tarafından yıl sonunda dijital dönüşüm giderleri olarak mükelleflerden alındığı için SMMM için maliyet teşkil etmemektedir. Anket sonucunda ortaya çıkan sonucun düşüklüğünün bu yüzden olduğu tahmin edilmektedir. Diğer taraftan veri-data güvenliği ise özellikle bilgisayara karşı saldırılardan oluşan zararlı yazılımlardır. Bu noktada da artık birçok SMMM verilerini bir diğer DDU olan bulut bilişim teknolojisinde depolamakta veya olası risklere karşı dataalarını her hafta yedeklemektedir. Bu sebepten dolayı anket sonucunda çıkan sonucun düşüklüğünün bu yüzden olduğu tahmin edilmektedir.

Personelin DDU'yu algılama yeteneği ile DDU'nda gerçekleşen güncellemelerin ise bir hayli fazla olduğu tespit edilmiştir. DDU'nın her ne kadar uygulayıcılara hız kazandırdığı varsayılrsa da SMMM'ler personeline de bu durumu öğretmek veya aktarmak zorundadır. Bu durumda personellerin durumu geç algılaması, sık değişmesi vb. olumsuz durumlardan dolayı SMMM'lerin engel veya

aksaklık olarak algıladıkları düşünülmektedir. Diğer yandan sistem ile ilgili güncellemelerde ise SMMM'ler, GİB, Dijital Vergi Dairesi, entegrasyon programları, e-defter gibi bir çok uygulamada sürekli olarak güncelleme, donma veya aksaklıkla karşılaşmaktadırlar. DDU'nun kullanımındaki amaçlardan biri, işlemlerde hızlı olmak ve zamandan tasarruf sağlamak olduğu için, sistemlerde bazen yaşanan sorunlardan dolayı SMMM'ler bu durumu aksaklık veya engel olarak yorumlamış olabilirler.

3.3.4. Ölçeğin güvenirliği

Kullanılan ölçeğin güvenirliğini ölçmek için Cronbach's Alpha değeri araştırılmış ve aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Tablo 11. Ölçeğin güvenirlik sonuçları

Cronbach's Alpha Değeri
0,895

Tablo 11'de de görüldüğü üzere ölçeğin Cronbach's Alpha değeri 0,895 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre araştırmada kullanılan ölçeğin oldukça güvenilir olduğu sonucuna ulaşılabilmektedir.

3.3.5. Ölçeğe yönelik normal dağılım testi sonuçları

Ölçeğin içinde yer alan ifadelere verilen cevapların normal dağılıma uyup uymadığını kontrol etmek için anket sorularına verilen cevaplardan elde edilen verilerin Skewness ve Kurtosis değerleri araştırılmıştır. Likert tipi ölçekte yer alan sorulara ait Skewness ve Kurtosis değerleri aşağıda sunulmaktadır:

Örneklem sayısı 100'den büyük olan anket çalışmalarında -3,29 ve +3,29 eşik değeri aralığının kullanılması Mayers tarafından önerilmektedir (Mayers, 2013: 53). Ölçekte yer alan ifadelerin Skewness ve Kurtosis değerlerinin -3,29 ile +3,29 aralığında olup olmadığı incelenmiş ve görüldüğü gibi ölçekteki ifadelerin Skewness ve Kurtosis değerlerinin -3,29 ile +3,29 aralığında olduğu görülmüştür. Dolayısıyla ölçekte yer alan tüm ifadelerin normal dağılıma uygun olduğu sonucuna ulaşılabilmektedir.

3.3.6. Ölçeğe yönelik açımlayıcı faktör analizi sonuçları

Araştırmaya katılım sağlayan katılımcıların; DDU'ya yönelik algı düzeylerinin ve düşüncelerinin belirli başlıklar altında toplanarak daha kolay analiz edilebilmesi ve likert tipi ifadelere verilen cevaplar neticesinde ulaşılan verilerden elde edilen çok sayıdaki değişkenin daha az sayıda ve belirli değişkenler ile ifade edebilmesi için açımlayıcı faktör analizi uygulanmıştır.

Tablo 12. Ölçekteki ifadelerle verilen cevaplara ait Skewness ve Kurtosis değerleri

Ölçekte Yer Alan İfadeler	Skewness Değeri	Kurtosis Değeri
DDU işimdeki etkinliği arttırıyor.	-0,779	-0,315
DDU işimde üretkenliği arttırıyor.	-0,846	-0,010
İşimde DDU kullanmayı faydalı buluyorum.	-0,707	0,001
DDU iş performansımı arttırıyor.	-0,677	0,049
DDU işlerimi daha hızlı tamamlamamı sağlıyor	-0,735	0,028
DDU işimde yüksek kaliteli bilgi edinmemi sağlıyor.	-0,584	-0,204
DDU işimi daha kolay yapmamı sağlıyor.	-0,725	0,170
DDU işimde daha doğru bilgiye erişmemi sağlıyor.	-0,616	0,051
DDU kullanmak için gerekli kaynağa sahibim.	-1,202	2,755
DDU kullandığım başka sistemler uyumludur.	-1,210	2,239
DDU kullanmak için gerekli bilgiye sahibim.	-1,125	2,102
DDU kullanmak için gerekli yeteneğe sahibim.	-1,237	2,950
DDU kullanmayı kolay buluyorum	-1,782	2,598
DDU kullanım sürecini açık ve anlaşılır buluyorum.	-1,539	2,557
DDU ile yapmak istediklerimi kolaylıkla yapabilirim.	-1,510	2,996
DDU kullanmak için çok fazla zihinsel çaba harcamam gerekmez.	-1,499	2,666
DDU kullanmayı öğrenmek kolaydır.	-1,949	2,741
Meslektaşlarım işimde DDU kullanmam gerektiğini düşünüyor.	-0,788	-0,389
DDU ile elde ettiğim sonuçları başkalarına rahatlıkla anlatabilirim.	-0,765	-0,272
Fikirleri benim için önemli kişiler işimde DDU kullanmam gerektiğini düşünüyor.	-0,770	-0,372
Çalıştığım organizasyon, DDU kullanmayı destekliyor.	-0,706	-0,677
DDU yaptığım işin amacına uygundur.	0,151	-1,198
Yaptığım işte DDU kullanmak önemlidir.	0,141	-1,302
DDU kullanmak yaptığım işle ilgilidir.	0,115	-1,368
DDU ile elde edilen sonuçlardan memnunum.	-0,354	-1,004
DDU ile elde edilen sonuçların kalitesi yüksektir.	-0,267	-1,102
DDU ile elde edilen sonuçları mükemmel olarak değerlendiriyorum.	-0,242	-1,027
DDU kullanmanın neden yararlı olduğunu açıklamakta güçlük çekerim	-0,172	-1,540
DDU kullanmanın sonuçlarını açıkça görebiliyorum.	-0,243	-1,566
DDU ile elde ettiğim sonuçları başkalarına aktarmakta zorlanmam.	-0,306	-1,442
Erişebildiğim ölçüde DDU kullanmayı düşünüyorum.	-0,778	1,047
Gelecekte DDU kullanmayı planlıyorum.	-0,438	0,293
İşyerinizdeki çalışmalarınızın ne kadarında DDU kullanıyorsunuz?	-1,346	2,245
İşimde DDU sık kullanırım.	-1,897	2,423

Gerçekleştirilen açımlayıcı faktör analizi neticesinde öncelikle Kaiser-Meyer-Olkin ve Bartlett Testleri sonuçları şu şekildedir:

Tablo 13. Kaiser-Meyer-Olkin ve Bartlett testi sonuçları

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Değeri	0,874
Bartlett Küresellik Testi Sonucu	13079,577
Significance Değeri	<0,001

Tablo 13’den görüldüğü üzere KMO değeri 0,874 olarak tespit edilmiş ve faktör analizine dahil edilen ölçekteki ifadelerle ait veri setinin faktör analizi için uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca significance değerinin 0,05’den küçük olması sebebiyle yapılan testin anlamlı olduğu görülmektedir. Bununla birlikte ölçeğin geçerli olduğu da tespit edilmiştir.

Faktör analizi neticesinde faktörlerin altında toplanan ifadelerle ait faktör yükü değerleri, faktörlerin varyans açıklama oranı, faktörlerin özdeğerleri, faktörlerin ortalama değerleri ile faktörlerin güvenilirlik değerleri şu şekildedir:

Tablo 14. Ölçeğe ait açımlayıcı faktör analizi sonuçları

Faktörler	Faktör Yükü	Özdeğer	Varyans Açıklama Oranı (%)	Güvenilirlik	Ortalama Değer
Faktör 1: Algılanan Fayda		5,862	17,241	0,942	4,0996
DDU işimde üretkenliğimi artırıyor.	0,858				
DDU işimdeki etkinliğimi artırıyor.	0,850				
DDU iş performansımı artırıyor.	0,848				
DDU işlerimi daha hızlı tamamlamamı sağlıyor	0,831				
İşimde DDU kullanmayı faydalı buluyorum.	0,830				
DDU işimi daha kolay yapmamı sağlıyor.	0,821				
DDU işimde daha doğru bilgiye erişmemi sağlıyor.	0,794				
DDU işimde yüksek kaliteli bilgi edinmemi sağlıyor.	0,791				
Faktör 2: Algılanan Kullanım Kolaylığı		4,099	12,056	0,937	3,8845
DDU kullanmayı öğrenmek kolaydır.	0,887				
DDU kullanmak için çok fazla zihinsel çaba harcamam gerekmez.	0,876				
DDU ile yapmak istediklerimi kolaylıkla yapabilirim.	0,845				
DDU kullanım sürecini açık ve anlaşılır buluyorum.	0,812				
DDU kullanmayı kolay buluyorum	0,748				

Tablo 14. Ölçeğe ait açımlayıcı faktör analizi sonuçları (devam)

Faktör 3: Sübjektif Normlar		3,665	10,779	0,966	3,5865
Çalıştığım organizasyon, DDU kullanmayı destekliyor.	0,936				
Fikirleri benim için önemli kişiler işimde DDU kullanmam gerektiğini düşünüyor.	0,931				
Meslektaşlarım işimde DDU kullanmam gerektiğini düşünüyor.	0,926				
DDU ile elde ettiğim sonuçları başkalarına rahatlıkla anlatabilirim.	0,916				
Faktör 4: Algılanan Davranışsal Kontrol		2,967	8,725	0,882	4,1482
DDU kullanmak için gerekli bilgiye sahibim.	0,868				
DDU kullanmak için gerekli kaynağa sahibim.	0,857				
DDU kullanmak için gerekli yeteneğe sahibim.	0,737				
DDU kullandığım başka sistemlerler uyumludur.	0,730				
Faktör 5: Sonuç Gösterilebilirlik		2,841	8,357	0,986	3,7074
DDU ile elde ettiğim sonuçları başkalarına aktarmakta zorlanmam.	0,938				
DDU kullanmanın sonuçlarını açıkça görebiliyorum.	0,927				
DDU kullanmanın neden yararlı olduğunu açıklamakta güçlük çekerim	0,927				
Faktör 6: İşe Uyum		2,833	8,332	0,967	3,2774
DDU yaptığım işin amacına uygundur.	0,932				
DDU kullanmak yaptığım işle ilgilidir.	0,925				
Yaptığım işte DDU kullanmak önemlidir.	0,920				
Faktör 7: Çıktı Kalitesi		2,726	8,019	0,948	3,4919
DDU ile elde edilen sonuçları mükemmel olarak değerlendiriyorum.	0,910				
DDU ile elde edilen sonuçlardan memnunum.	0,902				
DDU ile elde edilen sonuçların kalitesi yüksektir.	0,888				
Faktör 8: Kullanma Niyeti		1,611	4,739	0,734	4,4682
Erişebildiğim ölçüde DDU kullanmayı düşünüyorum.	0,871				
Gelecekte DDU kullanmayı planlıyorum.	0,866				
Faktör 9: Kullanım Davranışı		1,202	3,537	0,820	4,9198
İşimde DDU sık kullanırım.	0,780				
İş yerinizdeki çalışmalarınızın ne kadarında DDU kullanıyorsunuz?	0,737				

Tablo 14'deki sonuçlara göre Kaiser-Meyer-Olkin değerinin yüksek olması ayrıca p değerinin 0,05'in altında olmasından dolayı faktör analizi ile ilgili sonuçların güvenilir olduğu anlaşılmaktadır. Faktör analizi sonuçları neticesinde SMMM'lerin DDU ölçeği sorularına verdiği cevaplar 9 boyut altında toplanmıştır. Bu boyutlar;

- Algılanan fayda (AF),
- Algılanan kullanım kolaylığı (AKK),

- Algılanan davranışsal kontrol (ADK),
- Sonuç gösterilebilirlik (SG),
- Sübjektif normlar (SN),
- İşe uyum (İU),
- Çıktı kalitesi (ÇK),
- Kullanım niyeti (KN),
- Kullanım davranışı (KD) olarak belirlenmiştir.

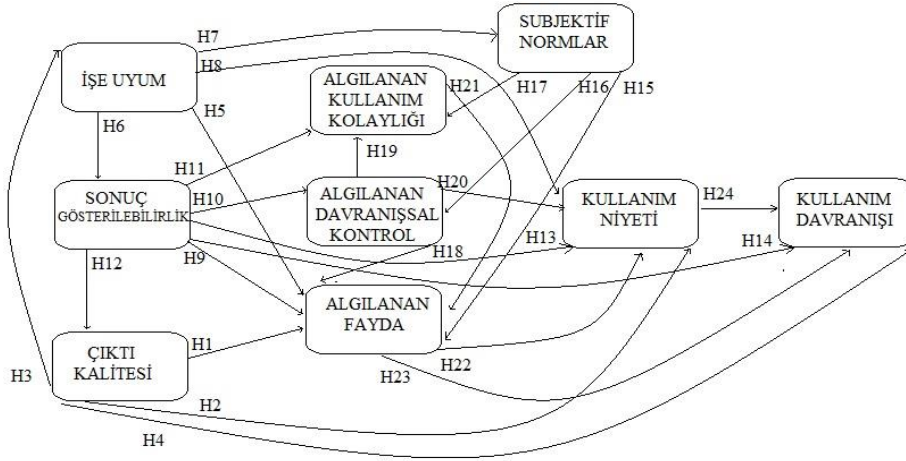
Bu araştırma, DDU'nun kullanım kararlarının kapsamını teorik olarak genişletmeyi amaçlamakta, araştırmada elde edilecek bulgular, SMMM'lerin DDU benimsemesini teşvik etmek için kullanılabilir. DDU, AF ile AKK'nı etkileyen faktörlerin daha iyi anlaşılacak SMMM'lerde farklı bakış açıları, farkındalık ve fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca dış faktör olarak oluşturulan değişkenlerin, SMMM'lerin DDU'yu benimsemesinin kullanım niyetini hangi düzeyde etkilediğini araştırmak ve DDU'nun benimsenmesine etki eden faktörleri anlamak amaçlanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre faktör ortalamaları en düşük 3,2774 ile "işe uyum" faktörü olurken, en yüksek 4,9198 ile "kullanım davranışı" olmuştur. Ayrıca genel olarak değerlendirildiğinde SMMM'lerin DDU'ya yönelik düşüncelerinin oldukça olumlu olduğu izlenimi ortaya çıkmıştır.

3.4. Araştırma modeli ve hipotezleri

Bu araştırmada içsel ve dışsal faktörlerin DDU'nun kullanım kararını etkilediği söylenebilir. İçsel faktörler; DDU'nun kullanılabilmesi için SMMM'nin ihtiyaç duyacağı yeteneğin ve mesleki bilginin ne kadarının kendisinde olduğu ya da olmadığının tespitinin araştırılması olarak değerlendirilebilir. Dışsal faktörler ise, DDU'nun sistemlerine erişim olanağı, mevcut altyapı, dışardan edinilen tavsiyeler, mevcut sistemin kullanılarak işi tamamlamak için SMMM'nin gerekli kaynak, donanım ve imkânlarının tespiti şeklinde açıklanabilir.

Araştırmada TKM, TKM 2 ve PDT'yi birleştirilerek insani, sosyal ve dışsal faktörler birbirleriyle entegre edilmiş ve analiz sonuçlarının anlamlı olması durumunda bir model oluşturulması planlanmıştır. Bu modelde TKM'den; algılanan fayda (AF) ile algılanan kullanım kolaylığı (AKK) değişkenleri, PDT'den; sübjektif normlar (SN) ile algılanan davranışsal kontrol (ADK) değişkenleri, son olarak TKM 2'den; işe uyum (İU), sonuç gösterilebilirlik (SG) ile çıktı kalitesi (ÇK) değişkenleriyle entegre edilmiştir. Bu modelle orijinal TKM, TKM2 ve PDT'ye yeni değişkenler eklenmiştir. DDU'nun muhasebe mesleğine etkisinin boyutlarını detaylı incelemek için genişletilmiş bir model oluşturulmuştur. Bu modelin değişkenleri her ne kadar TKM, PDT ve TKM'den alınmış olsa da, referans alınan bu değişkenler, farklı dijital teknolojilerin uygulayıcılar üzerinde etkisini inceleyen çalışmalardan entegre edildiği için bu bölümlerde değişiklik yapılmış, DDU olarak

düzenlenmiştir. Bundan dolayı sorularda değişiklik olduğundan seçilen değişkenlerin anlamlı olup olmadığını belirlemek için açımlayıcı faktör analizi yapılmış ve araştırmanın modeli buna istinaden oluşturulmuştur. Literatürde daha önce yapılan çalışmalarda genellikle tek bir model incelenmekte ve bu model tek bir konuya bağlanmaktadır. Saygılı vd. (2022), “Muhasebe Programlarına Yönelik Değişirme Niyetinin Teknoloji Kabul Modeli (TKM) Çerçevesinde İncelenmesi: Sakarya İli Örneği” çalışmasında muhasebe programları araştırmanın konusu iken, TKM de araştırmada kullanılan model olarak örnek gösterilebilir. Bu araştırmada ise dijital dönüşüm teknolojileri ve uygulamaları tüm yönleriyle ele alınmış, literatürde teknolojik uygulamaların uygulayıcılara etkisinin tespit edilmesi aşamasında sıklıkla ve tek bir model olarak ele alınan TKM, TKM2 ve PDT birleştirilerek yeni bir model oluşturulmuş ve araştırmanın daha kapsamlı değerlendirmesine olanak sağlanmıştır. Araştırma bu yönüyle literatüre katkı sağlamakla birlikte mevcut dijital dönüşüm dönüşüm uygulamaları için bir kaynak, gelecekte yapılabilecek araştırmalara da yol gösterici olabileceği düşünülmektedir. Araştırma modeli aşağıdaki gibidir;



Şekil 2. Araştırma modeli

Yukarıdaki modelde oluşturulan hipotezler ve birbirlerine etkisinin olup olmadığı araştırılmak istenmektedir.

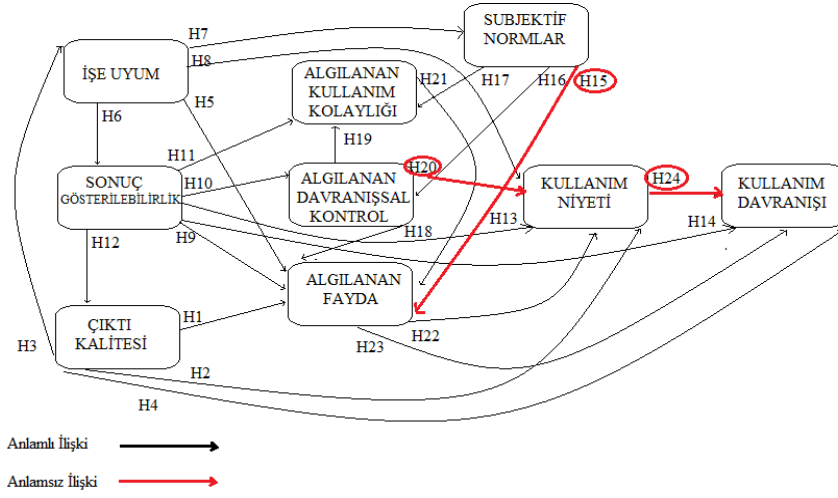
Araştırma modelinde oluşturulan değişkenlere ilişkin korelasyon analizi yapılmasının amacı, değişkenlerin birbirleriyle ilişkisinin düzeyinin ölçülmesi ayrıca değişkenler arasında doğrusal bir anlamlı ilişkinin varlığını araştırmaktır (Kalaycı, 2018, s. 115).

Tablo 15’de değişkenlere ilişkin korelasyon analizinin sonuçlarına yer verilmiştir. Sonuçlar için seçilen yöntem analiz Bivariate yöntemi ile Pearson’ dır.

Tablo 15. Korelasyon analizi sonuçları

		AF	ADK	AKK	SN	İÜ	ÇK	SG	KN	KD
AF	Pear.	1	,197**	,193**	-,007	,200**	,239**	,389**	,101*	,165**
	Sig.		,000	,000	,894	,000	,000	,000	,045	,001
	N	393	393	393	393	393	393	393	393	393
ADK	Pear.	,197**	1	,569**	,171**	,059	,026	,153**	-,036	,046
	Sig.	,000		,000	,001	,242	,608	,002	,472	,361
	N	393	393	393	393	393	393	393	393	393
AKK	Pear.	,193**	,569**	1	,416**	,087	,038	,142**	,014	,042
	Sig.	,000	,000		,000	,084	,448	,005	,780	,406
	N	393	393	393	393	393	393	393	393	393
SN	Pear.	-,007	,171**	,416**	1	,108*	-,039	-,033	,053	,043
	Sig.	,894	,001	,000		,032	,440	,518	,293	,393
	N	393	393	393	393	393	393	393	393	393
İÜ	Pear.	,200**	,059	,087	,108*	1	,470**	,274**	,175**	-,017
	Sig.	,000	,242	,084	,032		,000	,000	,000	,741
	N	393	393	393	393	393	393	393	393	393
ÇK	Pear.	,239**	,026	,038	-,039	,470**	1	,321**	,230**	,160**
	Sig.	,000	,608	,448	,440	,000		,000	,000	,001
	N	393	393	393	393	393	393	393	393	393
SG	Pear.	,389**	,153**	,142**	-,033	,274**	,321**	1	,147**	,139**
	Sig.	,000	,002	,005	,518	,000	,000		,004	,006
	N	393	393	393	393	393	393	393	393	393
KN	Pear.	,101*	-,036	,014	,053	,175**	,230**	,147**	1	,080
	Sig.	,045	,472	,780	,293	,000	,000	,004		,113
	N	393	393	393	393	393	393	393	393	393
KD	Pear.	,165**	,046	,042	,043	-,017	,160**	,139**	,080	1
	Sig.	,001	,361	,406	,393	,741	,001	,006	,113	
	N	393	393	393	393	393	393	393	393	393

Yukarıdaki korelasyon analizi sonucunda araştırma modeli sonuçları aşağıdaki gibidir;



Şekil 3. Araştırma modeli sonuçları arasındaki ilişki sonuçları

Şekil 3, araştırma modelinin sonuçları göstermektedir. Kırmızı ile daire içine alınan ve oklanan işaretler kurulan hipotezlerden anlamsız ilişkiye sahip olanlara aittir. Araştırma modelinde toplam 24 hipotez tanımlanmış, bunlardan 21 tanesi model tarafından desteklenmiş, 3 tanesi (H15, H20, H24) model tarafından desteklenmemiştir. $H15 = -0,007$; $H20 = -0,036$; $H24 = 0,80$ düzeyinde düşük bir etki olduğu için geçersiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Modele ilişkin hipotezler aşağıdaki Tablo 16'da gösterilmektedir.

Tablo 16. Hipotez sonuçları

Hipotezler	Sonuç
	Değer
H1: Çıktı kalitesinin algılanan fayda ile arasında anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır.	Kabul 0,239
H2: Çıktı kalitesinin kullanım niyeti üzerinde anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır.	Kabul 0,23
H3: Çıktı kalitesinin işe uyum üzerinde anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır.	Kabul 0,47
H4: Çıktı kalitesinin kullanım davranışı üzerinde anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır.	Kabul 0,16
H5: İşe uyumun algılanan fayda ile arasında anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır.	Kabul 0,20
H6: İşe uyumun sonuç gösterilebilirliği üzerinde anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır.	Kabul 0,274
H7: İşe uyumun subjektif normların üzerinde anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır.	Kabul 0,108
H8: İşe uyumun kullanım niyetinin üzerinde anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır.	Kabul 0,175
H9: Sonuç gösterilebilirliğin algılanan fayda üzerinde anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır.	Kabul 0,389
H10: Sonuç gösterilebilirliğin algılanan davranışsal kontrol üzerinde anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır.	Kabul 0,153
H11: Sonuç gösterilebilirliğin algılanan kullanım kolaylığı üzerinde anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır.	Kabul 0,142
H12: Sonuç gösterilebilirliğin çıktı kalitesi üzerinde anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır.	Kabul 0,321
H13: Sonuç gösterilebilirliğin kullanım niyetinin üzerinde anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır..	Kabul 0,147
H14: Sonuç gösterilebilirliğin kullanım davranışı üzerinde anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır.	Kabul 0,139
H15: Subjektif normların algılanan fayda üzerinde anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır.	Ret -,007
H16: Subjektif normların algılanan davranışsal kontrol üzerinde anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır.	Kabul 0,171
H17: Subjektif normların algılanan kullanım kolaylığı üzerinde anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır.	Kabul 0,416
H18: Algılanan davranışsal kontrolün algılanan fayda üzerinde anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır.	Kabul 0,197
H19: Algılanan davranışsal kontrolün algılanan kullanım kolaylığı üzerinde anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır.	Kabul 0,569
H20: Algılanan davranışsal kontrolün kullanım niyeti üzerinde anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır.	Ret -0,036
H21: Algılanan kullanım kolaylığının algılanan fayda üzerinde anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır.	Kabul 0,193
H22: Algılanan faydanın kullanım niyeti ile arasında anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır.	Kabul 0,101
H23: Algılanan faydanın kullanım davranışı üzerinde anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır.	Kabul 0,165
H24: Kullanım niyetinin kullanım davranışı üzerinde anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır.	Ret/0,80

Araştırma sonuçlarına göre örtük değişkenlerin açıklanma yüzdelerinin ve ilişkilerinin birbirleriyle pozitif yönlü ilişkisi olduğunu söylemek mümkündür. Hipotezleri tek tek değerlendirecek olursak;

✓ H1: DDU çıktı kalitesi ile algılanan fayda arasında anlamlı pozitif bir etkisi olduğu ve bu fayda algısının yaklaşık % 23,90'nının çıktı kalitesi ile açıklandığı tespit edilmiştir. Örneğin; mükellefin banka dökümlerini robotik otomasyon sistemleri sayesinde excele ya da direkt olarak SMMM'lerin kullandığı muhasebe programına aktaran SMMM'ler elde ettiği sonuçlardan oldukça memnundur. Bu durumda SMMM birçok veriyi aynı anda veri girişini sisteme yüklediği için işindeki etkinliğinin, üretkenliğinin, performansının ve hızının arttığını düşünmüş olabilir. Bu da işten elde ettiği sonuçların, işteki faydasına pozitif yönlü etkilendiğine işaret etmektedir.

✓ H2:DDU çıktı kalitesi ile kullanım niyeti arasında anlamlı pozitif yönlü etkisi olduğu ve bu kullanım niyet algısının yaklaşık % 23'ünün çıktı kalitesi ile açıklandığı tespit edilmiştir. Yukarıdaki excel örneğinde olduğu gibi SMMM'lerin işten elde ettiği sonuçlar neticesinde erişebildiği ölçüde bu durumu şimdi ve gelecekte kullanma niyetinin olduğunu tespit edilmiştir.

✓ H3: DDU çıktı kalitesi ile işe uyum arasında anlamlı pozitif yönlü etkisi olduğu ve bu işe uyum algısının yaklaşık % 47'sinin çıktı kalitesiyle açıklandığı saptanmıştır. Borcu yoktur yazısı için eskiden vergi dairesine giderek dilekçe veren SMMM'lerin şimdi Dijital Vergi Dairesinden otomatik talep oluşturarak dilekçeyi mükellefi adına göndermesi ve yazının hem sisteme hem de vermiş olduğu mail adresine düşmesi sonucundan memnun olan SMMM'lerin işe uyumlarının bunun neticesinde pozitif anlamda arttığı tespit edilmiştir.

✓ H4: DDU çıktı kalitesi ile kullanım davranışı arasında anlamlı pozitif yönde bir etkisi olduğu ve bu kullanım davranışı algısının yaklaşık %16'sının çıktı kalitesiyle açıklandığı sonucuna ulaşılmıştır. Dilekçe örneğinde veya banka örneğinde olduğu gibi sonuçlardan memnun olan SMMM'lerin bu davranışı sık kullanmasını tetiklediği sonucuna ulaşılmıştır.

✓ H5: DDU'da işe uyum ile algılanan fayda arasında anlamlı pozitif yönlü bir etkisi olduğu ve bu fayda algısının yaklaşık % 20 'sinin işe uyumla açıklandığı tespit edilmiştir. Bu duruma örnek olarak tüm faturalarını elektronik ortamda oluşturan SMMM'lerin buna uyum sağlamasından dolayı evrak dosyalama, toplama ve depolamadan kurtulması bu duruma örnek gösterilebilir.

✓ H6: DDU'da işe uyum ile sonuç gösterilebilirlik arasında anlamlı pozitif yönlü bir etkisi olduğu ve bu durum sonuç gösterilebilirliğin yaklaşık % 27,40'ının işe uyumla açıklandığı tespit edilmiştir. Elektronik faturalara uyum sağlayan SMMM'lerin bu durumun sonuçlarını pozitif olarak algılaması bu duruma örnek gösterilebilir.

✓ H7: DDU'da işe uyum ile subjektif normlar arasında anlamlı pozitif yönlü bir etkisi olduğu ve bu fayda algısının % 10,80'nin işe uyum ile açıklandığı tespit edilmiştir. 2023 yılında uygulanacak enflasyon muhasebesini muhasebe entegratörünün otomatik hesaplayacağını arkadaşından öğrenen SMMM'nin aynısını kendisinin yapıp manuel hesaplama yapmaktan kurtulması örneğinde olduğu gibi işe uyum ile sübjektif normlar arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

✓ H8: DDU'da işe uyum ile kullanım niyeti arasında anlamlı pozitif yönlü bir etkisi olduğu ve bu kullanım niyetinin % 17,50'sinin işe uyum ile açıklandığı tespit edilmiştir. Enflasyon muhasebesini entegratörle yapacak olan SMMM'lerin bu durumu kullanacak olması da bu duruma örnek olarak gösterilebilir.

✓ H9: DDU'da sonuç gösterilebilirlik ile algılanan fayda arasında anlamlı pozitif yönlü bir etkisi olduğu ve bu fayda algısının % 38,90'nının sonuç gösterilebilirlikle açıklandığı tespit edilmiştir.

✓ H10: DDU'da sonuç gösterilebilirlik ile algılanan davranışsal kontrol arasında anlamlı pozitif yönlü bir etkisi olduğu ve bu davranış algısının % 15,30'unun sonuç gösterilebilirlikle açıklandığı sonucuna varılmıştır.

✓ H11: DDU sonuç gösterilebilirlik ile algılanan kullanım kolaylığı arasında anlamlı pozitif yönlü bir etkisi vardır ve bu kullanım kolaylığı algısının % 14,20'sinin sonuç gösterilebilirlikle açıklandığı tespit edilmiştir.

✓ H12: DDU sonuç gösterilebilirlik ile çıktı kalitesi arasında anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır ve bu durum çıktı kalitesinde % 32,10'nun sonuç gösterilebilirlikle açıklandığını gösteriyor.

✓ H13: DDU sonuç gösterilebilirlik ile kullanım niyeti arasında anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır ve bu durum kullanım niyetinde % 14,70'inin sonuç gösterilebilirlikle açıklandığını göstermektedir.

✓ H14: DDU sonuç gösterilebilirlik ile kullanım davranışı arasında anlamlı olarak pozitif yönlü bir etkisi olduğu ve bu kullanım davranışının %13,90'mını açıklamaktadır.

✓ H15: DDU subjektif normlar ile algılanan fayda arasında anlamlı pozitif yönlü bir etkisi yoktur.

✓ H16: DDU subjektif normlar ile algılanan davranışsal kontrol arasında anlamlı pozitif yönlü bir etkisi olduğu ve bu davranışsal kontrol algısının % 17,10'unu açıklamaktadır.

✓ H17: DDU subjektif normlar ile algılanan kullanım kolaylığı arasında anlamlı pozitif bir etkisi olup kullanım kolaylığı algısının da % 41,60'ını sübjektif normlar açıklamaktadır.

✓ H18: Algılanan davranışsal kontrol ile algılanan fayda arasında anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır ve bu durum algılanan faydanın %19,70'inin algılanan davranışsal kontrolle açıklandığını göstermektedir.

✓ H19: DDU algılanan davranışsal kontrol ile algılanan kullanım kolaylığı arasında anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır ve bu durum davranışsal kontrol algısının % 56,90'ını açıklamaktadır.

✓ H20: DDU algılanan davranışsal kontrol ile kullanım niyeti arasında anlamlı pozitif yönlü bir ilişki yoktur.

✓ H21: DDU algılanan kullanım kolaylığı ile algılanan fayda arasında anlamlı pozitif yönlü bir etkisi vardır, bu fayda algısının % 19,30'u algılanan kullanım kolaylığı ile açıklanmaktadır. e-Beyanname sistemine yüklenen XML dosyalarının gönderiminin kolay olmasının sonuçlarının SMMM'ler tarafından faydalı görülmesi bu duruma örnek teşkil edebilir.

✓ H22: DDU algılanan fayda ile kullanım niyeti arasında anlamlı pozitif yönlü bir ilişki vardır ve bu durum kullanım niyetinin % 10,10'luk kısmını açıklamaktadır. Eskiden GİB'in sistemlerinin hepsine ayrı ayrı ulaşım sağlanırken, 2023 yılında Dijital Vergi Dairesi kullanıma açıldı ve tüm GİB uygulamaları tek bir platformda toplanmıştır. SMMM'lerin bu durumdan elde ettiği fayda artacağı düşünüldüğünde aynı zamanda bu platformu kullanma niyetinin de artacağı tahmin edilebilir.

✓ H23: DDU algılanan fayda ile kullanım davranışı arasında anlamlı pozitif yönlü bir etkisi olup, bu durum kullanım davranışının %16,50'sinin algılanan fayda ile açıklandığını göstermektedir.

✓ H24: DDU kullanım niyeti ile kullanım davranışı arasında anlamlı pozitif yönlü bir ilişki yoktur.

4. Sonuç ve öneriler

Araştırma sonuçlarına göre, SMMM'lerin ölçekteki likert sorulara verdiği cevapların ortalamaları en düşük 3,2163 iken en yüksek 4,9288 olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre SMMM'ler DDU'nun kullanımına katılmakta ve bu uygulamaları olumlu olarak değerlendirdikleri söylenebilir. Diğer yandan SMMM'lerin %71,5'i DDU'da engel veya zorluklarla karşılaştıklarını düşünmekteyken, kalan %28,5'i görüş belirtmemiştir. SMMM'lerin çok azı DDU'daki yüksek maliyet ile veri-data güvenliği konusunu engel veya zorluk olarak görmektedirler ancak çoğu SMMM için, personellerinin DDU'yu algılama yeteneklerinin ile DDU'da gerçekleşen güncellemelerin mesleklerinde engel veya zorluk oluşturduğu sonucuna ulaşıldığı söylenebilir. Güncellemelerde karşılaşılan engel veya zorluklar için GİB, entegretörler veya diğer DDU uygulamalarının alt yapıları güncelleştirerek sorunlarının azaltılabileceği düşünülmektedir. Personelin algılama sorununu ise;

- ✓ TÜRMOB, SMMM Odaları, üniversiteler vb. kuruluşlarla eğitimler verilmesi veya arttırılması,
- ✓ Güncel konuların hepsi için eğitici videolar yapılması ve bunun herkes tarafından ulaşılabilirliğinin olması,
- ✓ Kalifiyeli elemanların istihdam edilebilmesi ve bunun için SMMM'lere kamu tarafından sağlanan desteklerin arttırılması (SMMM stajyerlerinin SGK primlerinin devlet tarafından karşılanması vb) azaltacağı düşünülebilir.

Araştırmadaki hipotez sonuçları aşağıdaki gibidir;

- ✓ Çıktı kalitesi ile algılanan fayda, kullanım niyeti, işe uyum ve kullanım davranışı arasında anlamlı pozitif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. En yüksek ilişki çıktı kalitesinin % 47'sinin açıklandığı işe uyum değişkeni olmuştur.
- ✓ İşe uyum ile algılanan fayda, sonuç gösterilebilirlik, sübjektif normlar ve kullanım niyeti arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.
- ✓ Sonuç gösterilebilirlik ile algılanan fayda, algılanan davranışsal kontrol, algılanan kullanım kolaylığı, çıktı kalitesi, kullanım niyeti ve kullanım davranışı arasında anlamlı pozitif bir ilişki vardır. Sonuç gösterilebilirliğin en ilişkili olduğu değişken % 38,9 ile algılanan fayda değişkeni olmuştur.
- ✓ Sübjektif normlar ile algılanan davranışsal kontrol ve algılanan kullanım kolaylığı arasında anlamlı pozitif yönlü bir ilişki ortaya çıkmıştır. Sübjektif normların en ilişkili olduğu değişken % 41,60 ile algılanan kullanım kolaylığı değişkeni olmuştur.
- ✓ Algılanan davranışsal kontrol ile algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı arasında anlamlı pozitif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Algılanan davranışsal kontrolün en ilişkili olduğu değişken % 56,9 ile algılanan kullanım kolaylığı değişkeni olmuştur.
- ✓ Algılanan kullanım kolaylığı ile algılanan fayda arasında anlamlı pozitif yönlü bir etkisi vardır, bu fayda algısının % 19,30'un algılanan kullanım kolaylığı ile açıklanmaktadır.
- ✓ Algılanan fayda ile kullanım niyeti ve kullanım davranışı arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Algılanan faydanın en ilişkili olduğu değişken %16,5'i ile kullanım davranışı değişkeni olmuştur.

Araştırmadan elde edilen veriler sonucunda tüm değişkenlerin neredeyse birbirleriyle pozitif yönlü ilişkisinin olduğu tespit edilmiş, algılanan fayda değişkeninin neredeyse bütün değişkenlerle ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum SMMM'lerin DDU'yu kullanmada istekli olmalarını sağlayan

en önemli özelliğın, uygulamaların gerçekten faydalı olduğına ve faaliyetlerinde performanslarını artıracığına dair düşüncelerinin olmasından kaynaklandığı söylenebilir. SMMM'ler dijital dönüşüm uygulamalarına ne kadar uyum sağlarsa algıladıkları fayda da, tekrar kullanma niyetleri de, başkalarına tavsiye etmeleri de, sonuçların kalitesini değerlendirmeleri ve görebilmeleri de o kadar artacağı söylenebilir. Örneğın; yevmiye defteri ile defteri kebiri XBRL formatında taslak haline getiren SMMM, ilgili ayda muhasebe kayıtlarında hata veya yanlışlık yapıp yapmadığını görmek üzere önceden satın aldığı bir denetim programı entegratörüne verilerini XML formatında gönderir. İlgili entegratör yapay zeka sayesinde ilgili verilerin sonuçlarını çıkararak, varsa hataları tespit ederek SMMM'ye PDF formatında sonuçları gönderebilir ve bu sonuçları bulutta depolayarak ilgili kayıtları düzelterek kaydetmesini tavsiye edebilir. Vergi Denetleme Kurulu Başkanlığı ilerleyen zamanlarda ilgili ay ile ilgili mükellefi denetlemeye çağırabilir. SMMM buluta kaydettiğı beratlarının XML'sini vergi müfettişine gönderebilir. Defterler VEDAS üzerinden denetlenir ve denetim sonucunda ilgili denetlemeden bir ceza almadan denetim sonlandırabilir. Bu durumdan fayda sağlayan SMMM'de diğeri meslektaşlara bu programı önererek programı kullanmaya devam edebilir. Bu durumda değişkenlerin birbiriyle ilişkilerine;

- ✓ SMMM'nin programı satın alması işe uyum değişkenini,
- ✓ Yapay zekanın SMMM'nin hatalarını bulması çıktı kalitesi değişkenini,
- ✓ Diğeri meslektaşlara önermesi sübjektif normlar değişkenini,
- ✓ Ceza almadan denetimin sonlanması sonuç gösterilebilirlik değişkenini,
- ✓ SMMM'nin programı kullanmaya devam etmesi kullanım niyeti,
- ✓ Yukarıdaki işlemlerin her bir aşamasından elde ettiğı durumda algılanan fayda değişkenine örnek gösterebilir.

Sonuç olarak; dijitalleşmenin hayatımızın her anında olması birçok meslek grubunu etkilemiş, muhasebe mesleğı de bu durumdan fazlasıyla etkilenmiştir. SMMM'lerin dijital dönüşüm uygulamaları ile ilgili yenilikleri takip ettikleri, bu dönüşümü önemli ölçüde kullandıkları, bu sistemi faydalı buldukları ve destekledikleri görülmüştür. Tüm değişkenler dikkate alındığında dijital dönüşüm uygulamaları ile ilgili yaşanacak tüm gelişmelere SMMM'lerin olumlu karşılık vereceğı düşünülmektedir. Bu bağlamda muhasebe mesleğı ile ilişkili ilgili kuruluşların (GİB, muhasebe entegratörlerinin ve teknoloji firmaları vb.) dijital dönüşüm uygulamalarının kullanım alanını arttırmaları önerilebilir. Bu durumun hem muhasebecilerin hem de ilgili kuruluşların faydasına olacağı düşünülmektedir. Ayrıca nitelikli meslek mensuplarının yetiştirilmesi aşamasında üniversitelerin muhasebe bölümlerindeki müfredatlarına muhasebede dijital dönüşüm uygulamaları ile ilgili

uygulamalı eğitim derslerinin konulmasının mesleğin geleceği açısından doğru olacağı düşünülmektedir. Son olarak muhasebe mesleği dijital dönüşüm ile birlikte “Muhasebecilikten” “Müşavirliğe” dönüşüm aşamasında olduğu söylenebilir. SMMM’ler mükelleflerinin resmi evrakları işleyip vergisel ödevlerini yerine getiren kişi “Muhasebeci” konumundan, mükellefin finansal tablolarını yorumlayarak mükellefini yönlendiren kişi “Müşavir” konumuna doğru yavaş yavaş geçtiği bir değişim aşamasında oldukları görülmektedir. Bu değişime uyum sağlamak mesleğin geleceği açısından oldukça önemli olup, bu durumun taraflarca desteklenmesi yararlı olacaktır. Muhasebe mesleğine sağlanacak her bir katkının mesleğin gelişimi açısından önemli olduğu düşünüldüğünde, dijital dönüşüme uyum sağlamanın muhasebenin geleceği açısından oldukça önemli olduğunu düşünülebilir.

5. Yazar Beyanı

5.1. Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Bu makale, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulunun 13.12.2023 tarihli ve 143/16 kararı ile etik kurul onayı alınmıştır.

5.2. Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar açısından ya da üçüncü taraflar açısından makaleden kaynaklanan çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

Boritz, J. E. ve Gyun, W., (2016), Computer-Assisted Functions for Auditing XBRLRelated Documents, *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 13 (1), 53–83.

Dursun G., Ektik, D. ve Tutcu, B. (2019). Mesleğin Dijitalleşmesi Muhasebe 4.0. *Avrupa Sosyal Ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, vol.6, no.6, 263-271.

Fernandez, D., & Aman, A. (2018). Impacts of robotic process automation on global accounting services. *Asian Journal of Accounting and Governance*, 9, 123-131.

Kurnaz, E., Tekbaş, E. ve Bozdoğan, T. (2020). Dijitalleşmeyle Birlikte Muhasebe Eğitiminin Muhasebe Meslek Mensupları Açısından Değerlendirilmesi. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 22(Özel Sayı), 81 - 96.

Kurt, A.S. (2020). Dijital Dönüşümün Ekonomiye Etkileri. *Opus Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(30), 3083-3109.

Mert, H., Güner, M., ve Duyar, G. (2022). Dijitalleşme Sürecinin Gelişimi ve Muhasebe Uygulamalarına Etkileri Yönünden İstanbul İlinde SMMM’ler Üzerinde Bir Araştırma. *Muhasebe Ve Denetime Bakış*, 22(66), 195-218.

Özer, G., Özcan, M. ve Aktaş, S. (2010). Muhasebecilerin Bilgi Teknolojisi Kullanımının Teknoloji Kabul Modeli ile İncelenmesi. *Yaşar Üniversitesi Dergisi*, 3278-3293.

Saygılı, M, Yalçıntekin, T. & Çakırsoy E. (2022). “Muhasebe Programlarına Yönelik Değişirme Niyetinin Teknoloji Kabul Modeli (TKM) Çerçevesinde İncelenmesi: Sakarya İli Örneği”. *Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi*, Sayı : 66, Sayfa : 129-146

Serçemeli, M. (2018). Muhasebe ve Denetim Mesleklerinin Dijital Dönüşümünde Yapay Zeka. *Turkish Studies Economics, Finance and Politics*, Volume 13/30, Fall 2018, p. 369-386.

Şeker, Y.,ve Hoş, S. (2021). Muhasebe Meslek Mensuplarının Dijital Muhasebe Uygulamalarını Kullanımlarına İlişkin Bir Araştırma. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(4), 953-972.

Taylor, E.ve Dzurinin, A. (2010), Interactive financial reporting: an introduction to eXtensible Business Reporting Language (XBRL), *Issues in Accounting Education*, Vol. 25 No. 1, pp. 71-83.

Araştırma Makalesi / Research Article

Çevre Muhasebesi Kapsamında Çevresel Sorumluluk ve Duyarlılık Üzerine Çalışılan
Türkiye'deki Lisansüstü Tezlerin Bibliyometrik Analizi*Sevim Ağaç¹
Mahmut Sami ÖZTÜRK²¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta, 32300, Türkiye, 0000 0002 8144 49 27² Süleyman Demirel Üniversitesi, İşletme Bölümü, Isparta, 32300, Türkiye, 0000-0002-7657-3150

Öz

İnsanların çevresi ve diğer canlılarla olan ilişkisi insanlığın var olduğu ilk yıllardan bu yana devam etmektedir. Bu ilişki zamanla farklılık gösterse de sanayi devrimine kadar sürmüştür. Sanayi devriminden günümüze kadar geçen süre içerisinde çevre sorunlarının kaynağının insan faaliyetleri ile ilgili olduğu ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla insanların, işletmelerin çevreye olan farkındalığı ve çevreyi korumaya yönelik eğilimleri ifade eden çevresel sorumluluk ve duyarlılık konularında yapılan araştırmaları gün geçtikçe artmaktadır. Bu çalışmanın amacı Türkiye Cumhuriyeti Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi'nin internet sitesi üzerinden ulaşılabilen ve çevre muhasebesi kapsamında yer alan çevresel sorumluluk ve çevresel duyarlılık kavramlarını konu alan lisansüstü tezlerin bibliyometrik analizinin yapılmasıdır. Araştırma sonucunda yayımlanan lisansüstü tezlerin tümüne erişimi sağlanmış olup çoğunluğunu yüksek lisans tezleri oluşturmakta ve yazım dillerinin de Türkçe olduğu tespit edilmiştir. Lisansüstü tezlerin hepsinin kamu üniversiteleri tarafından ve bu konu kapsamında en fazla tezin Ankara'daki üniversitelerde yapıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca, ele alınan yıllar arasındaki lisansüstü tezlerin en çok eğitim ve öğretim, işletme konusunda çalışıldığı, anahtar kelime olarak çevre, çevresel sorumluluk, çevresel duyarlılık, bilinç gibi kelimelerin kullanıldığı, veri toplama yöntemlerinden en fazla nicel veri yönteminin tercih edildiği tespit edilmiştir. Lisansüstü tezlerden anlaşılabilecek üzere çevre konusundaki çevresel sorumluluk ve çevresel duyarlılık toplum üzerinde, eğitimde, işletmelerde önemsenerek etkili bir şekilde yaygın olarak kullanılmaya başlandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çevre, Çevresel Sorumluluk, Duyarlılık, Bibliyometrik

Bibliometric Analysis of Postgraduate Theses on Environmental Responsibility and
Awareness Within the Scope of Environmental Accounting in Turkey

Abstract

The relationship of humans with their environment and other living things has been continuing since the first years of humanity's existence. Although this relationship varied over time, it lasted until the industrial revolution. In the period from the industrial revolution to the present day, it has been revealed that the source of environmental problems is related to human activities. Therefore, research on environmental responsibility and sensitivity, which refers to people's and businesses' environmental awareness and tendencies to protect the environment, is increasing day by day. The aim of this study is to conduct a bibliometric analysis of postgraduate theses on the concepts of environmental responsibility and environmental sensitivity within the scope of environmental accounting, which can be accessed through the website of the National Thesis Center of the Council of Higher Education of the Republic of Turkey. As a result of the research, access was provided to all published postgraduate theses, the majority of which were postgraduate theses and it was determined that their written language was Turkish. It has been determined that all postgraduate theses are made by public universities and most theses on this subject are made by universities in Ankara. In addition, it was determined that the postgraduate theses between the years discussed were mostly about education and training and business, words such as environment, environmental responsibility, environmental sensitivity, awareness were used as keywords, and quantitative data method was the most preferred data collection method. As can be understood from the postgraduate theses, it has been concluded that environmental responsibility and environmental sensitivity regarding the environment have started to be used effectively and widely in society, education and businesses.

Keywords: Environment, Environmental Responsibility, Sensitivity, Bibliometrics

1.Giriş

Günümüzde çevre sorunları ile başa çıkabilmek için yapılan araştırmalarda sorunların genel olarak toplumlardaki bilinç eksikliğinden ortaya çıktığı, insanların yaptıkları faaliyetleri sonucunda meydana gelen çevre sorunlarının çoğunlukla insanları etkilediği görülmüştür. Meydana gelen çevre problemleri ile baş edebilmek için eğitimin gerekliliği eğitimlerin ise okul öncesi dönemden yükseköğrenime kadar sürmesini ifade etmektedir. Son zamanlarda eğitimcilerin çevre bilincinin daha çok artırılmasına yönelik çevre eğitiminin önemini sık sık dile getirmişlerdir. Toplumda çevre bilincine sahip olan bireyler yetiştirebilmenin yolu ancak örgün ve yaygın olarak eğitimle gerçekleşmekte ve çevreye karşı daha duyarlı olan bireyler çevre bilincine sahip olmaları bakımından ortak paydada buluşmaktadır (Dağlı ve Yazıcı, 2022). İşletmeler çevre üzerindeki tahribat ve gücün bir sonucu olarak karşılaştıkları baskı ve tepkilerden kurtulabilmek için toplumsallaşma uygulamalarını hayata geçirmektedir. Toplumsal tepkileri azaltmanın bir yolu olarak da sürdürülebilir ve çevreye duyarlı olan işletmeler olarak faaliyetlerini devam ettirmeleri gerektiğine vurgu yapmışlardır. Doğadaki kaynakların kontrolsüz bir biçimde kullanılmasının önlenmesi noktasında meydana gelen gelen kavramlar sürdürülebilirlik ve çevresel duyarlılık kavramlarıdır. Sürdürülebilirlik gelecekteki nesillere devredilecek olan kaynakların en doğru biçimde kullanılmasıdır. Çevresel duyarlılık kavramı ise, ekolojik ve çevre sisteme yönelik farkındalıkla birlikte bunları korumaya çalışmaktır. (Ağraş ve Çetinkaya, 2023). Çevresel duyarlılık kavramı davranışsal olarak çevreyi korumak için önlemler alma eğilimini ifade etmektedir. Çevresel duyarlılık insanların çevreye olan çevresel sorumluluklarını yerine getirmesini ifade etmektedir (Stem, 2011). Bireylerin çevresel sorumluluğu bir kişinin çevresel sorunların iyileştirilmesine yönelik eylemde bulunma niyetiyle kendi ekonomik çıkarları ile bireysel bir birey olarak değil toplumsal ve çevresel fayda yönünde hareket eden bireyin sorumluluğudur. Dolayısıyla çevresel sorumluluk sahibi olan bireylerde bulunması gereken bazı unsurlar vardır. Bu unsurlar (Akdoğan, 2021);

- Çevresel duyarlılığı yansıtan bir tutum sergilenmesi,
- Çevre ile ilgili olan konularda bilgi ve farkındalık sahibi olması,
- Ekolojik sorumluluklara sahip olan tüketicilerin gerçekleştirmesi gereken davranışlarda bulunması,
- Harekete geçmede gönüllü davranması,
- Çevresel sorunlarla ilgili harekete geçmek için gerekli olan içsel bir beceri ve yetenek düzeyi ile olumlu bir kontrol odağı olmasıdır.

Çevre bilinci olan bireyler, çevre kirliliğine karşı kendi etkinliğinin farkında olan kaynak kullanımında gelecek nesillerin ve tüm insanlık için duyarlı bir tutum sergileyen sorumlu çevreciler olarak nitelendirilmektedir. Çevre bilinci kazanmış olan sorumlu bireyler çevredeki kaynakların varlığı, kullanım maliyeti, kullanımın çevreye ve kendilerine olan etki boyutlarını değerlendirmektedirler. Bu

nedenle çevresel sorumluluğa sahip olan bireyler günlük hayatlarında doğal kaynakları tüketirken çevreye zarar vermeyecek ya da en az zarar verecek olan yol ve yöntemi seçen kişidir (Kükrer, 2010). Bibliyometri diğer ismi ile içerik analizi, akademik yayınların değişik unsurlarını istatistikler ve sayısal analiz yöntemleriyle incelenmesini sağlamaktır (Alkan, 2014). Türkiye ölçeğinde ‘çevresel sorumluluk’, ‘çevresel duyarlılık’ üzerine yazılmış olan lisansüstü tezler bibliyometrik yöntemle incelenmiştir. Bu kapsamda literatürde farklı konularda bibliyometrik analiz çalışmaları yer almasına rağmen lisansüstü tezlerde çevresel sorumluluk, çevresel duyarlılık ile ilgili herhangi bir bibliyometrik analiz çalışmasına rastlanmamıştır. Bu araştırma lisansüstü tezlere çevre muhasebesi kapsamındaki çevresel sorumluluk ve çevresel duyarlılık açısından perspektif kazandırarak gelecekte yapacak olan bilim insanlarına da yol göstermek amacı ile önem arz etmektedir. Çalışmadan ilk olarak çevresel sorumluluk, çevresel duyarlılık kavramlarının ne olduğu açıklanarak konu ile ilgili literatürde yer alan çalışmaların özetlerine yer verilmiştir.

2. Literatür

Son yıllarda çevresel farkındalık toplumun her seviyesinde artış göstermesine rağmen, iş dünyasındaki algı çevreyle karlılık arasındaki ilişkide çevre aleyhine gerçekleşmiştir. Ancak 1960’lı yıllarda kirlilikle ilgili olan endişelerin artması ile beraber işletme yöneticileri üretimin dışsallığı olarak doğal çevre ile daha çok ilgilenilmesinin daha fazla gerekli olduğunun farkına varmışlardır. Bahsedilen bu çevresel meselelere önem vererek hareket etmek, tüketicilerin hafızasında işletmeyi farklılaştırmayı veya tamamen yeni yöntemlerle inovasyon yapmayı sağladığı için işletmelerin daha fazla gelişmesi ve büyümesinde bir fırsat görülmüştür. Çevrecilik işletmelerin toplumun gözünde kabul edilen ve güvenilirlik kazanmasını sağlamanın yanında çevresel bozulmaların azalması ve bu şekilde de işletmenin pazarda rekabetçi bir pozisyon elde edilmesini sağlayabilmesidir. İşletmelerin yalnızca yasal zorunluluklara uygun bir şekilde hareket ederek çevreye duyarlı politikalara uyum sağlamaları yetersiz görülmüştür (Koçer ve Delice, 2016). Bu nedenle günümüzde işletmeler çevreye karşı sorumluluklarını yerine getirmeye başlayarak çevresel duyarlılığa daha çok dikkat etmeye başlamışlardır. Çevresel sorumluluk ve çevresel duyarlılık üzerine literatürde yerli ve yabancı çok fazla çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalardan son yıllarda yapılanlardan bazılarını aşağıda yer verilmiştir.

Akçey ve Pekel (2017) çalışmalarında öğretmen adaylarının çevresel duyarlılıklarını ve çevre bilincini bazı değişkenler bakımından inceleyerek biyoloji, fizik, kimya, sosyoloji, coğrafya, tarih ve fen bilgisi alanındaki 242 öğretmene anket yapmışlardır. Analizler sonucunda öğretmen adaylarının çevre bilinci ve çevresel duyarlılıklarının branşları ve cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilirken, çevresel duyarlılık boyutunda branşlar arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir.

İlgar (2018) makalesinde çevreye karşı duyarlılık konusunda Dünya doğalgaz ve petrol taşımacılığı ve bu taşımacılığın Çanakkale Boğazı'na etkileri araştırılmaya çalışılmıştır. Araştırma sonucunda Dünya'nın önemli su yollarından biri olan bu bölgenin riskli ve yoğun bir deniz trafiğine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Xu vd. (2019) çalışmalarında genel farkındalık faktörlerinin satın alma niyetleri üzerindeki göreceli katkısını kalite ve kişisel imajla karşılaştırarak açıklamayı amaçlamışlardır. Araştırmanın sonucunda çevresel tutumun satın alma niyeti üzerinde olumlu bir etkisi belirlenirken, çevreye karşı sorumlu davranışa yönelik algılanan kontrolün olumsuz bir etkisinin olduğu belirlenmiştir.

Yeşil ve Turan (2020) araştırmalarında çevreye yönelik tutumları ölçmek için ölçek geliştirme çalışmasında 170 kişiye anket yapmışlardır. Yapılan analizler sonucunda ölçeğin çevreye yönelik tutumları ölçmeye yönelik kabiliyetli, geçerli ve güvenilir bir araç olduğu ortaya çıkmıştır.

Geng ve He (2021) yapmış oldukları çalışmalarında Çin Genel Sosyal Araştırması'nın 2013 yılındaki verileri incelenerek çevresel düzenleme ve çevre bilincinin çevresel yönetim memnuniyet üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda, çevre düzenlemesinin çevre yönetim memnuniyeti üzerinde olumlu etkisinin olduğu, çevre bilincinin ise çevre yönetim memnuniyeti üzerinde önemli bir olumsuz etkiye sahip olduğu bulunmuştur.

Yang vd. (2022) çalışmalarında anlatıya dayalı çevre eğitiminin çocukların çevre farkındalığı üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Anlatıya dayalı çevre eğitiminin çocukların çevre bilincini etkili bir şekilde geliştirebildiği, bunun çoğunlukla çevre bilgilerine ve çevresel tutumlarına yansıdığı ancak çevre yanlısı davranış faaliyetlerinde anlamlı olmadığı tespit edilmiştir.

Kousar vd. (2022) araştırmalarında çevre bilinci ve iklim değişikliği farkındalığını ölçmek için Pakistan'da özel ve devlet üniversitelerinde 403 lisansüstü öğrenciye anket yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda çevreyi korumak için öğrenciler arasında çevre ve iklim değişikliğiyle ilgili farkındalığın artırılmasının önemini ortaya koymaktadır.

Altın (2023) çalışmasında sürdürülebilirlik ve çevresel duyarlılık tüketim davranışı arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçlayarak 351 tüketiciye anket yapmıştır. Çalışmanın sonucunda sürdürülebilirlik ve çevresel duyarlılık arasında anlamlı ve pozitif yönlü güçlü bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Ağraş ve Çetinkaya (2023) araştırmalarında tekstil işletmelerinin hangi alanlarda sürdürülebilirlik ve çevresel duyarlılık politikası belirledikleri ve belirlenen politikalarda ön plana çıkan unsurların neler olduğunun ortaya konulmasını amaçlayarak nitel bir araştırma yapmışlardır. Araştırmada sekiz ana başlıkta içerik analizi tekniği kullanılarak işletmelerin en fazla atık, enerji, su ve doğal kaynak yönetimi alanlarında politika geliştirdikleri belirlenmiştir.

Bağmancı vd. (2024) çalışmalarında okul öncesi öğretmenlerin çevresel duyarlılıkları ve çevre bilinçli tüketicilik düzeylerini belirlemeyi hedeflemişlerdir. 303 okul öncesi öğretmenlerine anket

yapılarak analizler yapılmıştır. Analizler sonucunda öğretmenlerinin davranışlarının çevresel duyarlılıkları ve çevre bilinçleri arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

3. Araştırmanın yöntemi

Bu çalışmanın amacı Türkiye’deki çevre muhasebesi kapsamında ‘çevresel sorumluluk’, ‘çevresel duyarlılık’ terimlerini başlığında bulunduran lisansüstü tezlerin çeşitli parametreler ışığında bibliyometrik analizinin yapılmasıdır. Yapılan bu analizin sonuçları gelecekte yapılacak olan çalışmalara yol gösterici olmakla birlikte genel olarak çevresel sorumluluk, çevresel duyarlılık kavramlarını dikkate alarak kendilerini geliştirmek isteyen işletmelere de katkı sağlaması amaçlanmaktadır. Yapılan bu çalışmanın araştırması Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi’nin internet sitesi üzerinden yapılmıştır. Taranan terimin girdisi olarak ‘çevresel sorumluluk’, ve ‘çevresel duyarlılık’ kelimeleri ve aranacak alan olarak da ‘tez adı’ kullanılarak veri tabanı üzerinden araştırma yapılmıştır.

Bu araştırmada 05.05.2024 tarihinde Yükseköğretim Kurumu Ulusal Tez Merkezi’nin web sitesi adresinden ulaşılan kayıtlar elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan ve ulaşılabilen tez çalışmalarının bibliyometrik analizleri için ‘tezin türü’, ‘tezin yazım dili’, tezin yayımlandığı yıl’, ‘tezin yayımlandığı üniversites’, ‘üniversitelerin statüsü’, yayımlandığı enstitü’, ‘danışmanın unvanı’, ‘tezin çalışma konusu’ ve ‘araştırma yöntemleri’ biçiminde anahtar kelimeler belirlenmiştir. Elde edilen verilerin analizinde yüzde ve frekans analizleri kullanılırken tezlere yönelik çıkarım yapılırken de içerik analizi yönteminde yararlanılmıştır.

Türkiye ölçeğinde ‘çevresel sorumluluk’ ve ‘çevresel duyarlılık’ kelimelerinde tez başlığı içeren toplam 25 tane lisansüstü teze ulaşılmış olup hepsine erişim sağlanmıştır. Bu tezlerden 18 tanesi yükdek lisans tezi iken 7 tanesi doktora tezinden oluşmaktadır. Bu çalışmada diğer çalışmadan farklı olarak çevresel sorumluluk ve çevresel duyarlılık konusunda lisansüstü tezlerin bibliyometrik analizi yapılarak literatürde yer alan boşluğun doldurulması amaçlanmıştır.

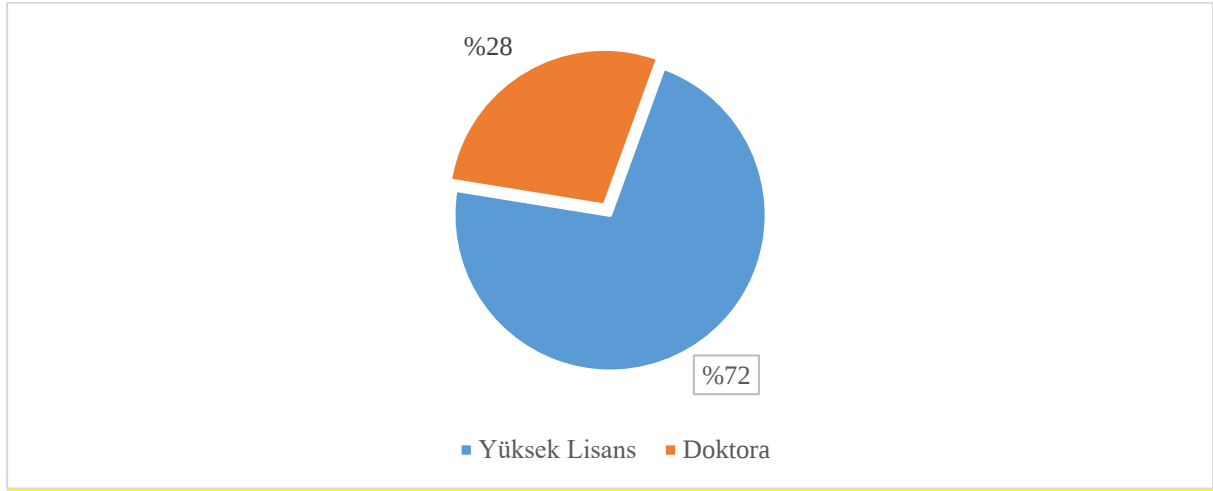
4. Bulgular

Araştırma kapsamında yapılan analizler sonucunda Yükseköğretim Kurumu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında yer alan çevresel sorumluluk ve çevresel duyarlılık ile ilgili olan lisansüstü tezlerin dağılımı Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Lisansüstü tez türlerinin dağılımı

Tez Türü	Frekans	Yüzde
Yüksek Lisans	18	72,0
Doktora	7	28,0
Toplam	25	100

Tablo 1’de görüldüğü üzere çevresel sorumluluk ve çevresel duyarlılık ile ilgili yayımlanan toplam 25 lisansüstü tezdten 18’ni yüksek lisans tezi oluştururken, 7’ni ise doktora tezi oluşturmaktadır. Ele alınan lisansüstü tezlerin grafiksel olarak da gösterimi aşağıdaki Şekil 1’de verilmiştir.



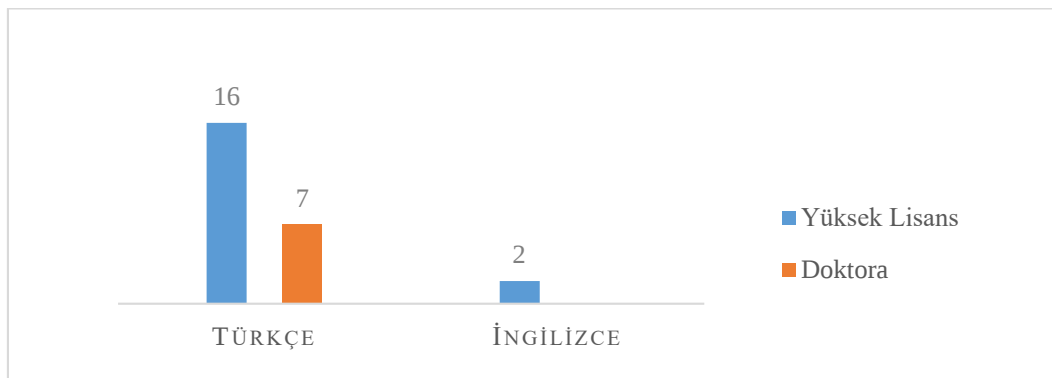
Şekil 1. Lisansüstü tez türlerinin dağılımı

Lisansüstü tezlerin yazım dillerine göre dağılımı Tablo 2’de sunulmaktadır.

Tablo 2. Lisansüstü tezlerin yazım dillerine göre dağılımı

Tez Türü	Türkçe		İngilizce		Toplam	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Yüksek Lisans	16	64,0	2	8,0	18	72,0
Doktora	7	28,0	0	0	7	28,0
Toplam	23	92,0	2	8,0	25	100

Tablo 2’de görüldüğü üzere lisansüstü yayımlanan tezlerin dillerine göre dağılımında lisansüstü tezlerden sadece 2 tez İngilizce olarak yayımlanırken 23 tez Türkçe olarak yayımlanmıştır. Buradan anlaşılaacağı üzere ele alınan tezlerin %92’i Türkçe tezlerden oluşmaktadır. Lisansüstü tezlerin dillerine göre dağılımının grafiksel olarak gösterimi de Şekil 2’de sunulmuştur.



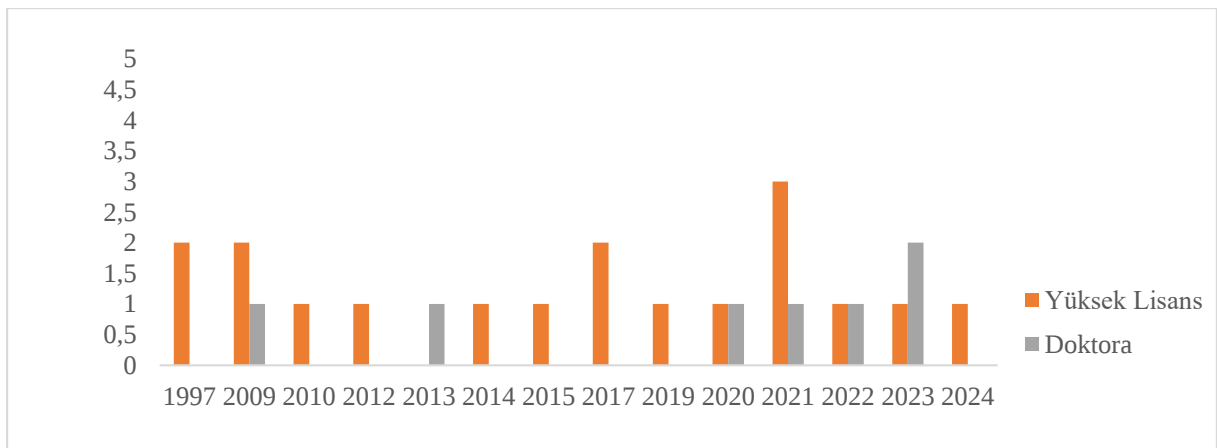
Şekil 2. Lisansüstü tezlerin yazım dillerine göre dağılımı

Lisansüstü tezlerin yayımlandığı yıllara göre kronolojik sıralaması Tablo 3’de gösterilmektedir.

Tablo 3. Lisansüstü tezlerin yayımlandığı yıllara göre kronolojik sıralaması

Yayımlandığı Yıl	Yüksek Lisans		Doktora		Toplam	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
1997	2	8,0	0	0	2	8,0
2009	2	8,0	1	4,0	3	12,0
2010	1	4,0	0	0	1	4,0
2012	1	4,0	0	0	1	4,0
2013	0	0	1	4,0	1	4,0
2014	1	4,0	0	0	1	4,0
2015	1	4,0	0	0	1	4,0
2017	2	8,0	0	0	2	8,0
2019	1	4,0	0	0	1	4,0
2020	1	4,0	1	4,0	2	8,0
2021	3	12,0	1	4,0	4	16,0
2022	1	4,0	1	4,0	2	8,0
2023	1	4,0	2	8,0	3	12,0
2024	1	4,0	0	0	1	4,0
Toplam	18	72,0	7	28,0	25	100

Tablo 3’de görüldüğü üzere tezlerin dağılımları kronolojik olarak incelendiğinde; 1997 yılında 2 yüksek lisans tezi, 2009 yılında 2 yüksek lisans tezi ve 1 doktora tezi yayımlanırken, 2017 yılında 2 yüksek lisans tezi yayımlanmıştır. 2020 yılında 1 yüksek lisans ve 1 doktora tezi, 2021 yılında ise 3 yüksek lisans tezi yayımlanırken 1 doktora tezi yayımlanmıştır. 2022 yılında 1 yüksek lisans ve 1 doktora tezi yayımlanırken 2023 yılında 1 yüksek lisans tezli ve 2 doktora tezi yayımlanmıştır. Diğer yıllarda ise 1’er tane tez yayımlanmıştır. Lisansüstü tezlerin yayımlandığı kronolojik sıralaması grafiksel olarak da Şekil 3’te sunulmuştur.



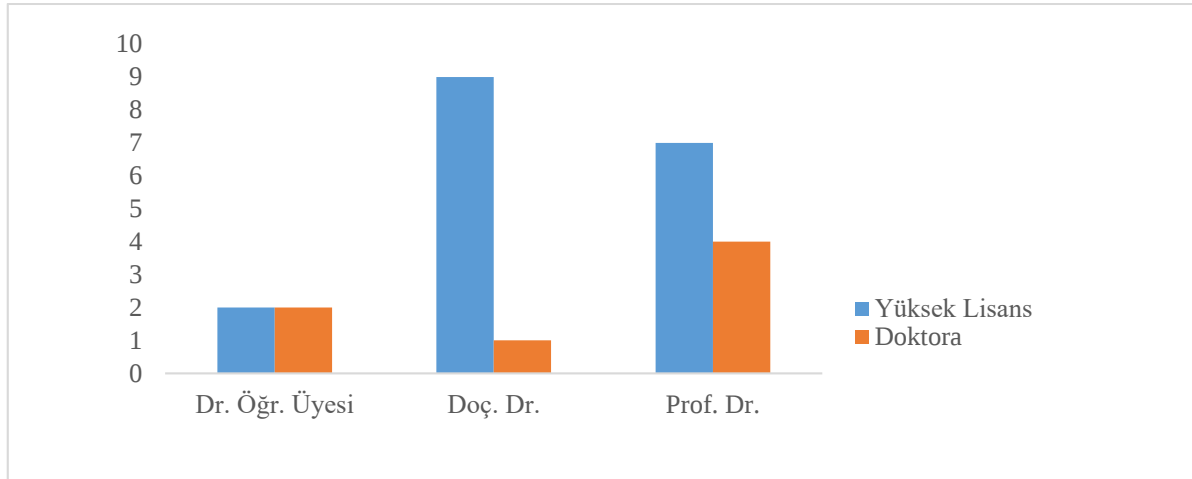
Şekil 3. Lisansüstü tezlerin yayımlandığı yıllara göre kronolojik sıralaması

Lisansüstü tezleri yöneten öğretim üyelerinin unvanlarına göre dağılımı aşağıdaki Tablo 4’te sunulmaktadır.

Tablo 4. Lisansüstü tezleri yöneten öğretim üyelerinin unvanlarına göre dağılımı

Yayımlandığı Yıl	Yüksek Lisans		Doktora		Toplam	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Dr. Öğr. Üyesi	2	8,0	2	8,0	4	16,0
Doç. Dr.	9	36,0	1	4,0	10	40,0
Prof. Dr.	7	28,0	4	16,0	11	44,0
Toplam	18	72,0	7	28,0	25	100

Lisansüstü tezleri yöneten öğreten üyelerinin unvanlarına göre dağılımını gösteren Tablo 4’e bakıldığında lisansüstü tezlerden yüksek lisanstan 2 tezi ve doktordanda 2 tezi Dr. Öğr. Üyesi tarafından yürütülmüştür. Yüksek lisanstan 9 tezi ve doktoradan da 1 tezi Doç. Dr. unvanına sahip olan danışman tarafından yürütülmüştür. Prof. Dr. unvanına sahip olan danışman tarafından ise 7 yüksek lisans ve 4 doktora tezi yürütülmüştür. Lisansüstü tezlerin öğretim üyelerinin unvanlarının grafiksel olarak gösterimi ise Şekil 4’te sunulmaktadır.



Şekil 4. Lisansüstü tezleri yöneten öğretim üyelerinin unvanlarına göre dağılımı

Lisansüstü tezlerin hazırlandığı üniversitelerin statülerine göre dağılımları Tablo 5’de sunulmaktadır.

Tablo 5. Lisansüstü tezlerin hazırlandığı üniversitelerin statülerine göre dağılımı

Statüler	Yüksek Lisans		Doktora		Toplam	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Vakıf	0	0	0	0	0	0
Kamu	18	72,0	7	28,0	25	100,0
Toplam	18	72,0	7	28,0	25	100

Tablo 5’de görüldüğü üzere çevresel sorumluluk ve çevresel duyarlılık kapsamında yapılan tezlerin hepsi kamu üniversiteleri tarafından yapılmıştır. Tablo 6’da lisansüstü tezlerin araştırma yöntemlerine göre dağılımları verilmektedir.

Tablo 6. Lisansüstü tezlerin araştırma yöntemlerine göre dağılımı

Yöntemler	Yüksek Lisans		Doktora		Toplam	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Nicel	16	64,0	7	28,0	23	92,0
Belirtilmeyen	2	8,0	0	0	2	8,0
Toplam	18	72,0	7	28,0	25	100

Tablo 6’da gösterildiği üzere ele alınan lisansüstü tezlerden 16 yüksek lisans tezinde ve 7 doktora tezinde nicel yöntem kullanılırken, 2 yüksek lisans tezinde ve 2 doktora tezinde kullanılan yöntem belirtilmemiştir. Buradan anlaşılabileceği üzere çevresel sorumluluk ve çevresel duyarlılık konusunda genel olarak nicel yöntem tercih edildiği anlaşılmaktadır. Tablo 7’de lisansüstü tezlerin veri toplama tekniklerine göre dağılımları sunulmaktadır.

Tablo 7. Lisansüstü tezlerin veri toplama tekniklerine göre dağılımı

Veri Toplama Teknikleri	Yüksek Lisans		Doktora		Toplam	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Anket	14	56,0	6	24,0	20	80,0
Deney	2	8,0	1	4,0	3	12,0
Belirtilmeyen	2	8,0	0	0	2	8,0
Toplam	18	72,0	7	28,0	25	100

Çalışma kapsamında incelenen tezlerin lisansüstü tezler içerisinde en fazla tercih edilen veri toplama tekniklerinden toplam 20 lisansüstü tezde anket tekniğini kullanmış olup, 3 tez deney tekniğini kullanırken 2 tezin tekniği belirtilmemiştir. Tablo 8’de lisansüstü tezlerin hazırlandığı üniversitelere göre dağılımları sunulmuştur.

Tablo 8. Lisansüstü tezlerin hazırlandığı üniversitelere göre dağılımı

Üniversiteler	Yüksek Lisans		Doktora		Toplam	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Adnan Menderes Üniversitesi	1	4,0	0	0	1	4,0
Gazi Üniversitesi	0	0	3	12,0	3	12,0
Namık Kemal Üniversitesi	0	0	1	4,0	1	4,0
Marmara Üniversitesi	1	4,0	0	0	1	4,0
Atatürk Üniversitesi	1	4,0	0	0	1	4,0
Erciyes Üniversitesi	1	4,0	0	0	1	4,0
Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi	1	4,0	1	4,0	2	8,0
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	1	4,0	0	0	1	4,0
Mersin Üniversitesi	1	4,0	0	0	1	4,0
Kastamonu Üniversitesi	1	4,0	0	0	1	4,0
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi	1	4,0	0	0	1	4,0
Aksaray Üniversitesi	1	4,0	0	0	1	4,0
Kocaeli Üniversitesi	0	0	1	4,0	1	4,0
İstanbul Üniversitesi	1	4,0	1	4,0	2	8,0
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi	1	4,0	0	0	1	4,0
Necmettin Erbakan Üniversitesi	1	4,0	0	0	1	4,0
Boğaziçi Üniversitesi	2	8,0	0	0	2	8,0
Çankırı Karatekin Üniversitesi	1	4,0	0	0	1	4,0
Akdeniz Üniversitesi	1	4,0	0	0	1	4,0
Ankara Üniversitesi	1	4,0	0	0	1	4,0
Toplam	18	72,0	7	28,0	25	100

Lisansüstü tezlerin hazırlandığı üniversitelerin dağılımlarından anlaşılacağı üzere çevresel sorumluluk ve çevresel duyarlılık konularında en çok tez hazırlayan üniversiteler Gazi Üniversitesi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi ve Boğaziçi Üniversitesi olmuştur. Buradan anlaşılacağı üzere bu konu üzerinde lisansüstü tezlerin sınırlı olduğu söylenebilir. Tablo 9’da lisansüstü tezlerin kabul edildiği enstitülere göre dağılımları sunulmuştur.

Tablo 9. Lisansüstü tezlerin kabul edildiği enstitülere göre dağılımı

Enstitüler	Yüksek Lisans		Doktora		Toplam	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Fen Bilimleri Enstitüsü	4	16,0	1	4,0	5	20,0
Eğitim Bilimleri Enstitüsü	6	24,0	2	8,0	8	32,0
Sosyal Bilimler Enstitüsü	7	28,0	4	16,0	11	44,0
Çevre Bilimleri Enstitüsü	1	4,0	0	0	1	4,0
Toplam	18	72,0	7	28,0	25	100

Tablo 9’da görüldüğü üzere araştırma kapsamında analiz edilen lisansüstü tezlerden 11 tez sosyal bilimler enstitüsü, 8 tez eğitim bilimleri enstitüsü, 5 tez fen bilimleri enstitüsü tarafından yayımlanırken 1 tezde çevre bilimleri enstitüsü tarafından yayımlanmıştır. Dolayısıyla bu konu ile yayımlanan tezlerin çoğunluğunun sosyal bilimler enstitüsü tarafından yayımlandığı görülmektedir. Tablo 10 ‘da lisansüstü tezlerin çalışma konularına göre dağılımı sunulmaktadır.

Tablo 10. Lisansüstü tezlerin çalışma konularına göre dağılımı

Konular	Yüksek Lisans		Doktora		Toplam	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Ekonomi	1	4,0	0	0	1	4,0
Eğitim ve Öğretim	9	36,0	2	8,0	19	44,0
Ziraat	0	0	1	4,0	1	4,0
İşletme	1	4,0	1	4,0	2	8,0
Spor	1	4,0	1	0	1	4,0
Ekonometri	1	4,0	0	0	1	4,0
Çevre Mühendisliği	2	8,0	0	0	2	8,0
Ormancılık ve Orman Mühendisliği	1	4,0	0	0	1	4,0
Reklamcılık	1	4,0	0	0	1	4,0
Kamu Yönetimi	1	4,0	0	0	1	4,0
Toplam	18	72,0	7	28,0	25	100

Tablo 10’da görüldüğü üzere lisansüstü tezlerin çalışma konuları en fazla %44 eğitim ve öğretim alanında çalışılmıştır. Eğitim ve öğretim alanından sonra ise en fazla işletme %8 ve çevre mühendisliği %8 alanında çalışılmıştır. Ayrıca bu konu ile ilgili doktora tezi için çok az çalışma yapılmıştır. Tezlerde kullanılan kullanılan anahtar kelimelerden oluşan kelime bulutu Şekil 5’de yer almaktadır. Kelime bulutunun oluşturulmasında MAXQDA 2022 Nitel Veri Analizi programından yararlanılmıştır.



Şekil 5. Anahtar kelimelerden oluşan kelime bulutu

Tablo 11’de Yüksek Öğretim Kurumu Tez Merkezi’nin veri tabanında yer alan ve başlığında çevresel sorumluluk ve duyarlılık geçen tezlerin incelenmesi sonucu elde edilen bulgular sunulmuştur.

Tablo 11. Çevresel sorumluluk ve duyarlılık ile ilgili tezler

Yazarlar	Bulgular
Cavlı (2009)	Doğal çevre ilgili olarak Türkiye’deki şirketlerin çevre merkezli bir koruma anlayışının gelişmediği ve çevreci gönüllülük özelliği bulunmadığı tespit edilmiştir.
Kükreler (2010)	Çevreye karşı sorumlu davranışlar gösteren tüketici grubu ile çevreye sorumlu davranışlar göstermeyen tüketici grubun yeşil reklama yönelik tutumları arasında fark olduğu belirlenmiştir.
Sevkal (2012)	Rüzgâr enerji santrali projesinin inşaat ve işletme aşamalarında yerine getirmekle sorumlu olduğu çevre hukuku mevzuatına uygunluğu detaylı olarak incelenerek, projenin çevresel açıdan sürdürülebilirliği tespit edilmiştir.
Dölarslan (2021)	Oluşturulan modelde değişkenler arasında pozitif ilişki belirlenerek, çevresel özgecil değerlerin, çevresel inançlar, çevresel kaygı ve çevresel sorumluluk davranışı üzerinde direkt ve dolaylı olarak bir etki tespit edilmiştir.
Bilge (2015)	Ortaokul öğrencilerinde çevresel duyarlılık en fazla çıkarken, lise öğrencilerinde çevresel duyarlılık çok düşük bulunarak çevre eğitimi almanın çevresel duyarlılığı önemli ölçüde artırdığı belirlenmiştir.
Yılmaz (2023)	Çocukların ailelerden sonra ilk eğitimlerini aldıkları okul öncesi ve sınıf öğretmeni adaylarının çevre bilinci ve çevresel duyarlılığının çevre sorunlarına yönelik davranışını pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Akar (2017)	Tarımdaki pestisitlerin bilinçsiz ve güvensiz olarak kullanımı çevreye ve insan sağlığına büyük bir tehlike oluşturduğu tespit edilmiştir.
Uzun (2017)	Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının çevre bilinci ve çevresel duyarlılık seviyelerinin yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir.
Bağmancı (2019)	Cinsiyet değişkeninin çevresel duyarlılık boyutunda anlamlı bir fark ortaya koymadığı, çevre bilinçli tüketicilik boyutunda ise kadınların erkeklerden daha yüksek puanlar elde ettikleri tespit edilmiştir.
Ekinci (2020)	Niğde ilindeki tüketicilerin yeşil pazarlama algısı ve ürün satın alma tercihleri arasında çevre unsurunun önemli bir yer tuttuğu ve katılımcıların çevreye karşı duyarlılıkları yüksek olsa da çoğunun satın alma kararlarında ürünün çevreciliğinden ziyade fiyat ve kalite gibi özelliklere dikkat edildiği tespit edilmiştir.
Karagülle (2020)	Üniversite öğrencilerine uygulanan sekiz haftalık rekreatif etkinliklerin çevresel duyarlılık düzeyine etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Demirel (2009)	Kadın katılımcıların çevresel duyarlılıklarının daha iyi olduğu belirlenirken, katılımcıların çevresel duyarlılıklarının yaş kategorilerine göre anlamlı bir fark göstermediği tespit edilmiştir.
Doğruay (2009)	Çiftçilerin çevre koruma eğilimlerine etki eden faktörleri tespit edebilmek için probit ve logit yöntemleri uygulanarak yaş, eğitim ve kooperatif üyeliğinin damla sulama yöntemi uygulama ihtimalini artırdığı tespit edilmiştir.
Sezen (2013)	Trakya Bölgesi’nde yapılan çevresel uygulama ve denetimlerin Avrupa Birliği ülkelerindeki çevre uygulamaları açısından benzerlikler taşıdığı belirlenmiştir. Fakat, toplumun her kesiminde çevre bilincinin oluşturulması, uluslararası ölçekte çevre boyutunun ele alınması ve farklı projeler geliştirilmesi ile veri tabanının Ab ölçeğinde hızlandırılarak bilgi birikiminin paylaşılmasında zaman ve finans gibi kaynak yetersizliklerinin görüldüğü tespit edilmiştir.
Şan (2014)	Çevresel duyarlılık görüşleri üzerinde anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Ayrıca, doğa ile empati kurulmasının önemi ortaya çıkmış ve empati yönteminin çevresel duyarlılık geliştirmede etkili olabileceği belirlenmiştir.

Sakçı (2020)	Çalışmaya katılan tüm öğretmenlerin çevre sorunlarına yönelik olumlu tutuma ve çevresel duyarlı davranışa yüksek derece sahip olduğu tespit edilirken, çevresel duyarlı davranışın yaş ve kıdem yılına göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.
Dağlı (2021)	Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin çevre bilinci ve çevresel duyarlılık kazanım seviyelerine olumlu yönde etkisi olduğu belirlenmiştir.
Polat (2021)	PTÖ uygulamalarının çevresel duyarlılıklarının yanında öğrenciler için bilimsel katkı sunma, farklı bakış açıları geliştirme, sorumluluk aldırma, kişisel gelişimlere katkı sağlama, araştırma ve uygulama kapasitelerini artırmada katkı sağlayacağı tespit edilmiştir.
Akpınar (2022)	Ortaokul öğrencilerinin çevrenin korunmasına yönelik bilgi seviyelerinin çevreyi korumaya yönelik eylemlerinin çevrenin korunmasına yönelik farkındalık seviyelerinin ve çevrenin korunması ile ilgili tutumlarının yüksek seviyede olduğu sonucuna varılmıştır.
Andarabı (2022)	Personellerin konaklama işletmelerinde proaktif biçimde çevresel duyarlılık davranışlarında bulunabilmesi ve bu işletmelerde yüksek seviyede çevre yönetimi uygulamalarının gerçekleştirilebilmesi için konunun sosyal psikoloji ve ekonomi boyutlarla ele alınması ve çözümler üretebilmesi gerektiği belirlenmiştir.
Güleç (2023)	Mesaj türüne göre bireylerin sadece reklama yönelik tutumları farklılık göstermekte iken ürün türüne göre bireylerin reklama ve markaya yönelik tutumlarının farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir.
Elmastaş (2023)	Elde edilen sonuçlara göre ürün influencer uyumunun ve arkadaş beğenisinin influencer kredibilitesini, marka değerini, satın alma niyetini olumlu etkilediği ve bunlara aracılık ettiği sonucuna ulaşılmıştır.
Demir (2024)	Beşinci sınıf insan ve çevre ünitesinde yaratıcı drama yöntemi uygulanması iletişim becerisinde kuvvetli etkiye sahip olduğu takım çalışması becerisinde orta düzeyde etki gösterirken karar verme becerisi yönünden zayıf bir etkiye sahip olurken, çevresel duyarlılık ölçeğinde anlamlı artış olduğu tespit edilmiştir.

Araştırma kapsamında ele alınan ve Tablo 11’de gösterilen lisansüstü tezlerin çevresel sorumluluk, çevresel duyarlılık konuları başlığı altında öğrencilerin, öğretmenlerin, işletmelerin davranışlarını sorumluluklarını, çevresel sorumlulukların tarımında etkisi, bireylerin çevreye olan algı durumlarını, çevreye karşı duyarlılıklarını nasıl ve ne şekilde etkilediği gibi konulara yöneldikleri belirlenmiştir. Ayrıca genel olarak nicel veri yöntemlerinden biri olan anket yöntemi kullanılarak tespit edilmiştir. Bazı çalışmalarda projeler geliştirilerek çevreye karşı zararların en aza indirilmesinde öneriler sunulmuştur.

5. Sonuç

Son yıllarda teknolojik gelişmeler, şehirleşme ve nüfus artışı gibi nedenlerden dolayı çok hızlı bir tüketim çağı yaşanmaktadır. Bu durum kaynakların hızlı olarak tükenmesine yol açmakta ve insanoğlunun çevreye zarar veren tutum ve yaklaşımlarından dolayı çevre sorunları meydana gelmektedir. İnsanların daha iyi bir yaşam sürmesi amacıyla geliştirilen argümanlar zaman içinde değişimler göstererek başta insanlar olmak üzere tüm evreni etkilemektedir. Bu nedenle çevresel farkındalığın artırılmasında ve çevre sorunlarının çözümünde çevre bilincinin oluşturulması büyük önem arz etmektedir.

Yapılan literatür taraması sonucunda yazarların çevreye karşı sorumlulukları, çevresel zararları en aza indirmek istemeleri, çevresel sorumlulukların tarımda etkisi, bireylerin çevreye olan algı durumlarını, çevreye karşı duyarlılıklarını nasıl ve ne şekilde etkilediği gibi konulara yöneldikleri belirlenmiştir. Ayrıca, genel olarak nicel veri yöntemlerinden biri olan anket yöntemi kullanılarak tespit edilmiştir. Bazı çalışmalarda projeler geliştirilerek çevreye karşı zararların en aza indirilmesinde öneriler sunulmuştur. Bu çalışma, araştırma kapsamında tamamına erişim sağlanarak 25 tez ile yapılmıştır. Yayımlanan tezlerde tezin türü, yayımlanma yılı, üniversitelerin statüleri, yayımlanan tezlerin dilleri, yayımlandığı enstitü, tezin çalışma konusu ve anahtar kelimeler olmak üzere 11 farklı kriter belirlenerek bibliyometrik analizleri yapılmıştır. Yapılan bu analizler sonucunda çevresel sorumluluk ve çevresel duyarlılık başlığı adı altında yüksek lisans tezlerinin yeterli sayıda olduğu tespit edilirken doktora tezlerinin çok az olduğu tespit edilmiştir.

Yayımlanan tezlerin çoğunluğu Türkçe olarak yazılarak Prof. Dr. unvanı adı altındaki öğretim üyeleri tarafından yürütülmüştür. Tezler incelendiğinde araştırma yöntemlerinden en çok anket yöntemi tercih edilmiştir. Ele alınan yıllar arasında tezlerin daha çok büyük şehir olan Ankara şehrindeki üniversitelerde yayımlandığı tespit edilmiştir. Buradan anlaşılabileceği üzere Ankara şehrinin çevreye karşı daha duyarlı olduğu ve bunun etkisi olarak da çalışma alanlarına yansıdığı söylenebilir. Bu konu ile yazılan tezlerin tümü kamu üniversiteleri tarafından çalışılarak sosyal bilimleri enstitüsü tarafından kabul edilmiştir. Çalışma konularındaki dağılımlar ise en fazla eğitim ve öğretim alanındandır. Araştırma kapsamında lisansüstü tezlerde en fazla karşımıza çıkan anahtar kelimeler ise çevre, bilinç, duyarlılık ve sorumluluktur. Araştırmada yer verilen lisansüstü tezlerde çevresel sorumluluk ve duyarlılık konusu neredeyse bütün alanları kapsadığı için anahtar kelime olarak ön plana çıkmıştır.

Sonuç olarak, günümüzde çevresel sorumluluklar her geçen gün daha çok yaşamımızda yer alıp daha çok kullanılmaya başlanmasına rağmen lisansüstü tez çalışmalarında yeterli sayı ve nitelik olarak az olduğu söylenebilir. Ayrıca, çevre sorumluluklarının ve çevre bilincinin hala bireyler üzerinde tam olarak oturmadığı tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışmanın çevresel sorumluluk ve duyarlılığın gelişimine ve gelecekteki yapılacak olan araştırma yapacak olan bilim insanlarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

6. Yazar beyanı

6.1. Araştırma ve yayın etiği beyanı

Etik kurul onayı alınması gerekmemektedir.

6.2. Çıkar çatışması beyanı

Yazarlar açısından ya da üçüncü taraflar açısından makaleden kaynaklanan çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

- Ağraş, S. ve Çetinkaya, F. (2023). Tekstil sektöründe çevresel duyarlılık ve sürdürülebilirlik politikalarına yönelik bir içerik analizi, *Equinox Journal of Economics Business and Political Studies*, 10(1), 26-48.
- Akar, Ö.(2017). Antalya ilinde üreticilerin pestisit kullanımı ve seçimindeki eğitim ve bilgi düzeyi ile çevresel duyarlılıklarının araştırılması, *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-77.
- Akçay, S. ve Pekel, F.O. (2017). Öğretmen adaylarının çevre bilinci ve çevresel duyarlılıklarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi, *İlköğretim Online*, 16(3), 1174-1184.
- Akdoğan, L. (2021). Yeşil reklamlara yönelik tutumun yeşil ürün satın alma niyetine etkisinde çevresel sorumluluğun aracılık rolü: y kuşağı üzerine bir araştırma, *Hasan Kalyoncu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı İşletme Doktora Programı*, 1-203.
- Akpınar, A. (2022). Ortaokul öğrencilerinin çevresel duyarlılıklarının farklı değişkenler çerçevesinde incelenmesi, *Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-68.
- Altın, S. (2023). Sürdürülebilir tüketimi sağlamak için çevresel duyarlılık etkili bir faktör müdür?, *Erciyes Akademi*, 37(3), 1062-1083.
- Andarabı, F.F. (2022). Yavaş şehirlerdeki konaklama işletmesi personelinin çevresel duyarlılık davranışlarının değer inanç norm teorisi temelinde ölçümü, *Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı Turizm İşletmeciliği Bilim Dalı*, 1-270.
- Bağmacı, M. (2019). Okul öncesi öğretmenlerinin çevresel duyarlılıkları ve çevre bilinçli tüketicilik düzeylerinin incelenmesi, *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Okul Öncesi Öğretmenliği Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-108.
- Bağmancı, M., Şık, S., Bağmancı, S. ve Durak, C. (2024). A research on the environmental sensitivity of preschool teachers, *International QMX*, 3(2), 748-761.
- Bilge, H. (2015). Öğrencilerin çevresel duyarlılığının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi, *Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-112.
- Cavlı, M. (2009). Şirket çevreciliği ekseninde Türkiye'deki şirketlerin çevresel sorumlulukları, *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Çevre Bilimleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-188.
- Dağlı, A. (2021). Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin çevre bilinci ve çevresel duyarlılık kazanımına etkisi: evsel atıklar ve geri dönüşüm konusu, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*, 1-90.

Dağlı, A. ve Yazıcı, M. (2022). Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin çevre bilinci ve çevresel duyarlılık kazanımına etkisi, *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 109-144.

Demir, A. (2024). Yaratıcı drama yönteminin 5.sınıf öğrencilerinin yaşam becerileri ve çevresel duyarlılıklarına etkisi: insan ve çevre ünitesi örneği, *Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-115.

Demirel, M. (2009). Rekreatyonel etkinliklere katılım ve çevresel duyarlılık, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı Doktora Tezi*, 1-180.

Doğruay, N. (2009). Aydın bölgesindeki pamuk üreticilerinin çevresel duyarlılıklarının belirlenmesi, *Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-58.

Dölarslan, E.Ş. (2021). Özgecil değerlerin çevresel inançlar, çevresel kaygı ve çevresel sorumluluk davranışı üzerine etkisi, *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-133.

Ekinci, M.B. (2020). Tüketicilerin yeşil satın alma davranışının demografik faktörler, yeşil pazarlama algısı ve çevresel duyarlılık ve davranış düzeyleri yönünden incelenmesi: Niğde ili örneği, *Niğde Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-91.

Elmastaş, D. (2023). Influencer kredibilitésinin sürdürülebilir ürün satın alma niyetine etkisi: algılanan marka değeri ve çevresel duyarlılık düzeyinin rolü, *Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı Doktora Tezi*, 1-185.

Geng, M.M. ve He, L.Y. (2021). Environmental regulation, environmental awareness and environmental governance satisfaction, *Sustainability*, 13(7), 1-17.

Güleç, M. (2023). Çevreci reklam mesaj türlerinin tüketicilerin tutum ve satın alma davranışı üzerindeki etkisinde çevresel duyarlılık yeşil satın alma ve yeşil aklama algısının rolü, *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Pazarlama Bilim Dalı Doktora Tezi*, 1-250.

İlgar, R. (2018). Çevresel duyarlılık açısından petrol sektörü, Çanakkale boğazının pazardaki yeri ve önemi, *Doğu Coğrafya Dergisi*, 23(39), 25-44.

Karagülle, E. (2020). Rekreatif etkinliklere katılan spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin çevresel duyarlılık düzeylerindeki farkın belirlenmesi (Niğde ili örneği), *Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-62.

Koçer, L.L. ve Delice, T. (2016). Yeşil reklamlara yönelik tutumların çevresel duyarlılığa etkisi: çevresel kaygının aracılık rolü, *Humanities Sciences*, 11(2), 112-138.

Kousar, S., Afzal, M., Ahmed, F. ve Bojnec, S. (2022). Environmental awareness and air quality: the mediating role of environmental protective behaviors, *Sustainability*, 14(6), 1-20.

Kükrer, Ö. (2010). Tüketicilerin çevresel sorumluluklarının yeşil reklamlara yönelik tutumlarına etkisi: Eskişehir örneği, *Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Halkla İlişkiler ve Tanıtım Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-137.

Polat, R. (2021). Sosyal bilgiler dersinde proje temelli öğretimin öğrencilerin çevresel duyarlılıklarına etkisi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı*, 1-165.

Sakçı, G. (2020). Sınıf öğretmenlerinin çevre sorunlarına ilişkin tutumlarının ve çevresel duyarlılıklarının incelenmesi, *Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel Eğitim Ana Bilim Dalı Sınıf Eğitimi Bilim Dalı*, Yüksek Lisans Tezi, 1-67.

Sevkal, B. (2012). Şirketlerin çevresel sorumluluklarının hukuksal esasları, *İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Çevre ve Orman Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-180.

Sezen, J. (2013). Trakya bölgesinde çevresel duyarlılık analizi ve Avrupa Birliği boyutu, *Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi*, 1-234.

Stem, P.C. (2011). Contributions of psychology to limiting climate change, *American Psychologist*, 66(4), 303-314.

Şan, S. (2014). Öğrenci kulüp faaliyetleri yoluyla çevresel duyarlılık geliştirmede empati kullanımı, *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Bilim Dalı*, 1-125.

Uzun, B. (2017). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının çevre bilinci ve çevresel duyarlılık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi (Niğde ili örneği), *Niğde Halisdemir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilgiler Eğitimi Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-112.

Xu, L., Prybutok, V. ve Blankson, C. (2019). An environmental awareness purchasing intention model, *Industrial Management & Data Systems*, Emerald Insight, 119(2), 1-12.

Yang, B., Wu, N., Tong, Z. ve Sun, Y. (2022). Narrative-based environmental education improves environmental awareness and environmental attitudes in Children aged 6-8, *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 19(11), 1-19.

Yeşil, M. ve Turan, Y. (2020). Çevresel duyarlılık üzerine bir ölçek geliştirme çalışması, *ODÜ Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 418-435.

Yılmaz, S. (2023). Öğretmen adaylarının çevre bilinci ve çevresel duyarlılık ile çevre sorunlarına yönelik davranışlarının incelenmesi, *Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-105.

Araştırma Makalesi / Research Article

Konut Finansmanında Klasik ve Katılım Modellerin Bir Analizi*

İsmail ÇELİK^{*1}, Harun ÖZTÜRK²¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, İşletme Bölümü, Isparta, 32000, Türkiye, 0000-0001-9248-4628² Süleyman Demirel Üniversitesi, İşletme Bölümü, Isparta, 32000, Türkiye, 0000-0003-0193-6663

Öz

Barınma ihtiyacından dolayı meydana gelen konut ihtiyacı bireyler için geçmişten günümüze büyük bir önem arz etmektedir. Bu ihtiyaç, kimi zaman biriktirdikleri tasarruflar ile kimi zaman da banka gibi finansal kuruluşlardan sağlanan fonlar ile giderilmektedir. Finansal kuruluşlardan sağlanan fonlarda bireyler ve kurumlar için en önemli belirleyici unsur ödeme koşulları ve toplam maliyet tutarıdır. Bu çalışma bu doğrultuda konut finansmanının dış kaynaklardan sağlanmasıyla oluşturulmuş geri ödeme modelleri ve bu modellerin uygulanması durumunda toplam maliyet değerlerini analiz ederek en uygun seçenekler üzerinde durmaktadır. Bireyler gündelik hayatlarından arttırdıkları fonlar ve finansal kurumlardan sağlanan desteklerle konut satın alabilmektedir. Finansal kurumlar arz ettiği fonlara karşılık faiz getirisi veya kar payı elde ederken fon talep edenler bu maliyetlere katlanmaktadır. Alınan bu fonların geri ödemesinde ise aritmetik, ritmik, geometrik, atlamalı ve eşit ödemeli modeller karşımıza çıkmaktadır. Çalışmanın amacı güncel konut ve kira fiyatları üzerinden bu modellerin analizini yapmak ve en uygun modeli ortaya koymaktır. Sayısal analiz sonucunda katılım aritmetik modelin maliyet tasarrufu sağladığı ve fon talep edenler (borçlu) açısından tercih edilebilir olduğu görülmüştür. Geri ödemeler açısından da taksitlerin ödeme miktarı aritmetik modelde daha düşük bir seviyede başlayıp artış sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Finansal modelleme, konut finansmanı, faiz, faizsiz ipotek, paranın zaman değeri.

An Analysis of Participation and Classical Models in Housing Finance

Abstract

The necessity for housing, as a means of providing shelter, has been a significant concern for individuals throughout history. This necessity is sometimes met through the accumulation of savings and sometimes through financial assistance from financial institutions such as banks. The most crucial factor influencing the provision of financial assistance from financial institutions is the payment terms and the total cost amount. This study examines optimal repayment models for housing finance from external sources, analysing the total cost values if these models are applied. Individuals can purchase houses with funds raised from their daily lives and the support of financial institutions. While financial institutions earn interest income or dividends in return for the funds they supply, those who request funds bear these costs. In the repayment of these funds received, a number of different models emerge, including arithmetic, rhythmic, geometric, skipping and equal payment models. The aim of this study is to present the most appropriate model by analysing and comparing these models. The results of the numerical analysis indicate that the participation arithmetic model provides cost savings and is preferable for those requesting funds (debtors). In terms of repayments, the payment amount of installments starts at a lower level in the arithmetic model and increases.

Keywords: Financial modeling, housing finance, interest, interest-free mortgage, time value of money.

*Sorumlu Yazar/Corresponding Author: celikkismaill@gmail.com

1. Giriş

Küreselleşen dünya ve artan nüfusla beraber bireylerin ihtiyaçları da artmaktadır. Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisi ikinci basamağında yer alan mülkiyet veya barınma ihtiyacı fizyolojik ihtiyaçlardan sonra gelen en önemli ihtiyaçtır (Maslow, 1958:26). Bu ihtiyaç doğrultusunda bireyler güven içerisinde yaşayabilecekleri ve barınabilecekleri bir ev arzu etmektedir. Bazı bireyler birikimlerinden fedakarlık ederken bazıları da 10-15 yıl gibi uzun vadelerle bir borç mükellefiyeti altına girmektedir. Günümüz yaşantısında konut sektörü hacmi dünya ekonomisinde büyük bir yer tutmaktadır. Nüfusun artmasıyla artan talebe cevaben kurumlar, kişiler ve devletler bu alan üzerinde birçok proje ve çalışma yaparak sistemi kontrol altına alıp devamlılığını sağlamaya çalışmaktadırlar. Ülkelerin finansal piyasalarında farklı uygulamalara sahip bu sistemde, Türkiye'de yaygın olarak bankaların sunduğu ipotekli finansal kredilerle talep karşılanmaktadır. Bu kredilerin yanı sıra katılım alanında yer alan banka dışı finansal kurumlar da bulunmaktadır.

Ekonomik piyasalar, konut sektöründen getiri sağlamak için piyasada bulunan potansiyel tüm nüfusa yönelik konut finansmanı sistemleri geliştirmişlerdir. Bu sistemler klasik ve katılım olmak üzere karşımıza çıkmaktadır. Klasik sistemler, faiz enstrümanına dayalı olup ipotek ve sigorta yönetimiyle fon talep edenlere yöneliktir. Faiz, borç alınan paranın zaman içerisinde değerinin belirli oranlarla hesaplanması sonucu vade sonunda anaparaya ilave olarak verilen veya alınan tutarı ifade etmektedir (Harunoğulları ve Çalışır, 2022:1179). Bu kavram paranın zaman değeri esasına göre hareket etmektedir. Başka bir ifade ile herhangi bir finansal işleme konulan paranın zamanla değerinin aynı kalmayacağını ve değerinin artacağını gösterir (Deniz, 2021:19). Katılım sistemler ise kar payına dayalı olup geri ödemelerin garanti edilmesi için ipotek ve sigorta gibi faktörleri kullanan bir sistemdir. Katılım sistemler ortaklığa dayalı olup faiz gibi garanti getiri sağlamamaktadır. Ancak ülkemizde kullanılan katılım modelleri Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) ve Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (TCMB)'nin kontrolünde olup kar payı oranları faiz oranları ile uyumaktadır. Bundan dolayı kullanılan bu yöntemler klasik finasta yer alan faiz gibi risksizdirler (Çoban ve Türkan, 2022:232). Bu iki sistemde de bireyler borç aldığı tutarlarla konut almak amacıyla bir borç yükümlülüğü altına girmekte ve bu yükümlülüğünü vadelere bölerek zamanla sonlandırmaktadır. Bu yükümlülükle beraber katılım sisteminde kar payı ve komisyon giderleri ile karşılaşılırken, klasik sistemde faiz ve komisyon giderleri ile karşılaşmaktadır. Bu iki sistemde temel kesinti faiz ve kar payı ön planda gözüktükçe de son yıllarda banka bilançolarındaki komisyon gelirleri faize oranla büyük ölçüde artış sağlamıştır (Özdemir, 2015:58).

Bu çalışma bireylerin ve kurumların konut edinmek için talep ettiği finansmanın geri ödemesine yönelik klasik ve katılım sistemlerde yer alan matematiksel modellerin yapısını ve işleyişini örneklerle analiz etmektedir. Matematiksel model, gündelik hayatımızda karşımıza çıkan herhangi bir problemin

matematiksel dille ifade edilmesidir (Meerschaert, 2013:7). Başka bir ifade ile matematiksel model, matematik dilinin kullanılmasıyla karmaşık olan sorunların basite indirgenmesidir (Bender, 2000:1). Bilimsel bir yöntem olan matematiksel modelleme eğitim, sağlık, endüstri, ekonomi ve finans gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Bu çalışma, iktisadi faaliyetler başlığı altında yer alan finansal borç yönetimi konusunda matematiksel modellemenin kullanımına odaklanmaktadır. Çalışmanın temel konusu ise konut finansmanı talebinde borçların geri ödenmesi üzerinedir. Dünyada ticari faaliyet olarak büyük bir pazara sahip olan konut sektörünün en büyük problemi fon yönetimidir. Bu problemin temel nedeni konut fiyatları ve bireylerin aylık gelirleridir (Aktürk ve Tekman, 2016:438). Finansal yönetime yönelik matematiksel modeller oluşturularak farklı bakış açıları sunulmakta ve problem giderilebilmektedir. Öztürk (2012) tarafından konut finansmanı için geometrik ve aritmetik geri ödemeli serilere yönelik ortaklığa dayalı geliştirilen model, Öztürk ve Eroğlu (2013) tarafından geri ödemelerin ve kira ödemelerinin parçalı aritmetik değişimli olduğu ortaklığa dayalı konut finansmanı modeli, Eroğlu (2013) tarafından konut finansmanına yönelik sabit geri ödemeli borç modeli ve Eroğlu ve Öztürk (2014) tarafından önerilen parçalı geometrik değişimli geri ödemelere sahip yeni borç ödeme modelleri katılım ve klasik modeller için ülkemizdeki öncül çalışmalardır. Bahsedilen çalışmalarda, finansal kaynak yönünden bir ya da iki ödeme yöntemine değinilerek fon maliyeti elde edilmiştir. Bu çalışma, finansal kaynak probleminin giderilmesi konusunda yapılan çalışmaları analiz ederek ve güncel konut değerleri üzerinden örnekler ortaya koyarak literatüre katkıda bulunmaktadır. Fon talep edenler için alternatif ödemelerin değerlendirilmesini sunmaktadır. Aynı zamanda, alacaklı ve borçlular için geliştirilen modelleri tek bir çalışma altında toplayarak tek bir açıdan birden fazla seçeneği analiz etme imkânı sağlamaktadır.

Çalışma aşağıdaki gibi organize edilmiştir. İkinci bölümde, finansal modellerin kurulması süreci ve formüller yer almaktadır. Üçüncü bölümde, modellerin gerçek hayat problemleri ile analizi yer almaktadır. Sonuç bölümünde, çalışmanın özetine ve bulgulara ve gelecekte yapılabilecek çalışmalara değinilmiştir.

2. Finansal modelleme

Matematiksel model, herhangi bir alan için ifade edilmesi zor ve karmaşık problemlerin matematik sembollerle basite indirgemesini ifade etmektedir. Matematiksel modelleme beş adımdan oluşmaktadır (Fowler, 1997:3; Taha, 2000:5):

- Problemin tanımlanması,
- Modelin formüle edilmesi,
- Kısıtların belirlenmesi,
- Modelin analiz edilmesi,
- Modeli çalıştırma veya hesaplama.

Bireylerin veya kurumların fon arz ve talep işlemlerinde hangi yöntemlerle borç ve alacaklarını veya hangi yöntemle yatırım yapacaklarını inceleme aşamasında finansal modeller karşımıza çıkmaktadır. Finansal yönetim sürecinde arz ve talep işlemleri için iki model türü bulunmaktadır. Bunlar klasik ve katılım modellerdir.

2.1. Klasik finansal modeller

Klasik finansal sistem paranın zaman değeri kavramı ile faiz esasına dayanmaktadır. Klasik modeller, ülkemizde daha çok sabit taksitlerle geri ödeme yöntemiyle yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu modelin yanı sıra geometrik, ritmik, atlamalı ve aritmetik artışlı modeller de literatürde yer almaktadır.

2.1.1. Sabit geri ödemeli model

Finansal kurumlardan alınan borcun belirli bir dönem ve devre ile belirli bir faiz oranı üzerinden sabit taksitlerle geri ödenmesini ifade etmektedir. Sabit geri ödemeli modellerde aylık taksit tutarı değişmemektedir. Bu modelin kullanımında müşteri taksit miktarını belirleyebilir veya vadeyi belirleyip taksit miktarının hesaplanmasını talep edebilir. Sabit taksitler serisi için geri ödeme formülü şöyledir (Eroğlu, 2013:2):

$$d = \frac{pr}{1 - R^{-n}} \quad (1)$$

Burada,

d : taksit miktarı,

p : talep edilen finansal tutar,

r : devrelik faiz oranı, $R = 1 + r$

n : taksit sayısını ifade etmektedir.

Bu modelde d 'ler sabit olduğundan her dönem ve devre için ayrı bir hesaplama yapılmasına gerek yoktur. Başka bir ifade ile birinci dönem için bulunan taksit miktarı n . dönemde de aynıdır.

2.1.2. Geometrik (oransal) değişimli geri ödemeli model

Bu model, finansal işlemler açısından herhangi bir artış veya azalış işleminin oransal olarak hareketliliğini ifade etmektedir. A : Talep edilen finans tutarı, d : İlk dönem taksit miktarı, d_k : k . dönem taksit miktarı, Z : Dönem sayısı, i : Faiz oranı, g : Taksit miktarındaki oransal artış ve d : ilk dönem taksit miktarı olmak üzere, k . dönem taksit miktarı denklem (2) ile verilebilir.

$$d_k = d \cdot (1 + g)^{k-1}, k = 1, 2, 3, \dots, Z. \quad (2)$$

2.1.3. Aritmetik (miktarsal) değişimli geri ödemeli model

Aritmetik değişimli modelde, faiz oranının miktarsal olarak azaldığı veya arttığı düşünülmektedir. Bu modeller fon talep edenler açısından geri ödemelerin belirli devre veya dönemlerde belirli bir tutarda miktarsal artışını ifade etmektedir. A : Talep edilen finans tutarı, d : İlk dönem taksit miktarı, d_k : k .

dönem taksit miktarı, Z : Dönem sayısı, i : Faiz oranı, v : Taksit miktarındaki aritmetik artış olmak üzere, k . dönem taksit miktarı denklem (3) ile verilebilir.

$$d + (k - 1).v, \quad k = 1,2,3, \dots, Z \quad (3)$$

2.2. Katılım finansal modeller

Katılım finansı, kar payına dayalı bir sistemdir. Bu sistemde temel amaç, faiz geliri içeren yatırım kaynakları ve faiz gideri içeren fon kaynaklarını kullanmak istemeyen bireylerin finansal sisteme dâhil edilmesidir. Katılım finansal modeller için genel olarak Murabaha, Mudaraba, Musharaka, Sukuk ve Tekafül gibi finansal araçlar kullanılmaktadır. Konut finansmanı işlemleri için ortaklığa dayalı ilgili finansal araçlar Bangladeş, Pakistan ve Endonezya gibi Asya ülkelerinde kullanılmaktadır. Bu modeller ile ilgi yapılan araştırmalara aşağıdaki çalışmalar örnek olarak verilebilir. Ramal (2004), ortaklararası kar ve risk paylaşımına izin veren Musharaka sistemi ile ortaklığa dayalı modeller sunmaktadır. Meera ve Razak (2005, 2009), ortaklığa dayalı ev satına alma sistemini kira ödemeleriyle birlikte sunan bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada finansal ödemeler için sabit ödemeli model geliştirilmiştir. Eroğlu vd. (2010) ve Eroğlu vd. (2012), ortaklığa dayalı finansal talepler için aritmetik ve geometrik değişimli geri ödemelere yönelik formül geliştirmişlerdir. Ayrıca Eroğlu ve Özdemir (2011, 2012) ve Öztürk (2012) ortaklığa dayalı finansal modellerde parçalı geometrik ve aritmetik geri ödemeler ve kira ödemeleri için yeni formüller oluşturmuşlardır.

Ortaklığa dayalı finansman modelleri için kullanılan parametreler şöyledir:

- A : Peşinat tutarı (Hisse)
- B : Finansal kurumdan talep edilen tutar (Hisse)
- C : Toplam Tutar
- E : İlk dönem kira miktarı
- d : İlk dönem taksit miktarı
- d_k : k . dönem taksit miktarı
- Z : Dönem sayısı
- g_1 : Kira miktarındaki oransal değişim
- g_2 : Taksit miktarındaki oransal değişim
- v_1 : Kira miktarındaki miktarsal değişim
- v_2 : Taksit miktarındaki miktarsal değişim

2.2.1 Geometrik değişimli kira ve geri ödemeli model

Bu modelde, d : ilk dönemin taksit miktarı ve E ilk döneme ait kira miktarı olmak üzere sırasıyla k . dönem kira geliri ve geri ödeme miktarı denklem (4)'de ifade edilmektedir.

$$E_k = \frac{E(1+g_1)^{k-1}M_{k-1}}{C}, \quad d_k = d(1+g_2)^{k-1}, \quad k = 1, 2, 3, \dots, Z \quad (4)$$

Herhangi bir dönemin sonunda finans talebinde bulunan kişinin (borçlu) hisse miktarı,

$$M_k = M_{k-1} + E_k + d_k \quad (5)$$

şeklinde ifade edilmektedir.

2.2.2 Aritmetik değişimli kira ve geri ödemeli model

Bu modelde, d : ilk dönem taksit miktarı ve E : ilk döneme ait kira miktarı olmak üzere sırasıyla k . dönem kira geliri ve geri ödeme miktarı denklem (7)'de ifade edilmektedir.

$$E_k = \frac{(E+(k-1)v_1)M_{k-1}}{C}, \quad d_k = d + (k-1)v_2, \quad k = 1, 2, 3, \dots, Z \quad (7)$$

Herhangi bir dönemin sonunda finans talebinde bulunan kişinin (borçlu) hisse miktarı,

$$M_k = M_{k-1} + E_k + d_k \quad (8)$$

şeklinde ifade edilmektedir.

3. Sayısal analiz

Çalışmanın bu bölümü klasik ve katılım modellerin sayısal bir analizini içermektedir. Klasik ve katılım modellerde aritmetik ve geometrik değişimli seriler kullanılarak örnekler oluşturulmuştur. Analizlerdeki hesaplamalar Microsoft Office Excel programı kullanılarak yapılmıştır. Sayısal analiz için kullanılan veriler aşağıdaki gibidir:

Klasik model parametreleri

B Talep edilen miktar: 2.000.000,00₺

d Taksit miktarı?

m Devre: 12

Z Dönem sayısı: 4

i Faiz oranı: 0.04 (%4)

g Geometrik artış: 0.05 (%5)

v Aritmetik artış: 2.000₺

Katılım model parametreleri

A Peşinat tutarı (Hisse): 1.000.000₺

B Talep edilen miktar: 2.000.000,00₺

C Toplam Tutar: 3.000.000,00₺

E Aylık kira geliri: 10.000,00₺

d Taksit miktarı: ?

Z Dönem sayısı: 4

g_1 Kira miktarındaki oransal değişim: 0.20 (%20)

g_2 Geri ödeme miktarındaki oransal değişim: 0.10 (%10)

v_1 Kira miktarındaki miktarsal değişim: 2.000,00₺

v_2 Geri ödeme miktarındaki miktarsal değişim: 5.000,00₺

Bu parametrelere göre klasik ve katılım modellerin ikisinde de 3.000.000₺'lik bir konut için elinde 1.000.000,00₺ bulunan birey finansal kurumlardan 2.000.000,00₺ tutar talep etmektedir. Her iki modelin kıyaslanabilmesi açısından vadeler ve tutarlar eşit olarak ele alınmıştır. Bu varsayımlarla yapılan hesaplama işlemleri aşağıda yer almaktadır.

Tablo 1. Klasik modellerin analizi

N	R	KLASİK ARİTMETİK			KLASİK GEOMETRİK		
		B	Dk	B-Dk	B	Dk	B-Dk
0	1,04	2.000.000,00			2.000.000,00		
1	1,04	2.080.000,00	92.469,82	1.987.530,18	2.080.000,00	89.992,90	1.990.007,10
2	1,04	2.067.031,39	92.469,82	1.974.561,58	2.069.607,38	89.992,90	1.979.614,48
3	1,04	2.053.544,04	92.469,82	1.961.074,22	2.058.799,06	89.992,90	1.968.806,16
...	...	...	...	...	...	...	...
16	1,04	1.813.829,00	94.469,82	1.719.359,18	1.857.294,58	94.492,55	1.762.802,03
17	1,04	1.788.133,55	94.469,82	1.693.663,74	1.833.314,11	94.492,55	1.738.821,57
18	1,04	1.761.410,29	94.469,82	1.666.940,47	1.808.374,43	94.492,55	1.713.881,88
19	1,04	1.733.618,09	94.469,82	1.639.148,27	1.782.437,16	94.492,55	1.687.944,61
20	1,04	1.704.714,20	94.469,82	1.610.244,39	1.755.462,39	94.492,55	1.660.969,85
...	...	...	...	...	...	...	...
32	1,04	1.236.609,43	96.469,82	1.140.139,61	1.295.123,01	99.217,17	1.195.905,83
33	1,04	1.185.745,20	96.469,82	1.089.275,38	1.243.742,07	99.217,17	1.144.524,89
34	1,04	1.132.846,40	96.469,82	1.036.376,58	1.190.305,89	99.217,17	1.091.088,72
...	...	...	...	...	...	...	...
45	1,04	371.732,52	98.469,82	273.262,70	393.281,56	104.178,03	289.103,52
46	1,04	284.193,21	98.469,82	185.723,40	300.667,66	104.178,03	196.489,63
47	1,04	193.152,33	98.469,82	94.682,52	204.349,22	104.178,03	100.171,19
48	1,04	98.469,82	98.469,82	0,00	104.178,03	104.178,03	0,00
TOPLAM ÖDENEN		4.582.551,17			TOPLAM ÖDENEN		
					4.654.567,85		

Yukarıda yer alan veriler kullanılarak yapılan hesaplamalar neticesinde klasik finansal modellere ait çözümleme yapılmış olup, Tablo 1'de sonuçlar özetlenmiştir. 2.000.000,00₺'lik kredi için %4 faiz ve 2.000,00₺ aritmetik artışla elde edilen klasik aritmetik modele ait ilk yıl ilk devrede ortaya çıkan taksit miktarı 92.469,82₺'dir. Miktarsal artış gösteren bu modelde 48. aya kadar taksit miktarı artış gösterirken

kalan borç miktarı azalış göstermektedir. Vade sonunda aritmetik modelde dosya masrafları ve sigorta giderleri hariç toplam maliyeti 4.582.551,17₺'dir.

Tablo 2. Katılım modellerin analizi

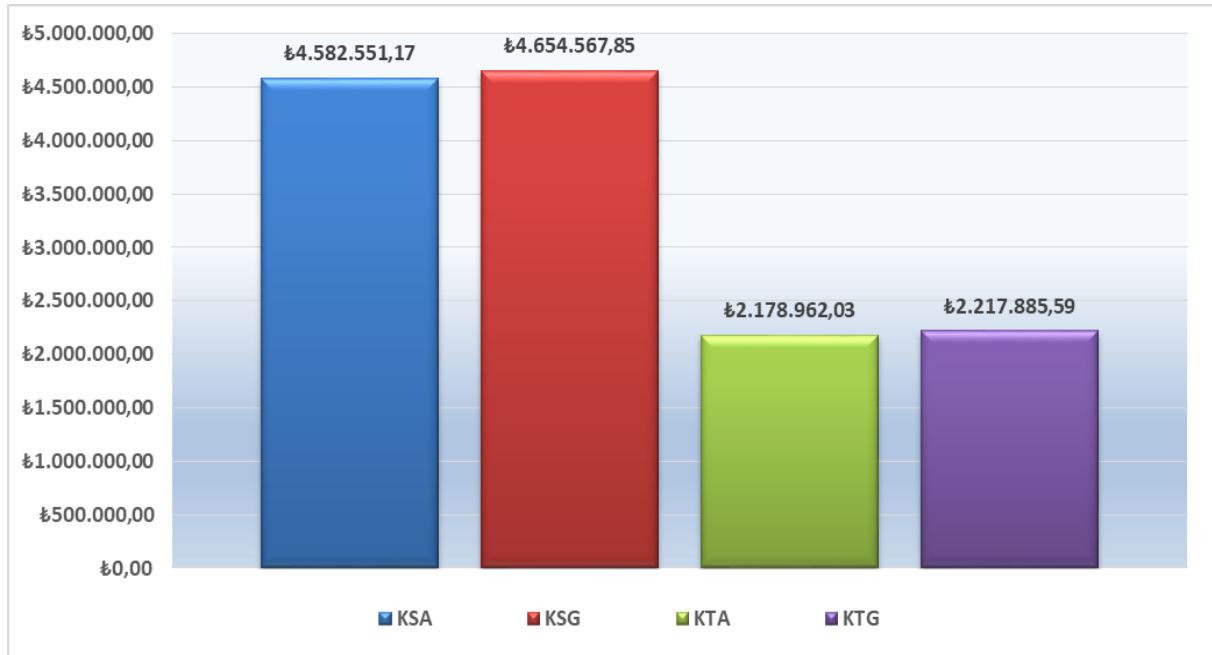
KATILIM ARİTMETİK							
N	Müşteri				Finans Kurumu		
	Kümülatif Hisse Tutarı	Hisse Oranı (%)	Kira Geliri (Ek)	Geri Ödemeler (Dk)	Kümülatif Hisse Tutarı	Hise Oranı (%)	Kira Geliri E-Ek
0	1.000.000,00	0,33	0,00	0,00	2.000.000,00	0,67	0,00
1	1.029.478,38	0,34	3.333,33	26.145,04	1.970.521,62	0,66	1.666,67
2	1.059.055,01	0,35	3.431,59	26.145,04	1.940.944,99	0,65	1.568,41
...	...	...	...	...	...	...	...
25	1.853.709,51	0,62	8.442,57	36.145,04	1.146.290,49	0,38	5.557,43
26	1.898.505,19	0,63	8.650,64	36.145,04	1.101.494,81	0,37	5.349,36
...	...	...	...	...	...	...	...
45	2.852.061,29	0,95	14.912,02	41.145,04	147.938,71	0,05	1.087,98
46	2.908.417,33	0,97	15.210,99	41.145,04	91.582,67	0,03	789,01
47	2.965.073,93	0,99	15.511,56	41.145,04	34.926,07	0,01	488,44
48	3.000.000,00	1,00	15.813,73	41.145,04	0,00	0,00	186,27
TOPLAM ÖDENEN					2.178.962,03		
KATILIM GEOMETRİK							
N	Müşteri				Finans Kurumu		
	Kümülatif Hisse Tutarı	Hisse Oranı (%)	Kira Geliri (Ek)	Geri Ödemeler (Dk)	Kümülatif Hisse Tutarı	Hiise Oranı (%)	Kira Geliri E-Ek
0	1.000.000,00	0,33			2.000.000,00	0,67	0,00
1	1.031.590,99	0,34	3.333,33	28.257,66	1.968.409,01	0,66	6.666,67
2	1.063.287,29	0,35	3.438,64	28.257,66	1.936.712,71	0,65	6.561,36
...	...	...	...	...	...	...	...
25	1.878.456,41	0,63	8.810,18	34.191,77	1.121.543,59	0,37	5.589,82
26	1.921.664,77	0,64	9.016,59	34.191,77	1.078.335,23	0,36	5.383,41
...	...	...	...	...	...	...	...
45	2.837.206,14	0,95	16.033,32	37.610,95	162.793,86	0,05	1.246,68
46	2.891.159,39	0,96	16.342,31	37.610,95	108.840,61	0,04	937,69
47	2.945.423,42	0,98	16.653,08	37.610,95	54.576,58	0,02	626,92
48	3.000.000,00	1,00	16.965,64	37.610,95	0,00	0,00	314,36
TOPLAM ÖDENEN					2.217.885,59		

Aynı tutar ve faiz oranıyla klasik geometrik modelde %5 artış için ilk taksit miktarı 89.992,90₺'dir. Bu modelin masraflar hariç toplam maliyeti 4.654.567,85₺'dir. Bu iki model toplam maliyet açısından

kıyaslandığında aritmetik model 72.016,68₺ daha avantajlıdır. Ancak taksitlerin tutarına bakıldığında ilk dönem geometrik model daha düşük olarak başlamaktadır. Üçüncü dönem itibarıyla geometrik modelin taksit miktarı aritmetik modeli geçmektedir. Taksitlerin düşük başlayarak artması toplam maliyet açısından fayda sağlamamaktadır. Bu durum sadece müşterilerin dönemsel finansal sıkışıkları için birer avantajdır. Klasik modellerde finansal kurumların ilk dönemden son döneme kadar konut üzerinde ipotek hakkı bulunmaktadır. Bundan dolayı konutu satın almak isteyen kişi ancak son dönemin son devresinde yer alan borcunu ödemesiyle maliklik sıfatını kazanmaktadır.

Katılım finansmanına yönelik yapılan analizler Tablo 2’de yer almaktadır. Katılım modellerin ödemeleri taksit miktarı ve kira ödemesinden oluşmaktadır. Kira ödemesi finans kurumu ve müşteri açısından hisse oranında paylaşılmaktadır. Başka bir ifade konutu satın alan kişi kiraya girmiş gibi olmaktadır. Hem kendi hissesine düşen kira geliri hemde finans kurumuna düşen kira miktarını finans kurumuna geri ödeme miktarı ile birlikte ödemektedir. 3.000.000,00₺’lik bir konut için elinde 1.000.000,00₺ bulunan ve 2.000.000,00₺’lik borç için katılım finansı sağlayan kurumlara başvuran kişiler için aritmetik ve geometrik ödemeli iki model sunulmaktadır. Her iki modelde de kira miktarı 10.000,00₺ belirlenmiş olup borçlu birinci devrede %33,33 oranında kira geliri elde etmektedir. Dönemlik kira miktarı 2.000,00₺ ve geri ödeme miktarı ise 5.000,00₺ artmaktadır. Bu verilerle yapılan analiz sonucunda aritmetik modelde borçlu açısından ilk dönem kira miktarı 3.333,33₺ ve geri ödeme miktarı 26.145,04₺ elde edilmiştir. Finans kurumu ise 6.666,66₺ kira geliri kazanmaktadır. Borçlu ilk dönemde toplam taksit miktarı bu üç ödemenin toplamıyla 36.145,04₺ olarak karşımıza çıkmaktadır. Borçlunun vade sonunda ek masraflar hariç toplam maliyeti 2.178.962,03₺’dir. Geometrik ödemeli modelde ilk dönem 3.333,33₺ kira geliri ve 28.257,66 geri ödeme miktarı ve 6.666,66₺ kira ödemesi ile birlikte 38.257,66₺ ödeme yapılmaktadır. Bu modelde masraflar hariç katlanılacak toplam maliyet ise 2.217.885,59₺’dir.

Şekil 1’de katılım ve klasik modellerin finansman maliyeti ya da toplam geri ödemeler açısından karşılaştırılması yer almaktadır. Katılım aritmetik model (KTA) 2.178.962,03₺, katılım geometrik model (KTG) 2.217.885,59₺, Klasik aritmetik model (KSA) 4.582.551,17₺ ve Klasik geometrik model (KSG) 4.654.567,85₺ toplam maliyet meydana getirmiştir. Bu dört modelde borçlu açısından maliyet tasarrufu sağlayan en avantajlı teklif 2.178.962,03₺ ile katılım aritmetik modeldir. Katılım aritmetik model (KTA) (2.178.962,03₺) geometrik modele (KTG) (2.217.885,59₺) göre 38.923,56₺ daha az maliyetlidir. Klasik modeller kendi arasında kıyaslandığında geometrik model (KSG) aritmetik modele (KSA) göre 72.016,68₺ daha az maliyetlidir. Katılım ve klasik modellerin optimal seçeneklerine bakıldığında KTA ve KSA modeli arasında 2.403.589,14₺ fark çıkmaktadır. İki modelde benzer şekilde miktarsal bir artış söz konusudur.

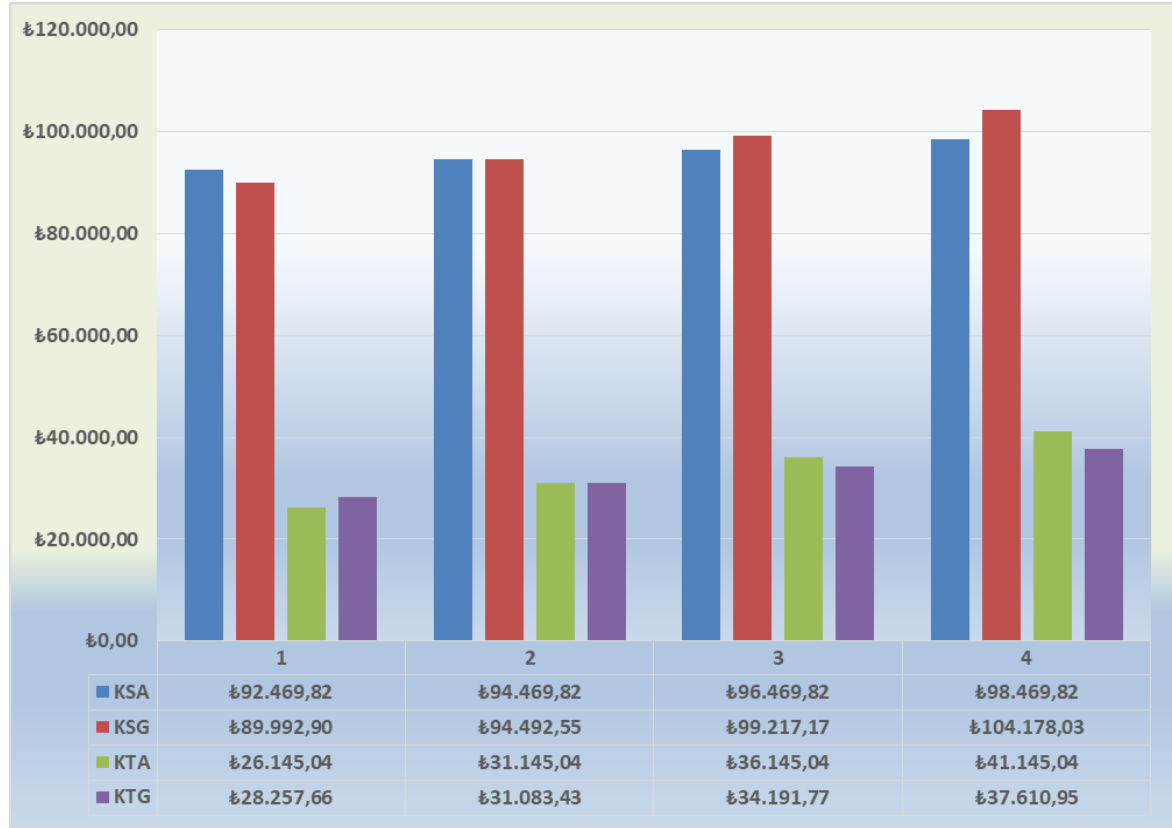


Şekil 1. Herbir model için toplam geri ödeme (finansal maliyet)

Şekil 2’de herbir model için borçlu tarafından ödenecek taksit miktarları bulunmaktadır. Taksit miktarları borçluların likidite durumlarına göre önem arz etmektedir. Başka bir ifade ile borcun başlayacağı dönemler nakdi sıkıntısı olan borçlular için düşük taksit ödemek kısa vadede avantaj sağlarken son dönemlere doğru nakdi sıkıntısı oluşacak bireylere de yüksek taksitle başlamak daha avantaj sağlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda dönemlik taksit miktarları incelendiğinde katılım ve klasik aritmetik model nakdi sıkıntısı ödeme başlangıcında olanlar borçlular için en avantajlı modeldir. Nakdi sıkıntısı ödeme sonlarında oluşacak borçlular için ise geometrik modeller avantaj sağlamaktadır. Dört modelden en düşük taksit miktarı ise 26.145,04₺ ile KSA modelidir. KSA model, 5.000,00₺’lik artışlarla dördüncü dönemi 37.610,95₺ ödemeyle tamamlamaktadır. Katılım geometrik modelde ise 28.257,66₺ ile başlayıp %10 oransal artışla 37.610,95₺ ile ödemeler tamamlamaktadır. Geometrik model taksit miktarı açısından ikinci dönem itibarıyla daha avantajlı duruma gelmektedir. Bu durum miktarsal ve oransal artıştan kaynaklanmaktadır.

Klasik modellerde de geri ödemeler aritmetik ve geometrik değişim göstermektedir. %5 artışlı geometrik model için 89.992,90₺ taksit miktarı hesaplanmıştır. 2.000,00₺’lik miktarsal artış gösteren aritmetik model ikinci dönem itibarıyla klasik modeller arasında avantajlı model olmaktadır. Katılım modellerin geri ödeme miktarı dönemsel ödeme ve kira tutarlarının toplamından oluşurken, klasik modellerde sadece dönemsel ödemelerden oluşmaktadır. Klasik modellerde paranın zaman değeri dikkate alınarak işlemler yapılmaktadır. Bundan dolayı katılım modellere göre daha fazla maliyetli olmaktadır. Diğer taraftan, Türkiye’de katılım finansman sisteminin katılım payı ve organizasyon ücreti

gibi ek komisyon maliyetleri de içermesi modellemeye yer almayan ancak işlem sırasında ortaya çıkan maliyetleri de doğurduğu unutulmamalıdır.



Şekil 2. Dönemlik taksit miktarları

4. Sonuç

Günümüzde artan konut fiyatları nedeniyle bireyler fon ihtiyacının karşılanmasında zorlanmaktadır. Bundan dolayı finansmanın toplam maliyeti ve geri ödeme miktarı gibi etkenler önem arz etmektedir. Finansal durumlarında uzun süreler değişiklik beklemeyen bireyler geri ödemelerinin eşit olarak devam etmesini isterken, zaman içerisinde farklı mali durumlara girebilecek bireylerse artan ya da azalan ödemeler modelini tercih etmektedirler. Bireyler için konut finansmanın toplam maliyeti en büyük seçim nedenidir. Başka bir ifade ile paranın maliyeti hangi yöntemde düşük ise bireyler onu tercih edebilmektedir. Bireylerin veya kurumların finansal sorunları ve talepleri karşısında borcun geri ödenmesi durumunda eşit ödemeli modele alternatif çeşitli modeller bulunmaktadır. Bu çalışmada, iki farklı finansman kaynağından beslenen ve konut kirası ve dönemlik geri ödemelerin geometrik ve aritmetik değişim gösterdiği finansman modelleri ele alınmış, güncel konut ve kira fiyatları üzerinden model işleyişi gösterilmiştir.

Bireylerin talep ettikleri 2.000.000,00₺'lik bir borç için yapılan analiz, tablolarda ve şekillerde özetlenmiştir. Analiz sonucunda, klasik modellerden Tablo 1'de yer aldığı üzere 2.000.000,00₺'lik borç

için geri ödeme ve toplam maliyet dikkate alındığında geometrik değişimli modelin daha avantajlı olduğu elde edilmiştir. Katılım modelleri arasında aritmetik değişimli modelin tercih edilebilir olduğu görülmüştür. Sonuç olarak bireyler mal edinimi veya konut edinimi sırasında sunulan sabit modellerin yanı sıra geometrik veya aritmetik artışlı modelleri de dikkate alabilirler. Bu durum finansal kurumların yöntemlerinin arzı ile ilgilidir. Katılım sistemler her ne kadar finansman sürecinde avantaj farklılığını gösterebilir de enflasyonist ortamlarda kurumların devamlılığı için %10-20 oranında işlem komisyonu almaktadırlar. Sonraki çalışmalar için katılım modellerinde katılım payı ve organizasyon maliyetleri gibi komisyon maliyetleri modellere dahil edilebilir.

5. Yazar beyanı

5.1. Araştırma ve yayın etiği beyanı

Bu makalede Etik Kurul onayı gerekmemektedir.

5.2. Çıkar çatışması beyanı

Yazarlar açısından ya da üçüncü taraflar açısından makaleden kaynaklanan çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

Aktürk, E., & Tekman, N. (2016). Konut talebi ve Erzurum kent merkezinde tüketicilerin konut edinme kararlarını etkileyen faktörler. *Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 30(2), 423-440.

Bender, E. A. (2000). *An Introduction to Mathematical Modeling*. Courier Corporation.

Çoban, U., & Türkan, Y. (2022). Katılım bankacılığında ortaklık (Müşâra) modellerinin uygulanabilirliğine dair KOBİ algısı: TRB1 bölgesinde bir araştırma. *İslami Araştırmalar Dergisi*, 33(1), 231-249.

Deniz, D. (2021). *Paranın zaman değeri*. Güncel Finansal Yönetim Yaklaşımları.

Eroğlu, A., Öztürk, H., Sahinoğlu, G., Şenol, S., Yaylakaşlı, M., & Tatlıyer, A. (2014). Parçalı geometrik değişimli geri ödemelere sahip yeni borç ödeme problemleri için matematiksel modeller. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar Dergisi*, 51(588), 73-78.

Eroğlu, A., & Erdaş, M. L. (2024). Ritmik atlamalı sabit geri ödemeler ile ortaklığa dayalı yeni bir konut finansman modeli önerisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 15(40), 1-13.

Eroğlu, A. (2013). Yeni bir borç ödeme modeli. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2013(1), 17.

Eroğlu, A., Kalaycı, S., Özdemir, G., & Cüneyt Çetin, A. (2010). Generalized formulae for the shared equity home financing model. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(1), 1-10.

Eroğlu, A., & Özdemir, G. (2011). Parçalı aritmetik değişimli geri ödemelere sahip ortaklığa dayalı konut finansman modeli. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(3), 1-7.

Eroğlu, A., Kalaycı, Ş., & Usul, H. (2012). Generalized formulae for Islamic home financing through the Musharakah Mutanaqisah contracts. *Afro Eurasian Studies*, 1(1), 126-133.

Eroğlu, A., & Özdemir, G. (2013). Parçalı geometrik değişimli geri ödemeler ile ortaklığa dayalı konut finansman modeli. *Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 27(1), 37-40.

Fowler, A. C. (1997). *Mathematical models in the applied sciences* (Vol. 17). Cambridge University Press.

Harunoğulları, E., & Çalışır, M. (2022). Faiz kavramı ve tarihsel perspektiften faiz. *Sosyal, Beşeri Ve İdari Bilimler Dergisi*, 5(12), 1777-1797. <https://doi.org/10.26677/TR1010.2022.1159>

Maslow, A. H. (1958). A dynamic theory of human motivation. In C. L. Stacey & M. DeMartino (Eds.), *Understanding human motivation* (pp. 26-47). Howard Allen Publishers. <https://doi.org/10.1037/11305-004>

Meera, A. K. M., & Razzak, D. A. (2005). Islamic home financing through Musharakah Mutanaqisah and al-Bay' Bithaman Ajil contracts: A comparative analysis. *Review of Islamic Economics*, 9(2), 5-30.

Meera, A. K. M., & Razzak, D. A. (2009). Islamic home financing through Musharakah Mutanaqisah contracts: Some practical issues. *JKAU: Islamic Economics*, 22(1), 121-143.

Meerschaert, M. (2013). *Mathematical Modeling*. Academic Press.

Rammal, H. G. (2004). Financing through Musharaka: Principles and application. *Business Quest*. <http://papers.ssrn.com/sol3/papers>. Accessed 06.05.2024

Özdemir, O. (2015). Bankaların ücret ve komisyon gelirlerinin muhasebeleştirilmesi ve finansal göstergelere etkisi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 67, 55-70. <https://doi.org/10.25095/mufad.396575>

Öztürk, H. (2012). Ortaklığa dayalı konut finansmanı modelinde borcun taksitlerle ödenmesi problemlerine model oluşturulması. (Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi).

Taha, H. A. (2000). *Yöneylem Araştırması*. Literatür Yayıncılık.