



# BULLETIN OF ECONOMIC THEORY AND ANALYSIS

December 2022 - Volume 7 - Issue 2  
Aralık 2022 - Volume 7 - Sayı 2

e-ISSN: 2548-0707

*Semi-Annual Peer-Reviewed  
Journal*

*Yılda İki Kez Yayınlanan  
Hakemli Dergi*

# BULLETIN OF ECONOMIC THEORY AND ANALYSIS

Semi-Annual Peer-Reviewed Journal  
Yılda İki Kez Yayınlanan Hakemli Dergi

December 2022 ♦ Volume 7 ♦ Issue 2  
Aralık 2022 ♦ Cilt 7 ♦ Sayı 2

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/beta>

All right reserved © Her hakkı saklıdır

## TRDİZİN



# BULLETIN OF ECONOMIC THEORY AND ANALYSIS

December 2022 ♦ Volume 7 ♦ Issue 2

Aralık 2022 ♦ Cilt 7 ♦ Sayı 2

**Publisher of the Journal / Yayın Sahibi**  
Mehmet SONGUR

**Editor in Chief / Baş Editör**  
Erginbay UĞURLU

**Assistant Editor / Yardımcı Editör**  
Özgür ŞAHİN

**Correspondence Address / Yazışma adresi**  
Erginbay UĞURLU  
İstanbul Aydın Üniversitesi Florya Kampüsü  
Beşyol Mahallesi İnönü Caddesi No:40  
Sefaköy İSTANBUL

**E-mail / E-posta**  
betajournals@gmail.com

**Web Address / Web Adresi**  
<http://dergipark.gov.tr/beta>

Bulletin of Economic Theory and Analysis is a peer-reviewed, quarterly published (in March, June, September and December) academic journal.

Bulletin of Economic Theory and Analysis yılda iki kez (Haziran, Aralık aylarında) yayımlanan hakemli bir dergidir.

The rights of all the papers accepted for publication belong to the Bulletin of Economic Theory and Analysis.

Yayımlanacak makalelerin tüm yayın hakları Bulletin of Economic Theory and Analysis 'e aittir.

The responsibility of the manuscripts belong to the authors. Bulletin of Economic Theory and Analysis Journal and the editors are not responsible for the manuscripts.

Dergide yayımlanan makalelerin tüm sorumluluğu yazarlara ait olup, bu konuda Bulletin of Economic Theory and Analysis ve editörler sorumlu tutulamazlar.

The articles published in the journal can be cited by giving proper reference.

Dergide yayımlanan makalelerden kaynak gösterilerek aktarma ve alıntı yapılabilir.

## **EDITOR & EDITORIAL BOARD / EDİTÖR & YAYIN KURULU**

### **EDITORIAL BOARD / YAYIN KURULU**

#### **PUBLISHER OF THE JOURNAL / YAYIN SAHİBİ**

**Assoc. Prof. Ph.D. Mehmet SONGUR**

Dicle University / Dicle Üniversitesi

#### **EDITOR IN CHIEF / BAŞ EDİTÖR**

**Prof. Ph.D. Erginbay UĞURLU**

Istanbul Aydın University / İstanbul Aydın Üniversitesi

#### **FIELD EDITORS / ALAN EDİTÖRLERİ**

**Prof. Ph.D. Erginbay UĞURLU**

Istanbul Aydın University / İstanbul Aydın Üniversitesi

**Assoc. Prof. Ph.D. Mehmet SONGUR**

Dicle University / Dicle Üniversitesi

**Assoc. Prof. Ph.D. Üyesi Cihan YÜKSEL**

Mersin University / Mersin Üniversitesi

#### **ASSISTANT EDITOR / YARDIMCI EDİTÖR**

**Özgür ŞAHİN**

Başkent University / Başkent Üniversitesi

**SCIENCE AND ADVISORY BOARD / BİLİM VE DANIŞMA KURULU**

Prof. Ph.D. Ümit ŞENESEN

*Istanbul Technical University / İstanbul Teknik Üniversitesi*

Prof. Ph.D. Serdar KILIÇKAPLAN

*Ankara Hacı Bayram Veli University / Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi*

Prof. Ph.D. Öner GÜNÇAVDI

*Istanbul Technical University / İstanbul Teknik Üniversitesi*

Prof. Ph.D. Kudret TOPYAN

*Manhattan College / Manhattan College*

Prof. Ph.D. M. Hakan BERUMENT

*Bilkent University / Bilkent Üniversitesi*

Prof. Ph.D. Yılmaz AKDİ

*Ankara University / Ankara Üniversitesi*

Prof. Ph.D. İsmail TUNCER

*Mersin University / Mersin Üniversitesi*

Prof. Ph.D. Süleyman DEĞİRMEN

*Konya Food and Agriculture University / Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi*

Prof. Ph.D. Ahmet ŞENGÖNÜL

*Cumhuriyet University / Cumhuriyet Üniversitesi*

Prof. Ph.D. Abuzer PINAR

*Social Sciences University of Ankara / Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi*

Prof. Ph.D. Filiz ELMAS SARAÇ

*Ankara Hacı Bayram Veli University / Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi*

Assoc. Prof. Ph.D. Irena JINDRICHOVSKA

*Anglo American University / Anglo American University*

Assoc. Prof. Ph.D. Aušra RASTENIENĖ

**Vilnius University** / Vilnius University

Prof. Ph.D. Erginbay UĞURLU

**Istanbul Aydın University** / İstanbul Aydın Üniversitesi

Assoc. Prof. Ph.D. Ümit BULUT

**Ahi Evran University** / Ahi Evran Üniversitesi

Assoc. Prof. Ph.D. Serdar VARLIK

**Hitit University** / Hitit Üniversitesi

Assoc. Prof. Ph.D. Üyesi Cihan YÜKSEL

**Mersin University** / Mersin Üniversitesi

Assist. Prof. Ph.D. María BARREIRO-GEN

**University of A Coruña** / University of A Coruña

Assist. Prof. Ph.D. Devran ŞANLI

**Bartın University** / Bartın Üniversitesi

Assist. Prof. Ph.D. Üyesi Filiz Erataş SÖNMEZ

**Celal Bayar University** / Celal Bayar Üniversitesi

Assist. Prof. Ph.D. Yusuf MURATOĞLU

**Hitit University** / Hitit Üniversitesi

Ph.D. Gaetano LISI

**University of Cassino and Southern Lazio** / University of Cassino and Southern Lazio



## BULLETIN OF ECONOMIC THEORY AND ANALYSIS

December 2022 ♦ Volume 7 ♦ Issue 2

Aralık 2022 ♦ Cilt 7 ♦ Sayı 2

### CONTENTS / İÇİNDEKİLER

#### Original Article / Araştırma Makalesi

---

**Unemployment Rate Convergence in the Case of Turkey: A Regional Analysis within the Scope of Dollarization and Real Wage**

Nadide YİĞİTELİ.....239

**Kamusal Alan: Gelişimi, Habitus ve Dönüşümler (Cemaat, Marjinallik)**

**Public Sphere: Development, Habitus, and Transformations (Congregation, Marginality)**

Birsen NACAR, Nihat FALAY .....265

**Sermaye Yapısı ve Firma Performansı İlişkisi: BIST Ana Metal Sanayi Sektörüne Yönelik Bir Analiz**

**The Relationship Between Capital Structure and Firm Performance: An Analysis of BIST Main Metal Industry Sector**

Mesut ASLAN.....281

**Financial Inclusion and Income Inequality: An Evaluation on Cause-and-Effect Relationship**

Aylin ABUK DUYGULU, Mehmet ÖZYİĞİT .....297

**Stok Kontrolünün Etkinliği Açısından Bir Özel Hastanenin Ameliyathane Bölümünde Kullanılan Tıbbi Sarf Malzeme Stoklarının Değerlendirilmesi**

**Assessment of the Inventory of Medical Consumables Used in the Operating Room Department of a Private Hospital with regard to the Effectiveness of Inventory Control**

Cemre Eda ERKILIÇ, Ercan ÇULHA .....327

**Investigation of the Effect of Investor Risk Appetite Index and Macroeconomic Indicators on the BIST-100 Index**

**Çağlar SÖZEN, Ferhat İSPIROĞLU, Onur ŞEYRANLIOĞLU.....355**

**Metaverse Dünyasında Muhasebe Denetiminin Geleceğine Yönelik Bir Değerlendirme  
An Assessment of the Future of Accounting Auditing in the Metaverse World**

**Nazan Güngör KARYAĞDI .....379**

**Dış Borç Yatırımlar İçin Önemli mi? Türkiye'den Kanıtlar  
Does External Debt Matter for Investment? Evidence from Turkey**

**Abdullah GÖV, Ahmet KÖSTEKÇİ.....399**

**Testing the Army Curve Hypothesis in Turkey: Evidence from the Provincial Data**

**Devran ŞANLI.....425**

**Türkiye'de Doğrudan Yabancı Yatırım Döviz Kuru İlişkisi Üzerine Bir Uygulama  
An Application on Foreign Direct Investment Exchange Rate Relationship in Turkey**

**Pelin KARATAY GÖGÜL, Elif ASLAN .....445**





## *Bulletin of Economic Theory and Analysis*

Volume 7, Issue 2, pp. 239-263, 2022

<https://dergipark.org.tr/pub/beta>

Original Article / Araştırma Makalesi

Received / Alınma: 05.07.2022 Accepted / Kabul: 02.08.2022

### **Unemployment Rate Convergence in the Case of Turkey: A Regional Analysis within the Scope of Dollarization and Real Wage\***

Nadide YİĞİTELİ<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Dr., Social Security Expert, Social Security Institution (SSI), Ankara, TURKEY

<https://orcid.org/0000-0002-0632-7253>

#### **ABSTRACT**

The unemployment rate is a fundamental variable in the socioeconomic comparison between regions. Hence, it is included in the focus of regional economic policies. Regional policy sets are frequently used to eliminate regional unemployment differences. This situation raises discussions about the efficiency of the employment policies and questions whether regional unemployment rates tend to converge to national averages. Especially in economies with regional development differences and the labor market does not exhibit a homogeneous structure, the regional analysis of unemployment rates is becoming more critical. This paper analyses the convergence of unemployment rates with the panel data set, which includes 26 regions of Turkey and the period 2004-2020. It is investigated if regional macroeconomic interactions in Turkey make the labor market homogeneous. Besides, the effects of dollarization and real wage on the unemployment rate change are questioned. The study's findings indicate the presence of deterministic and stochastic  $\beta$  convergence. According to the unconditional and conditional  $\beta$  convergence analysis, the change in the unemployment rate depends on the initial value of the unemployment rate. The findings also show that if dollarization and real wage growth increase, unemployment rate growth also increases.  $\sigma$  convergence analysis also confirms the presence of unemployment rate convergence.

#### **Keywords**

Unemployment,  
Minimum Wage,  
Dollarization.

#### **JEL Classification**

E24, J64, F31

\*The comments and opinions in the article belong to the author and are not related to the institution she works for. (Makalede yer verilen yorum ve görüşler yazara ait olup çalıştığı kurumla ilgisi bulunmamaktadır).

**CONTACT** Nadide YİĞİTELİ ✉ [nadidegulbay@gmail.com](mailto:nadidegulbay@gmail.com) 📠 Social Security Institution (SSI), Ankara, TURKEY

## **1. Introduction**

The convergence phenomenon is based on the idea in the economic growth literature that economies far from a stationary state are inclined to grow faster than economies close to a stationary state. This theoretical concept takes its origin from the basic assumptions of the Solow (1956) growth model. According to the traditional neoclassical assumptions, per capita income cannot be increased for a long time without technical progress, so economies go into a stationary state where per capita income is constant (Solow, 1956, 1957). In this approach, all economic units can use technology freely as a public good. Therefore, the technology, which is costly to produce, can be used by other economic units at costless or negligible cost. This assumption means economies converge to a similar income level in the long run (Archibugi & Michie, 1998). Thus, the growth rate negatively affects the initial per capita income. With the realization of convergence, the growth rate of relatively weak economies approaches the growth rate of more powerful economies. If the definition is to be generalized, the leader economic units capture by the economic units that come from behind. In this process, the growth trend of a fundamental variable becomes increasingly similar.

As well as programmatic developments, the diversification of data sets and the increase in their size, convergence analysis has expanded in empirical studies. As a result, convergence analysis has become applied in other fields such as economic growth, technology, productivity, labor market, and finance. In the context of the study, labor market is examined using the methodological framework of income convergence and the unemployment distribution is modelled. It aims to identify the regional unemployment rate trend and reveal the regional labor market properties. In addition, the labor market data set that gives information at the national level is questioned.

In the following chapters of this study, the theoretical framework and the literature are discussed first. In the subsequent sections, the empirical application's methodology is explained, and the data set and model are introduced. The empirical findings are introduced in the sixth chapter. The last chapter includes conclusions and evaluations with an approach concentrating on the significant findings of the analysis.

## 2. Theoretical Framework

Unemployment is the fundamental indicator in comparing socioeconomic development between regions. Friedman (1968) notes that there is a certain amount of unemployment at any point in time, which is consistent with the equilibrium in the structure of real wage rates. At the moment in question, real wage tend to rise at an average normal rate. This ratio can be maintained as long as variables such as capital formation and technological developments remain in their long-term dynamics. A lower unemployment rate indicates a surplus of labor demand. In this case, real wages have a tendency to increase. Similarly, a higher unemployment rate indicates a labor supply surplus. This case causes a tendency to decrease in real wages. Friedman (1968) defines the natural level of unemployment based on the Walrasian general equilibrium. This balance includes the real structural features of the labor and commodity markets, such as market disruptions, stochastic variability in demand and supply, open job positions, obtaining information cost, and labor mobility cost. Therefore, this view defines the natural unemployment rate as the equilibrium unemployment level and a function of real variables. Therefore, a natural unemployment rate will be in the case of full employment. According to this approach, changing wages and prices ensures a natural unemployment rate in the long term (Friedman, 1977).

The unemployment trends of the 1980s raise the question of whether cyclical fluctuations can permanently affect the unemployment rate (Gomes & Silva, 2009). The process, characterized by the labor market rigidity, causes the current unemployment rate to have permanent results and impacts the natural unemployment rate. In this case, the old natural unemployment rates cannot be returned, and business cycles lead to a new balance of unemployment rates. The increase in the current unemployment rate also increases the natural unemployment rate. This case is expressed as unemployment hysteresis in the new Keynesian school. The current unemployment rate is highly dependent on the past unemployment rate. If the hysteresis hypothesis is valid, the effect of shocks leading to a decrease in employment on unemployment is long-lasting, and unemployment may become permanent. Such a persistent state is not answered with the natural unemployment rate theory, which predicts that the natural unemployment rate will be valid in the long run through changing wages and prices (Blanchard & Summers, 1986). From the natural unemployment rate view, if the mobility of workers, work and wages ensure the adjustment mechanism and the labor market adapts to the long-term balance, temporary fluctuations occur in the relative unemployment. In these conditions, it is foreseen a convergence in unemployment rates (Blanchard & Katz, 1992).

Thus, economic units return to their natural unemployment rate in course of time. In the exact opposite situation, the hysteresis hypothesis is valid. According to the hypothesis, the shocks' effects on unemployment are permanent due to the labour market rigidities. Meanwhile, the unemployment rate has a non-stationary process. On the other hand, a third theory is also described by Phelps (1994). He suggests that most shocks are temporary and cause permanent effects at natural rates rarely. In this theory's background, the unemployment rate has a stationary process. However, this stationary process is located around a linear breaking trend. Unlike the traditional NAIRU framework, unemployment does not exhibit a significant persistence in this definition.

In theory, the regional convergence of unemployment finds answers on two main axes. Firstly, the unemployment rates of the regions do not converge because of the presence of regional compensatory mechanisms. Depending on socioeconomic limitations, regional labor markets may differ from each other. These restrictions reduce the mobility of the employment-related factors. Last of all, the unemployment rate in regions with weak labor demand exceeds the national average geographically. Although labor force mobility is possible geographically, socioeconomic and other geographical compensation mechanisms cause the labor force to remain in areas with weak labor demand and poor employment conditions. This situation ensures a ground for policies aiming to reduce regional unemployment disparities. In this approach, socioeconomic and geographical characteristics make the equilibrium unemployment rate unique to the region. The second axis is related to neoclassical foundations. In this approach, convergence along with factor and wage mobility takes place. In this case, the regions are in an equilibrium relationship (Marston, 1985). Therefore, the competitive unemployment rate between the regions converges. Unemployment differences between regions occur due to slow adaptation to labor market rigidities or asymmetric shocks that weaken labor demand in the short term (Blanchard & Katz, 1992). The disparity in unemployment between regions are eliminated with factor mobility in the long term (Rios, 2014). At this point, the government's employment policies do not work as they cannot reduce unemployment in any region for a long time (Marston, 1985).

The long-term balance of an economy depends on its structural features. Therefore, economies' structural features are also considered in the convergence analysis. In unconditional convergence, structural features also converge as an implicit assumption. In conditional convergence, which includes different structural features of economies, it is expected that structurally similar economies will have the same stationary state. Consequently, they will

converge on each other (Sala-i-Martin, 1996; Galor, 1996). In this context, wage is an essential theoretical variable related to employment analysis. Although it is formed according to the basic assumptions of different economics schools, wages have two main roles. Higher wages mean higher production costs depending on employment as the primary input to the production function. On the other hand, wages are also a source of total demand (Villanueva and Cárdenas, 2021). In the classical approach, unemployment occurs voluntarily since real wages are flexible. According to Keynes, labor demand determined by effective demand defines the level of employment. Unemployment occurs if the effective demand is lower than the necessary level for full employment. Contrary to the classical approach, falling wages do not eliminate unemployment due to inadequate effective demand (Serdaroglu, 1997). Meanwhile, the issue of the minimum wage effects on employment is discussed more widely spectrum. Since it has a social protection role and political basis, the minimum wage is an interdisciplinary issue. The minimum wage approaches of the economics schools have been shaped in the context of their basic assumptions. In the case of a competitive labor market, the minimum wage, which is set at a level higher than the equilibrium wage level, theoretically has an employment-reducing effect (Boeri, 2009). This approach points to potential job losses from the minimum wage. According to the neoclassical model, the minimum wage, set above the equilibrium wage, leads to an increase in the cost of production. This situation leads to an increase in production and the substitution of capital for labor. The labor demand decreases depending on the product price elasticity, the share of labor in production, the substitutability between labor and capital, and the difference between the minimum wage and the equilibrium wage (Neumark & Wascher, 2008). On the other hand, the monopsonist model accepts that the minimum wage set above the equilibrium wage level can theoretically increase employment (Stigler, 1946). Depending on the period, case and method, empirical studies prove that the minimum wage positively affects employment or increases unemployment (Bonin, et al., 2020; Cahuc & Zylberberg, 1999; Currie & Fallick, 1996; Deere et al., 1995; Kim & Taylor, 1995; Kim & Lim, 2018; Meer & West, 2016; Neumark & Wascher, 1992; Partridge & Partridge, 1998; Stewart, 2007).

Another structural variable used in the study to capture socioeconomic differences is dollarization. The phenomenon of dollarization refers to using foreign currency for any of the three essential functions of money: Unit of account, means of payment and store of value. The most relevant functions of money with dollarization are the unit of account and means of payment

functions (Calvo, 2002). The first function that soft money loses against hard money is the store of value role. It is aimed to hedge financial assets in economies with high inflation and unstable macroeconomic conditions through dollarization. It is a hedging reaction to the national currency in case of uncertainty and risk. In this sense, dollarization is also an indicator of macroeconomic instability. The behaviour of saving with a foreign currency also creates a risk that loans will also be issued with foreign currency in the banking system. Thus, negative results emerge in interest rates, investment, production, employment and wages (Dalgic, 2018).

### **3. Literature Review**

In the case of Turkey, studies involving convergence analysis have generally approached the concept through income. These studies present different empirical evidence for convergence or divergence in the context of the analysed period and methodology (Elmalı et al., 2021; Erk et al. 2000; Filiztekin, 1998; Gezici & Hewings, 2004; Gömleksiz et al., 2017; Halaç & Kuştepe, 2008; Karahasan, 2015; Kılıçaslan & Özatağan, 2007; Şanlı, 2022; Yıldırım & Öcal, 2006). However, there are very few studies analysing the regional unemployment convergence for Turkey. The fundamental cause is that the labor force data published at the regional level by the Turkish Statistical Institute date back to relatively recent (2004). This limitation regarding the data set also appears as a limitation of this study. Meanwhile, the issue of unemployment convergence in the international arena has often occurred in empirical studies, especially recently.

Marston (1985) analysed unemployment rate convergence based on “Compensation Theory”. The study includes 30 American metropolitan areas. According to the study's findings, assuming benefits are at the same level in the equilibrium for all individuals, the disparity between the unemployment rates of metropolitan areas converges with the mobility of factors within one year. It offers a compensation mechanism for favourable climate conditions, high wages and high unemployment insurance payments typical of the region. Therefore, these factors affect labor mobility, and unemployment differences converge to zero. They found that labor mobility provides a long-term balance in the labor market, and convergence has occurred. The study emphasises that temporary situations arising in growth cause temporary fluctuations in relative unemployment and wages.

Martin (1997), for the United Kingdom, showed that local unemployment rate shocks are not long-lasting. However, regional unemployment rates vary over the long term. Thus, there is a

stable equilibrium distribution around the national average unemployment rate. Costantini and Lupi (2006) investigated the convergence of the Italian labor market. The long-run characteristics of regional unemployment inequalities are examined with panel unit root and cointegration tests in the study. According to the findings, the stochastic convergence hypothesis is rejected, but a long-run equilibrium relationship between regional unemployment rates should not be ignored. Bayer and Juessen (2007), moreover, studied the persistence of regional unemployment rate differences in the case of West Germany for the period 1960-2002. The most apparent difference of the study is that relative unemployment rates are used directly instead of the absolute level of unemployment rates. The results reveal a moderate convergence rate. Again, the study shows that in the case of structural breakdowns are not kept in view, no evidence is found about stochastic convergence in relative unemployment rates. There is convergence in more robust panel-based methods. Considering the structural fracture caused by the second oil crisis, it is determined that the estimated convergence rate has increased significantly. Gomes and Silva (2009) analysed the unemployment rate dynamics for six Brazil regions and their national level. Structural unit root tests are used to determine which of the natural unemployment rate or convergence frameworks is valid. The findings indicate a hysteresis effect for five regions, which indicates a high persistence in the regional unemployment rate. Meanwhile, stochastic convergence has been found in other metropolitan areas except a region characterised by the hysteresis effect. In addition, the study concludes that stochastic convergence is associated with higher unemployment levels. Tyrowicz and Wojcik (2010) analysed the regional unemployment in Poland for the period 1999-2006. In the study, the existence of  $\beta$  and  $\sigma$  convergence is investigated using income convergence analysis methods. It has been determined that the unemployment rate distribution is stable over time. Accordingly, no support has been found to indicate the existence of conditional and unconditional  $\beta$  convergence. There is a high level of persistence in regions with very high and very low unemployment. It has been found that regions with moderate unemployment levels tend not to show persistence in regional unemployment differences. Güloğlu and Ispir (2011), for the period 1988-2008 and 9 sectors in Turkey, showed that the effects of temporary shocks on the unemployment rate persist for a long time but are not permanent. For this reason, it is emphasized that a particular type of natural unemployment can explain the unemployment rates of sectors. The study tests stationarity with a panel unit root test that allows breaking at different dates and numbers in each sector. Dikmen and Dursun (2018), on the other hand, examined unemployment hysteresis

with the nonlinear panel unit root test suggested by Beyaert and Camacho (2008). They also investigated the existence of unemployment rates convergence for the period 1980-2015 in 12 Latin American countries. Two regimes of threshold autoregressive specification are used in the study. The findings show that unemployment hysteresis is valid under the first regime, and convergence is valid under the second regime.

Estrada et al. (2013) analysed the macroeconomic convergence and the role played by the monetary union as a convergence factor for the Eurozone countries. According to the study's findings, there is a strong convergence in countries' unemployment rates in the first nine years of the Eurozone. However, between 1985 and 1998, unemployment rates in both the Eurozone and non-Eurozone countries converge. Both the long-term and short-term trends of unemployment rates have in common with the two group countries. According to the study results, the convergence process has been interrupted between the Eurozone countries because of the financial crisis and essentially reversed more than in other economies. Rios (2014) performed another study within the scope of Europe. In the study, unemployment rates are analysed by combining regional and national factors with spatial panel methods for the period 2000-2011 and the scope of 258 NUTS-2 regions of Europe. Empirical results show that regional unemployment rate differences are decreasing, and regional market balance factors drive the process of such regional convergence. Beyer and Stemmer (2016) also analysed the distribution and dynamics of European regional unemployment rates. The study finds a convergence between 1996 and 2007 and a divergence between 2007 and 2013. In addition, the study shows that convergence is caused only by country factors. On the contrary, divergence can be attributed to fluctuations specific to the country and the region. Baktumur and Özmen (2017) studied the unemployment convergence for EU countries. The study covers the 1995-2013 periods. Spatial effects are also included in the analysis. Although the findings support spatial effects, the study does not provide evidence for the unemployment convergence between countries. Kristic et al. (2019) analysed the unemployment rates in the Eurozone countries, taking into account structural breakdowns. Unemployment hysteresis is detected in the study. Meanwhile, the study's findings support stochastic convergence in most Eurozone countries, but Eurozone membership does not guarantee stochastic convergence. Kónya (2020) examined the convergence of the unemployment rate for the former EU countries, the new EU countries, the Euro area countries and the non-Euro area countries. The analysis includes  $\sigma$  convergence, and  $\beta$  convergence.  $\sigma$  convergence has been detected for new EU countries and non-



Euro countries. When the internal structural break is allowed, each country group experiences  $\sigma$  convergence in the second half of the 1990s or the first half of the 2000s. The study's findings also provide support for stochastic convergence. Corakci et al. (2022) analysed the stochastic convergence of unemployment rates with the data set covering the 19 countries of the Euro area and the period 2000-2020. The analysis is carried out using a unit root test procedure, which allows for gradual structural breaks and asymmetric adjustment towards equilibrium. The results show that relative unemployment rates are stable compared to the Eurozone unemployment rate. Besides, evidence of stochastic convergence in unemployment rates has been obtained.

#### 4. Methodology

Convergence analysis allows us to investigate whether the initial conditions affect the long-term results of the variable. There are two basic frameworks in the literature on convergence analysis:  $\beta$  convergence and  $\sigma$  convergence.  $\beta$  convergence shows that economies with relatively poor initial conditions tend to develop faster than economies with better initial conditions (Sala-i-Martin, 1996).  $\beta$  convergence occurs when the relative unemployment rates are stationary. The constant term stationarity is characterized by deterministic convergence in the relative unemployment rate series. On the other hand, the trend stationarity is characterized by stochastic convergence (Kristic et al., 2019).  $\bar{u}_{it}$  is relative unemployment rate of the  $i$ -th region at the  $t$ -th period is defined by;

$$\bar{u}_{it} = \ln\left(\frac{u_{it}}{u_t}\right) \quad i = 1, 2, \dots, 26 \text{ and } t = 2004, \dots, 2020 \quad (1)$$

$u_{it}$  shows unemployment rate for  $i$ -th region at the  $t$ -th period.  $\bar{u}_t$  is the adjusted average unemployment rate. This variable is obtained by weighing the unemployment rate for each year with the regional unemployed persons numbers. In order to avoid a possible bias,  $i$ -th region's unemployment rate is excluded from the average unemployment rate  $\bar{u}_t$ . The existence of the convergence for the relative unemployment rate is tested by Pesaran (2003) CADF unit root test<sup>1</sup>.

Another perspective,  $\beta$  convergence is divided into unconditional (absolute) and conditional  $\beta$  convergence. Convergence occurs if there is a negative relationship between the

<sup>1</sup> For detailed equations, see: Pesaran, 2003.

variable's initial level and growth rate. In unconditional  $\beta$  convergence, it is assumed that the structural features of different economies are the same. They have the same production function and stable state equilibrium. In conditional  $\beta$  convergence, different structural features of economies are included in the model (Galor, 1996; Sala-i-Martin, 1996; Purwono et al., 2021). Unconditional (absolute)  $\beta$  convergence is analyzed by following Sala-i-Martin (1996). This method is defined by Equations 2 and 3.

$$\gamma_{i,t,t+T} \equiv \log(y_{i,t+T} / y_{i,t}) / T \quad (2)$$

$$\gamma_{i,t,t+T} = \alpha - \beta \cdot \log(y_{i,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

$\gamma_{i,t,t+T}$  shows the economy  $i$ 's GDP growth rate between  $t$  and  $t+T$ .  $\log(y_{i,t})$  is the logarithm of GDP per capita of at time  $t$  for economy  $i$ . The variable of GDP per capita included in the equation is adapted as the unemployment rate in the study. Meanwhile, conditional  $\beta$  convergence is also analyzed with this methodology. In order to reflect the structural differences of the regions, control variables are added to the model. These variables are also calculated using Equation 2.

The development of the dispersion or variation of the variable is analysed in  $\sigma$  convergence.  $\sigma$  convergence occurs when the standard deviation decreases over time. In this case, the economy converges to the average level of economies in terms of the relevant variable (Purwono et al., 2021).  $\beta$  convergence is a necessary condition for  $\sigma$  convergence to occur. However, the presence of  $\beta$  convergence does not mean that there is also  $\sigma$  convergence. The decrease of the distribution's standard deviation reflects  $\sigma$  convergence, and its increase reflects  $\sigma$  divergence (Sala-i-Martin, 1996).  $\sigma$  convergence is defined by;

$$\sigma_{t+T} < \sigma_t \quad t = 2004, \dots, 2020 \quad (4)$$

$\sigma_t$  is the standard deviation of relative unemployment rate,  $\ln(\frac{u_{it}}{u_t})$ , at the  $t$ -th period. It is estimated by calculating the standard deviation of the cross-section distribution for the relative unemployment rate.

## 5. Data Set and Model

The study analyses Turkey's regions according to the nomenclature of regional units for statistics-2 (NUTS-2) for 2004-2020. The variables used in the analysis are presented in Table 1.

Table 1  
*Data Set Description (2004-2020)*

Variable	Description	Data sources	Value
$U$	Regional unemployed persons numbers	TURKSTAT	Level
$u_{it}$	Regional unemployment rate	TURKSTAT	% Rate
$\bar{u}_t$	Adjusted mean unemployment rate	Author's calculation	% Rate
$\bar{u}_{it}$	The logarithm of the relative unemployment rate	Author's calculation	% Rate
$fcr_{i,t}$	Dollarization- The share of foreign currency deposits of domestic residents in total deposits	Turkey Banking Regulation and Supervision of Agency	% Rate
$P_{i,t}$	CPI- Consumer Price Index	TURKSTAT	Level
$w_{i,t}$	Nominal wages (Daily-Average)	Turkey Social Security Institution	Level
$wr_{i,t}$	Reel wages (Daily-Average)	Author's calculation	Level
$u_{i,t}^g$	Unemployment rate growth-The average change in the unemployment rate for the year $t$ compared to 2020	Author's calculation	Logarithmic Level
$fcr_{i,t}^g$	Dollarization growth rate -The average change in the Dollarization rate for the year $t$ compared to 2020	Author's calculation	Logarithmic Level
$wr_{i,t}^g$	Reel wage growth rate -The average change in the reel wage for the year $t$ compared to 2020	Author's calculation	Logarithmic Level

The panel data set consists of 26 regions and 17 years. The data on unemployment were compiled from the Household Labor Force Survey of the Turkish Statistical Institute (TURKSTAT). Meanwhile, the average unemployment rate data refers to the average values of unemployment rates weighted by the unemployed number for each year. In order to avoid a possible bias, following Kristic et al. (2019),  $i$ -th region at the  $t$ -th period is excluded from the average unemployment rate ( $\bar{u}_t$ ) for the calculations of  $\bar{u}_{it}$ . The last variable derived for the analysis is the relative unemployment rate ( $\bar{u}_{it}$ ). This variable shows the relative unemployment rate obtained from dividing the unemployment rate of  $i$ -th region by the adjusted average

unemployment rate calculated for other regions except for  $i$ -th region. Deterministic/stochastic  $\beta$  and  $\sigma$  convergence analyses were performed on the final variable ( $\overline{u_{it}}$ ).

Meanwhile, unconditional and conditional  $\beta$  convergence were also analysed. In this context,  $u_{i,t}^g$ ,  $\ln(u)_{i,t}$ ,  $fc r_{i,t}^g$  and  $w r_{i,t}^g$  variables were used for two different models, including conditional and unconditional  $\beta$  convergence. The dollarization ( $fc r_{i,t}$ ) and real wage ( $w r_{i,t}^g$ ) were added to the conditional model in order to reflect the difference in the socioeconomic indicators of the regions in the model.  $fc r_{i,t}$  variable shows the ratio of foreign currency deposits within the total deposits of domestic residents. This variable has been used as a proxy for dollarization. Finally,  $w r_{i,t}$  variable represents daily average reel wages. This variable was calculated using the average wages ( $w_{i,t}$ ) and CPI ( $P_{i,t}$ ). The average wages include the official gross wage notified to the Social Security Institution. Therefore, the data reflect the impact of minimum wage increases on labor costs (wage, tax and social security deductions). However, the increase in average wages remains below the minimum wage increase. The proportion of insured persons notified to the Social Security Institution (SSI) at the minimum wage level is 42%. This segment's wages rise in parallel with the minimum wage increase. The insured rate, which is declared above the minimum wage level, is 58%. Wage increases in this segment differ from the increase in the minimum wage (SSI Statistical Yearbook, 2020 ).

Firstly, unconditional  $\beta$  convergence is defined by;

$$i=1,\dots,26 \text{ and } t=2004,\dots,2020$$

$$u_{i,t,t+T}^g = f \{ \ln(u)_{i,t} \} \quad (5)$$

$$u_{i,t,t+T}^g = \alpha + \beta \ln(u)_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (6)$$

$$u_{i,t,t+T}^g = \log(u_{i,t+T} / u_{i,t}) / T \quad (7)$$

Secondly, conditional  $\beta$  convergence was analyzed. In order to reflect the structural differences of the regions,  $w r_{i,t}^g$  and  $fc r_{i,t}^g$  are added to the model as a control variables. Conditional  $\beta$  convergence is defined by;

$$u_{i,t,t+T}^g = f \{ \ln(u)_{i,t}, fcr_{i,t}^g, wr_{i,t}^g \} \quad (8)$$

$$u_{i,t,t+T}^g = \alpha + \beta_1 \ln(u)_{i,t} + \beta_2 fcr_{i,t,t+T}^g + \beta_3 wr_{i,t,t+T}^g + \varepsilon_{i,t} \quad (9)$$

$$fcr_{i,t,t+T}^g = \ln(fcr_{i,t+T} / fcr_{i,t}) / T \quad (10)$$

$$wr_{i,t,t+T}^g = \ln(wr_{i,t+T} / wr_{i,t}) / T \quad (11)$$

In the case of convergence, it is expected that  $\frac{\partial u^g}{\partial \ln(u)_t} = \beta < 0$  and  $\frac{\partial u^g}{\partial \ln(u)_t} = \beta_1 < 0$  in the

Equations 6 and 9. On the other hand, it is expected to be  $\frac{\partial u^g}{\partial fcr^g} = \beta_2 > 0$ . Finally, it may be

$\frac{\partial u^g}{\partial wr^g} = \beta_3 > 0$  or  $\frac{\partial u^g}{\partial wr^g} = \beta_3 < 0$  within the framework of the basic assumptions on which different economics schools are based.

## 6. Empirical Findings

Descriptive data regarding the unemployment rate and the relative unemployment rate, which are the main variables of the analysis, are presented in Table 2. The region that has improved the relative unemployment rate the most is the Malatya-Elazığ-Bingöl-Tunceli region from 2004 to 2020 (-0.9 points). In 2004, the beginning of the analysis period, this region had the highest unemployment rate (19.2%).

Table 2

*Descriptive Statistic (2004 and 2020)*

Turkey's Regions (NUTS-2)	Unemployment Rate			Relative Unemployment Rate		
	$(u_{it})$			$(e^{\bar{u}_{it}})$		
	2004 %	2020 %	Change	2004 %	2020 %	Change
Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli	19.2	10.6	-8.6	1.6	0.7	-0.9
Kastamonu, Çankırı, Sinop	10.7	6.6	-4.1	0.9	0.4	-0.4
Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	17.4	15.2	-2.2	1.5	1.0	-0.4
Zonguldak, Karabük, Bartın	12.2	9.3	-2.9	1.0	0.6	-0.4
Gaziantep, Adıyaman, Kilis	15.1	13.0	-2.1	1.3	0.9	-0.4
Adana, Mersin	14.9	13.4	-1.5	1.2	0.9	-0.3
Ankara	15.3	14.8	-0.5	1.3	1.0	-0.3
Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova	12.7	12.2	-0.5	1.0	0.8	-0.2
Konya, Karaman	8.9	8.0	-0.9	0.7	0.5	-0.2

Turkey's Regions (NUTS-2)	Unemployment Rate ( $u_{it}$ )			Relative Unemployment Rate ( $e^{\bar{u}_{it}}$ )		
	2004	2020	Change	2004	2020	Change
	%	%		%	%	
İzmir	15.7	17.1	1.4	1.3	1.2	-0.1
Bursa, Eskişehir, Bilecik	9.3	9.6	0.3	0.8	0.6	-0.1
Manisa, Afyonkarahisar, Kütahya, Uşak	7.6	8.3	0.7	0.6	0.6	-0.1
İstanbul	12.4	14.7	2.3	1.0	1.0	0.0
Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir	10.2	12.0	1.8	0.8	0.8	0.0
Balıkesir, Çanakkale	6.5	7.8	1.3	0.5	0.5	0.0
Aydın, Denizli, Muğla	7.7	9.6	1.9	0.6	0.6	0.0
Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane	6.9	8.8	1.9	0.6	0.6	0.0
Samsun, Tokat, Çorum, Amasya	6.2	8.3	2.1	0.5	0.6	0.1
Kayseri, Sivas, Yozgat	9.9	12.8	2.9	0.8	0.9	0.1
Tekirdağ, Edirne, Kırklareli	6.6	9.0	2.4	0.5	0.6	0.1
Antalya, Isparta, Burdur	7.0	12.2	5.2	0.6	0.8	0.3
Erzurum, Erzincan, Bayburt	3.6	10.1	6.5	0.3	0.7	0.4
Şanlıurfa, Diyarbakır	11.8	20.1	8.3	1.0	1.4	0.4
Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan	1.8	11.4	9.6	0.1	0.8	0.6
Van, Muş, Bitlis, Hakkâri	10.6	23.6	13.0	0.9	1.7	0.8
Mardin, Batman, Şırnak, Siirt	6.1	33.5	27.4	0.5	2.4	1.9

**Note:** Author's calculation.

The relative situation has deteriorated the most in the Mardin-Batman-Sirnak-Siirt region (1.9 points). Similarly, this region had the lowest unemployment rate (6.1%) at the beginning of the analysis period. Therefore, Table 2 provides a priori information about the existence of convergence. The summary statistics for the variables are presented in Table 3.

Table 3  
Summary Statistics

Variable	Unit	Observation	Mean	Standard Deviation	Minimum	Maximum
$U$	Number of person	442	115,928	133,468	5,000	1,010,000
$u_{it}$	%	442	10.48	4.48	1.80	33.50
$\bar{u}_t$	%	442	12.21	1.46	9.69	15.35
$\bar{u}_{it}$	Rate	442	-0.23	0.40	-1.91	0.89
$fcr_{i,t}$	%	364	31.99	10.31	12.27	66.41
$wr_{i,t}$	TL	442	24.19	3.55	18.02	40.03
$u_{i,t}^g$	Rate	442	0.03	0.04	-0.10	0.26
$\ln(u)_{it}$	%	442	2.27	0.41	0.59	3.51

$fc r_{i,t}^g$	Rate	364	0.08	0.04	- 0.02	0.25
$w r_{i,t}^g$	Rate	442	0.02	0.03	- 0.13	0.17

**Note:** Author's calculation.

Table 3 shows that the unemployment rate varies from 1.8% to 33.5%, depending on the region and time. Relating to the region's population, the number of unemployed is 133 thousand to 1.01 million. This case indicates that the regions exhibit a heterogeneous structure in terms of unemployment. As a dollarization indicator, the foreign currency deposits' share of domestic residents in total deposits ( $fc r_{i,t}$ ) is between 12.27% and 66.41%. On the other hand, the regional daily reel wage ( $w r_{i,t}$ ) is between 18.02 TL and 40.03 TL. In terms of these indicators, the regions also exhibit a heterogeneous structure.

For the purpose of deciding the  $\beta$  convergence, the stationarity of relative unemployment rates was investigated by the unit root test. In order to diagnose the unit root test specification, the cross-section dependence is tested firstly with Pesaran (2004)<sup>2</sup> CD test. According to Pesaran (2004) CD test result, the null hypothesis "there is no cross-section dependence" is rejected. Table 4 shows the results.

Table 4  
*Cross-Section Dependence Test*

Variable	CD-Test	Probability Value	Correlation	Absolute Correlation
$\overline{u_{it}}$	3.020	0.003	0.041	0.309

**Note:** Under the null hypothesis "there is no cross-section dependence"  $CD \sim N(0,1)$

In the second stage, the stationarity of the relative unemployment series was diagnosed by Pesaran (2003) CADF unit root test, which is robust to cross-section dependence. The stationarity has been tested as a constant and trend. The constant term stationarity determines the deterministic  $\beta$  convergence. The stochastic  $\beta$  convergence is determined by the trend stationarity (Carlino & Mills, 1993).

<sup>2</sup> For detailed equations, see: Pesaran, 2004.

Table 5  
 $\beta$  Convergence (Unit Root Test Results)

Convergence	t-bar	cv10	cv5	cv1	Z[t-bar]	Prob
Deterministic $\beta$ Convergence	-2.835	-2.070	-2.150	-2.320	-5.476	0.000
Stochastic $\beta$ Convergence	-3.263	-2.580	-2.670	-2.830	-4.912	0.000

**Note:**  $H_0$ : There is a unit root-the series is not stationary. The lag structure was determined by AIC, and the lag length (lag) was taken as 1.

Table 2 shows that the  $H_0$  hypothesis is rejected in the alternatives of constant terms and trend at the level. Therefore, the series does not contain a unit root. The fact that relative unemployment rate between regions follows a stationary process. It provides evidence for deterministic and stochastic  $\beta$  convergence and shows that relative unemployment shocks lead to temporary deviations in any convergence process.

The findings of the model developed to analyse the unconditional and conditional  $\beta$  convergence of the unemployment rate are presented in Table 6. The table shows Prais-Winsten regression's results with heteroskedastic panels corrected standard errors<sup>3</sup>. It was assumed that the cross sections (IBBS-2 regions) were correlated, and the error structure was heteroskedastic for the two models. In addition, it specified that, within panels, there is first-order autocorrelation and that the coefficient of the AR(1) process is specific to each panel. The technique used in regression (Prais-Winsten) provides robust standard errors in cases of heteroscedasticity, autocorrelation and cross sectional dependence. Therefore, the diagnostic tests have not been performed.

<sup>3</sup> For detailed equations, see: Greene, 2018; Hoechle, 2007.



Table 6  
 $\beta$  Convergence (Prais-Winsten Regression)

Dependent Variable $u^g$	Model-1 Unconditional Convergence	Model-2 Conditional Convergence
$\ln(u)_t$	-0.0946*** (0.0057)	-0.0833*** (0.0063)
$fcrg$	-	0.0948** (0.0472)
$wrg$	-	0.2570*** (0.0611)
Constant	0.2364*** (0.0136)	0.2004*** (0.0151)
Number of observation	442	442
Number of groups	26	26
R <sup>2</sup>	0.45	0.46
Mean VIF	1.00	1.08
Wald chi2	277.70	229.54
Wald chi2 prob.	[0.000]	[0.000]
CADF test for residual	-3.074***	-2.837***
CADF test prob.	[0.000]	[0.004]

**Note:** \*\*\* p<0.01 \*\* p<0.05 \* p<0.1; The lag length (lag) was taken as 1.

The parameter  $\ln(u)_t$  shows the coefficient of convergence. The sign of this parameter is negative in the unconditional and conditional model and is statistically significant at the 1% significance level. These findings show the existence of unemployment rate convergence. That is, the change in the unemployment rate depends on the initial value of the unemployment rate. The regions with a higher unemployment rate tend to show slower unemployment rate growth (or faster unemployment rate reduction) compared to those with a lower unemployment rate. Meanwhile, the signs of the  $fcrg$  and  $wrg$  parameters were positive in the conditional model. These findings show that dollarization and real wage growth will negatively affect unemployment. Therefore, if dollarization and real wage growth increase, unemployment rate growth also increases.

The existence of  $\beta$  convergence reveals a tendency to  $\sigma$  convergence. The existence of  $\sigma$  convergence is determined by the standard deviation of the cross-section distribution. If the standard deviation decreases over time, there is  $\sigma$  convergence. The standard deviation development of the relative unemployment rates is presented in Table 7.

Table 7  
 $\sigma$  Convergence

Year	Mean $\overline{u_{it}}$	Standart Deviation $\sigma_{u_{it}}$	Standart Deviation (First Difference of $\overline{u_{it}}$ )	Frequency
			$\sigma_{\Delta u_{it}}$	
2004	-0.28	0.53	-	26
2005	-0.25	0.44	0.24	26
2006	-0.20	0.38	0.20	26
2007	-0.15	0.39	0.17	26
2008	-0.13	0.35	0.17	26
2009	-0.19	0.35	0.16	26
2010	-0.16	0.29	0.19	26
2011	-0.18	0.33	0.18	26
2012	-0.23	0.35	0.17	26
2013	-0.25	0.38	0.24	26
2014	-0.30	0.46	0.19	26
2015	-0.32	0.46	0.15	26
2016	-0.30	0.46	0.15	26
2017	-0.30	0.46	0.17	26
2018	-0.26	0.44	0.19	26
2019	-0.19	0.37	0.13	26
2020	-0.21	0.38	0.10	26

**Note:** Author's calculation.

Table 7 shows that the standard deviation ( $\sigma_{u_{it}}$ ) calculated for the relative unemployment rate has decreased. A decrease in the standard deviation indicates convergence, and an increase indicates divergence. The standard deviation was 0.53 in 2004 and 0.38 in 2020. According to these findings, the unemployment rate between the regions has converged during the analysis period. The standard deviation tendency of the relative unemployment rate captures convergence or divergence in unemployment's structural and cyclical components. Meanwhile, the standard deviation of the first difference of the relative unemployment rate series shows its cyclical component. Thus, the development of cyclical synchronization between regions can be monitored (Estrada et al., 2013). The variable  $\sigma_{\Delta u_{it}}$  in Table 7 refers to the cyclical component, and this indicator again provides evidence for  $\sigma$  convergence. Figure 1 shows the standard deviation of the relative unemployment rate for cross-section units.

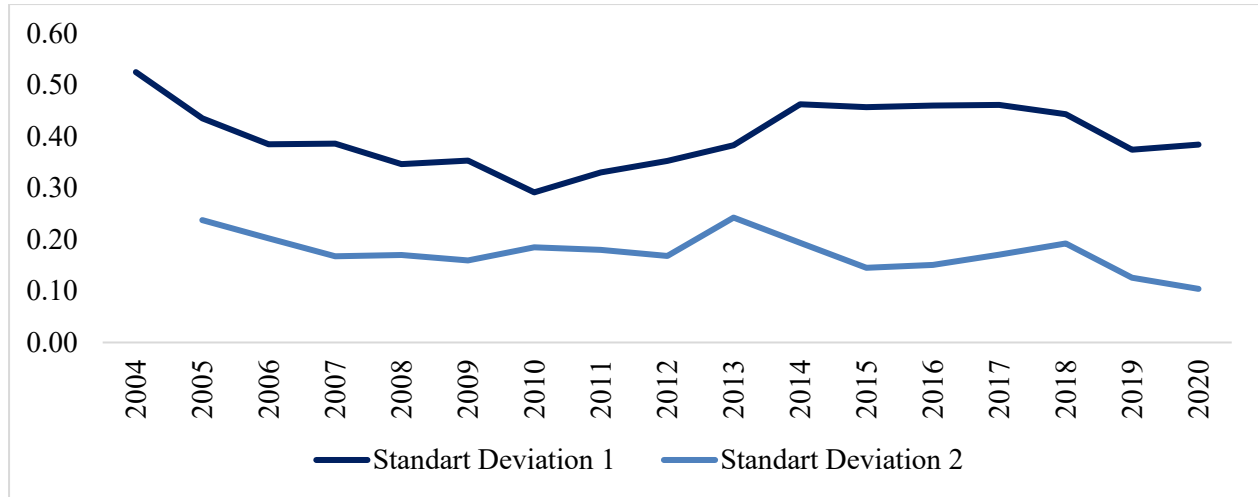


Figure 1.  $\sigma$  Convergence

In Figure 1, the first series (standard deviation 1) shows the standard deviation calculated for the relative unemployment rate ( $\sigma_{u_{it}^-}$ ). Although not continuously, this series tended to decline in 2004-2011. Therefore,  $\sigma$  convergence took place during this period. However, since 2011, this situation has been reversed, and the standard deviation has increased dramatically. Therefore, there is a divergence in this period. Similarly, the first series captures the convergence or divergence in relative unemployment's structural and cyclical components. The second series (standard deviation 2) shows the standard deviation ( $\sigma_{du_{it}^-}$ ) of the first difference in relative unemployment, the cyclic component. The convergence tendency increases when the cyclical component is taken into account.

## 7. Conclusion

In the economics literature, empirical studies on convergence mainly focus on per capita income and growth. Programmatic developments, the diversification of data sets and the increase in their size have expanded the use of convergence in empirical studies. The labor market is also one of the fields convergence analysis is applied. The study aims to investigate whether the unemployment rate tends to converge in NUTS-2 regions of Turkey.

The study's results indicate that the relative unemployment between the regions follows a stationary process. The finding points to the deterministic and stochastic  $\beta$  convergence. This situation shows that regions react symmetrically to common shocks, and shocks to the relative unemployment rate also tend to be temporary. Unconditional and conditional  $\beta$  convergence were

also analysed at the next stage. The findings again point to the unemployment rate convergence. The change in the unemployment rate depends on the initial value of the unemployment rate. That is, regions with a higher unemployment rate tend to show slower unemployment rate growth compared to those with a lower unemployment rate. In order to reflect the structural differences of the regions, dollarization and real wages are added to the conditional model. In this context, findings show that dollarization and real wage growth will negatively affect unemployment rate. Therefore, if dollarization and real wage growth increase, unemployment rate growth also increases. Meanwhile, the findings show that the standard deviation calculated for the relative unemployment rate decreases over time. Therefore,  $\sigma$  convergence occurs during the analysis period. Although not continuous,  $\sigma$  convergence emerged in the period 2004-2011. Since 2011, the situation has reversed, and divergence has been observed in 2011-2020. When  $\sigma$  convergence is decomposed into its structural and cyclic components, it is observed that the cyclic component's convergence tendency increases.

If the convergence hypothesis is valid, the disparities in the unemployment rate between regions can be described with the labor market rigidity in the short run and weak adaptation process to asymmetric shocks in labor market. The findings of the study supporting unemployment convergence provide a basis for policies that eliminate rigidity and accelerate the adaptation process. Thus, the efficiency of employment incentives and supports for developing priority regions to reduce regional unemployment differences is an important research topic and waits for its researchers. On the other hand, the study's findings on real wages and dollarization show that these variables negatively affect the unemployment rate. These findings indicate that minimum wage policies in which the public has a role, should be determined by taking into account labor market indicators such as productivity, labor supply and demand. However, the ensuring self-sufficiency function and social protection role of the minimum wage is a different research topic. Besides, considering that dollarization is a hedging reaction to the national currency in case of uncertainty and risk, ensuring macroeconomic stability is an important policy area. These issues are also waiting for their researchers.

### References

- Archibugi, D., & Michie, J. (1998). Technical change, growth and trade: New departures in institutional economics. *Journal of Economic Surveys*, 12(3), 313-332. <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00058>
- Baktemur, F. I., & Özmen, M. (2017). Spatial econometric analysis of unemployment convergence for developed EU countries. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 626, 33-42. <https://dergipark.org.tr/en/pub/fpeyd/issue/48018/607293>
- Bayer, C., Juessen, F. (2007). Convergence in West German regional unemployment rates. *German Economic Review*, 8(4), 510–535. <https://doi.org/10.17877/DE290R-15394>
- Beyer, R. C.M & Stemmer, M. A. (2016). Polarization or convergence? An analysis of regional unemployment disparities in Europe over time. *Economic Modelling*, 55, 373–381. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2016.02.027>
- Beyaert, A., & Camacho, M. (2008). TAR panel unit root tests and real convergence. *Review of Development Economics*, 12(3), 668-681. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9361.2008.00479>
- Blanchard, O. J., Katz, Lawrence. F. (1992). Regional evolutions. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 1-61.
- Blanchard, O.J., Summers, L.H. (1986). Hysteresis and the European unemployment problem. *NBER Macroecon. Annu. 1*, 15–78. [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(87\)90042-0](https://doi.org/10.1016/0014-2921(87)90042-0).
- Boeri, T. (2012). Setting the minimum wage. *Labour Economics*, 19(3), 281-290. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2012.01.001>
- Bonin, H., Ispording, I. E., Krause-Pilatus, A., Lichter, A., Pestel, N., & Rinne, U. (2020). The German statutory minimum wage and its effects on regional employment and unemployment. *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 240 (2-3), 295-319. <https://doi.org/10.1515/jbnst-2018-0067>
- Calvo, G.A. (2002). On dollarization. *Economics of Transition*, 10: 393-403. <https://doi.org/10.1111/1468-0351.00117>
- Cahuc, P. & Zylberberg, A. (1999). Job protection, minimum wage and unemployment. *IZA Discussion Paper No. 95*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.219880>
- Currie, J. & Fallick, B. (1996). The minimum wage and the employment of youth: Evidence from the NYSY. *Journal of Human Resources*, 31 (2), 404-428. <https://ideas.repec.org/s/uwp/jhriss.html>
- Carlino, G. A., & Mills, L. O. (1993). Are US regional incomes converging?: A time series analysis. *Journal of Monetary Economics*, 32(2), 335-346. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(93\)90009-5](https://doi.org/10.1016/0304-3932(93)90009-5)

- Corakci, A., Omay, T., & Hasanov, M. (2022). Hysteresis and stochastic convergence in Eurozone unemployment rates: Evidence from Panel unit roots with smooth breaks and asymmetric dynamics. *Oeconomia Copernicana*, 13(1), 11–55. <https://doi.org/10.24136/oc.2022.001>
- Costantini, M. & Lupi, C. (2006). Divergence and long-run equilibria in Italian regional unemployment. *Applied Economics Letters*, 13(14), 899-904. <https://doi.org/10.1080/13504850500425758>
- Dalgic, H. (2018). Financial dollarization in emerging markets: An insurance Arrangement. [CRC TR 224 Discussion Paper Series](https://www.crcrtr224.org/) crctr224\_2018\_051, University of Bonn and University of Mannheim, Germany.
- Deere, D., Murphy, K. M. & Welch, F. (1995). Employment and the 1990-1991 minimum wage hike. *American Economic Review*, 85(2), 232-237. <https://www.jstor.org/stable/2117924>
- Dikmen, F. C. & Dursun, G. (2018). Unemployment hysteresis and convergence: Evidence from Latin American countries. *EconWorld2018*, 23-25 January 2018, 1-12, Lisbon, Portugal.
- Elmalı, K., Erkal, G. & Özer, H. (2021). Convergence in per-capita gdp across Turkish provinces: A spatial econometrics approach. *Ataturk University Journal of Economics and Administrative Sciences*, 35(2), 451-468. <https://doi.org/10.16951/atauniiibd.770972>
- Erk, N., Ateş, S., & Direkçi, T. (2000). Convergence and growth within GAP region (South Eastern Anatolia Project) and overall Turkey's regions. *IV. ODTU International Economics Congress*, 13-16. <https://bit.ly/34i2bJJ>
- Estrada, A., Galí, J. & Lopez-Salido, D. (2013). Patterns of convergence and divergence in the Euro Area. *IMF Econ. Rev.* 61, 601–630. <https://doi.org/10.1057/imfer.2013.22>
- Filiztekin, A. (1998). Convergence across industries and provinces in Turkey. *Koc University Working Paper No.1998/08*, Istanbul: Koc University. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ekonomitek/issue/61731/922776>
- Friedman, M. (1968). The role of monetary policy. *American Economic Review*, 58, 1–17.
- Friedman, M. (1977). Nobel lecture: Inflation and unemployment. *Journal of Political Economy*, 85 (3), 451-472.
- Galor, O. (1996). Convergence? Inferences from theoretical models. *The Economic Journal*, 106(437), 1056–1069. <https://doi.org/10.2307/2235378>
- Gezici, F., & Hewings, G. J. (2004). Regional convergence and the economic performance of peripheral areas in Turkey. *Review of Urban & Regional Development Studies*, 16(2), 113-132. <https://doi.org/10.1111/j.1467-940X.2004.00082.x>
- Gomes, F. A. R., & Silva, C. G. (2009). Hysteresis versus NAIRU and convergence versus divergence: The behavior of regional unemployment rates in Brazil. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 49(2), 308-322. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2007.03.009>

- Gömlüksiz, M., Şahbaz, A., & Mercan, B. (2017). Regional economic convergence in Turkey: Does the government really matter for?, *Economies*, 5(3), 27. <https://doi.org/10.3390/economies5030027>
- Greene, W. H. (2018). *Econometric analysis* (8. ed). New York: Pearson.
- Güloğlu, B., & İspir, M. S. (2011). Is natural rate of unemployment or hysteresis? Sector-specific panel unit root test analysis for Turkey. *Ege Academic Review*, 11(2), 205-215.
- Halaç, U., & Kuştepelı, Y. (2008). Türkiye'de bölgesel gelirin yakınsaması: Gelir dağılımı açısından bir değerlendirme. *Dokuz Eylül University, Faculty of Business, Department of Economics, Discussion Paper Series (No. 08/01)*. <https://bit.ly/3orWXTa>
- Hoechle, D. (2007). Robust standard errors for panel regressions with cross-sectional dependence. *The Stata Journal*, 7(3), 281-312. <https://doi.org/10.1177/1536867X0700700301>
- Karhasan, B. C. (2015). Regional inequalities in Turkey: Post 2001 era. *Marmara University Journal Of Economic And Administrative Sciences XXX VII(1)*: 125-147. <https://doi.org/10.14780/iibd.83419>
- Kim, C. U. & Lim, G. (2018). Minimum wage and unemployment: An empirical study on OECD countries. *Journal of Reviews on Global Economics*, 7, 1-9. <https://doi.org/10.6000/1929-7092.2018.07.01>
- Kim, T. & Taylor, L. J. (1995). The employment effect in retail trade of California's minimum wage increase. *Journal of Business and Economic Statistics*, 13(Apr.), 175-182. <https://doi.org/10.1080/07350015199510524591>
- Kılıçaslan, Y., & Özatağan, G. (2007). Impact of relative population change on regional income convergence: Evidence from Turkey. *Review of Urban & Regional Development Studies*, 19(3), 210-223. <https://doi.org/10.1111/j.1467-940X.2007.00135.x>
- Kónya, L. (2020). Did the unemployment rates converge in the EU? *Empirical Economics*, 59(2), 627-657. <https://doi:10.1007/s00181-019-01678-5>
- Krištić, I. R., Dumančić, L. R., & Arčabić, V. (2019). Persistence and stochastic convergence of Euro Area unemployment rates. *Economic Modelling*, 76, 192-198. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2018.07.032>
- Meer, J. & West, J. (2016). Effects of the minimum wage on employment dynamics. *Journal of Human Resources*, 51(2), 500-522. <http://jhr.uwpress.org/content/51/2/500.abstract>
- Marston, S. T. (1985). Two views of the geographic distribution of unemployment. *The Quarterly Journal of Economics*, 100, 57-79. <https://doi.org/10.2307/1885735>
- Martin, R. (1997). Regional unemployment disparities and their dynamics. *Regional Studies* 31, 237-252. <https://doi.org/10.1080/00343409750134665>

- Neumark, D., Wascher, W. L., & Wascher, W. L. (2008). *Minimum wages*. MIT press.
- Neumark, D. & Wascher, W. (1992). Employment effects of minimum and subminimum wages: Panel data on state minimum wage laws. *Industrial and Labor Relations Review*, 46 (1), 55–81. <https://doi.org/10.1177/001979399204600105>
- Partridge, M. D., & Partridge, J. S. (1998). Are teen unemployment rates influenced by state minimum wage laws?. *Growth and Change*, 29(4), 359-382. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2257.1998.tb00025.x>
- Pesaran, M. H. (2003). A simple panel unit root test in the presence of cross section dependence. Web: <https://bit.ly/329NmVX> . Web: 27.09.2020.
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. *CESifo Working Paper (No. 1229)*. Erşim: <https://bit.ly/3sh2X2t>
- Phelps, E. S. (1994). *Structural slumps: The modern equilibrium theory of unemployment, interest and assets*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Purwono, R., Yasin, M. Z., Hamzah, I. N., & Arifin, N. (2021). Total factor productivity convergence of Indonesia's provincial economies, 2011-2017. *Regional Statistics*, 11(4), 52-78. <https://doi.org/10.15196/RS110403>
- Rios, V. (2014). What drives regional unemployment rate disparities in European regions?, *Regional Studies*, 1-13. <http://hdl.handle.net/10419/124412>
- Sala-i-Martin, Xavier X. (1996). The classical approach to convergence analysis. *The Economic Journal*, 106 (437), 1020. <https://doi.org/10.2307/2235375>
- Serdaroğlu, U. (1997). Fix-price temporary general equilibrium models. *Ekonomik Yaklaşım*, 8(26), 49-70.
- Social Security Institution (2020). *Statistical Yearbook*. Web: <https://www.sgk.gov.tr/Istatistik/Yillik/fcd5e59b-6af9-4d90-a451-ee7500eb1cb4/07.06.2022>.
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94. <https://doi.org/10.2307/1884513>
- Solow, R. M. (1957). Technical change and the aggregate production function. *Review of Economics and Statistics*, 39(3), 312-320. <https://doi.org/10.2307/1926047>
- Stigler, G. J. (1946). The economics of minimum wage legislation. *American Economic Review* 36(3), 358–365. <https://www.jstor.org/stable/1801842>
- Stewart, M. B. (2007). The interrelated dynamics of unemployment and low-wage employment. *Journal of Applied Econometrics*, 22(3), 511-531. <https://doi.org/10.1002/jae.922>



- Şanlı, D. (2022). Testing the convergence hypothesis with regional data in Turkish economy. In Y. Muratoğlu, (Ed.) *İktisadi büyümenin dinamikleri* (pp. 267-290). Ankara: Nobel.
- Turkey Banking Regulation and Supervision of Agency (2022). Banking Sector Data by Province. Web: <https://www.bddk.org.tr/BultenFinTurk/01.05.2022>.
- TURKSTAT (2021). *Labour force surveys*. Web: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Isgucu-Istatistikleri/07.09.2021>.
- Tyrowicz, J., & Wójcik, P. (2010). Regional dynamics of unemployment in Poland a convergence approach. In: Caroleo, F., Pastore, F. (eds) *The Labour Market Impact of the EU Enlargement*. AIEL Series in Labour Economics. Physica-Verlag HD. [https://doi.org/10.1007/978-3-7908-2164-2\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-7908-2164-2_6)
- Villanueva, P., & Cárdenas, L. (2021). Unemployment in Spain: The failure of wage devaluation. *The Economic and Labour Relations Review*, 32(4), 552–574. <https://doi.org/10.1177/10353046211023807>
- Yıldırım, J., & Öcal, N. (2006). Income inequality and economic convergence in Turkey. *Transition Studies Review*, 13(3). 559-568. <https://doi.org/10.1007/s11300-006-0124-x>





## *Bulletin of Economic Theory and Analysis*

Volume 7, Issue 2, pp. 265-279, 2022

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/beta>

Review Article / Derleme Makalesi

Received / Alınma: 05.08.2022 Accepted / Kabul: 16.10.2022

### **Kamusal Alan: Gelişimi, Habitus ve Dönüşümler (Cemaat, Marjinallik)**

Birsen NACAR<sup>a</sup>

Nihat FALAY<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Doç. Dr., Akdeniz Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü, Antalya, TÜRKİYE

<https://orcid.org/0000-0001-9019-9372>

<sup>b</sup> Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Maliye Bölümü (Emekli Öğretim Üyesi), İstanbul, TÜRKİYE

<https://orcid.org/0000-0001-7981-8857>

#### **ÖZ**

Kamusal alanın tanımlanması ve kapsamının belirlenmesi sosyal bilimciler açısından önemli bir gündem oluşturmaktadır. Bu çalışmada kamusal alanın iktisadi boyutunu oluşturan iktisadi ve sosyal süreçler analiz edilmiştir. Bir takım ailelerin bir araya toplanması bir takım cemaat (gemeinschaft) birimlerini oluşturur. Kimi birimler bazı durumlarda çevreyle olan ilişkilerini koparır. Bazı gruplarda kamu yönetimine duyulan güvensizlik bu bireylerin marjinalliğini oluşturur. Marjinallik, bölgesel etiket ve kamu birimlerine tepki ortaya çıkarır. Bu durumda ilk çare, onları hayata bağlamak ve kamusal mal ve hizmetleri sağlamaktır.

#### **Anahtar Kelimeler**

Kamusal Alan,  
Habitus,  
Cemaat,  
Marjinallik

#### **JEL Kodu**

H49, P59, Z13

**İLETİŞİM** Birsen Nacar ✉ [nacarbirsen@akdeniz.edu.tr](mailto:nacarbirsen@akdeniz.edu.tr) ☎ Akdeniz Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü, Antalya, Türkiye.

## Public Sphere: Development, Habitus, and Transformations (Congregation, Marginality)

### ABSTRACT

Defining the public sphere and determining the scope of it becomes important agenda for social scientist. The running of economical and social processes is important in the determination of economical dimension of public sphere. Based on historical development, economical and fiscal processes which form economical dimension of public sphere are analyzed. In this unit there is the privacy of family. Aggregation of some families sometimes creates the some congregation (gemeinschaft) units. These units in some cases show the narcissism and create own public sphere and then alienation for the civilization and environment. Advanced marginality also creates regional label (placard) and reaction to public units. In that case, the first remedy is to fasten them to the public life and to supply public goods and services required.

### Keywords

Public Sphere, Habitus, Congregation (Gemeinschaft), Marginality

### JEL Classification

H49, P59, Z13

### 1. Giriş: Kamusal Alan

Habermas 1962'de yazdığı Kamusal Alanın Yapısal Dönüşümü adlı kitabında kamusal alan kavramını, public space mantığıyla ele almıştır. Oysa Habermas'ın kastı, mekânsal mantığın ötesinde public sphere olarak çevrilebilecek bir public'i karşılar durumdadır (Habermas,1997; Habermas 2012). Kamusal alana sadece mekânsal bir anlam eklemek Habermas'ın kastettiği temel şey değildir (Akşit, 2009:2). Kentbilim ve mimarlık mekânı anlamında kamusal alan, yani sadece kentsel kamusal mekânlar; tüm kullanıcıların bir araya gelebildiği bireysel ya da toplumsal yaşamın olduğu herkese açık kentsel mekânlardır, Habermas'ın kastettiği yerler değildir (Ayataç, 2021: 10). Habermas'ın kamusal alan kavramı insanların katılımıyla somutlaşan bir kurumu ifade eder. Devlet otoritesi bu alanın bir parçası değildir ve bu otorite genellikle kamu otoritesi olarak kabul edilir (Habermas, 1995: 62-63)

Hemen belirtmek gerekir ki, bu kavramı âlem, dünya, küre vb. gibi Türkçemizdeki karşılıklarla kullanmak semantik çabaları daha kolaylaştırır. Dilimize kamu kavramı yanında, umum, amme ve menfaat gibi kavramlar kullanılmaktadır.

J. Habermas'ın ortaya attığı burjuva kamusal alan kavramı iki temel gelişimin sonucu idi (Melton, 2011: 15-16):

- i. Birinci gelişim; 16. yüzyılın sonlarından ulus devletlerin ortaya çıkışıdır.

ii. İkinci gelişim; kapitalizmin yükselişinin devlet ve toplum arasındaki bağı koparması, ticari kapitalizmin aracılığıyla özerklik kazanmasıdır.

Üretim ve mübadelenin başlıca mekânı olarak evin yerini piyasa almış, 18. yüzyılda mahremiyet (gizlilik) alanı ortaya çıkmıştır. Ev giderek daha özelleşmiş özerklik kazanmıştır (Melton, 2011, 17; Artan, 1993). Bu çelişki ve nedenler edebi kamusal alan olarak tanımlanan birahaneler, kafeler, okuma kulüpleri ve salonlarda gündeme geliyordu. “Sokak bir buluşma mekânıdır ve o olmadan belirlenmiş yerlerde (kafe, tiyatro, salon) buluşmak imkânsızdır” (Lefebvre, 2013: 22; Mardin, 1976).

I. Illich'in ideal toplum olarak ele aldığı (Illich, 2011: 11) “şenlikli toplum”lar, tüm üyelerinin, özerk eylemde bulunmalarına imkân verecek şekilde tasarlanmalıdır (Illich, 2011: 33).

J. Habermas'in geliştirdiği kavram olarak kamusal alan, eleştirel toplum ve demokratik pratik açısından alternatif bir demokrasi önermesidir ve bu kavram bu yaklaşım için vazgeçilmez bir anahtar niteliğindedir. Günümüzde kamu/devlet/hassa/amme/resmî kavramlarının yanında özel/bireysel/mahrem/mahremiyet/kişisel kavramları da iç içe geçmiş durumdadır. Öyle ki artık kamu ve kamusal kavramları çok farklı anlamlara geldiği gibi, özel ve mahrem kavramları da farklı içeriklere sahip anlamlar olarak algılanmaktadır. Tanımın öngörülen anlamına göre içeriği değişebilecek bir açıklama, kamusal yaşamın rasyonelleşmiş bir kapitalist üretim dünyası ve kurumları ve hatta mübadele ve bununla uyumlu bürokratik idare veya yönetim şekline göre farklı algılanabilir (Kejanlıoğlu, 1995, 40-42).

18. yy.da kamusal alanda burjuva nitelikleri taşıyan ve kamu otoritesi olarak ortaya çıkan devlet ile aile ilişkilerinin oluşturduğu özel alan arasında yeni bir alan olarak kamusal alan ile karşılaşılır. Çünkü devlet ve özel alanlar dışında estetik ve özerk mekânlar olan tiyatro, müze, kafe (kahvehane), konser salonu vb. mekân ve işlevler ile geniş bir kamu anlayışı ve sosyal ortam ortaya çıkmıştır. Bu sosyal alanda daha sonra 19. yy.da refah devletini içeren bir kitle demokrasisinin kamusal alana dönüştüğü söylenebilir. Burada kamusal alan (sphere) ile sanat icracıları arasındaki ilişkiler gündeme gelir (Belme, 2017: 97). Devlet ile toplum arasında oluşmasına karşın hep özel olanın ve özel alanın bir parçası olan kamusal alan ile devletin yanında özel alanda çatışmalar da kamusal alana taşındı ve bu ilişki ve çatışmalar giderek devletçe düzenlemeyi gerektirdi. O zaman da kamusal alan, yarışan çıkarlar ve çatışmaların görüldüğü bir alan haline geldi. Bu süreç ve evrimleşme içinde özel alanlar ve özel hukuksal ilişkiler kamusal nitelikler lehine dönüşürken,

kamusal alan ve kamusal hukuksal ilişkiler özel nitelikler içerir hale geldi. Öyleyse devletin toplumsallaşması sürecine eşlik eden toplumun devletleşmesi (veya kamusallaşması) ile karşı karşıya kalmıyor muyuz? Yani devlet-kamu/özel-toplum arası bir geçirgenlik görülmekte, bu da kamusal ve özel alanların temelden sarsılmaları ve dönüşümler geçirmeleri demektir.

Özellikle büyük ölçekli örgütlerin ortaya çıktığı ortamlarda devlet ile toplumun artık birbirinin içine geçtiği ve eski burjuva kamusal alanına dönülemeyeceği görülüyor. Artık devletin özel alana müdahale etmesi ve toplumun da devlete bir anlamda nüfuz etmesiyle özel-kamu ayırımının ortadan kalktığı, hatta silindiği bir yeni döneme geçilmesi söz konusudur. Öyle ki devletin veya kamunun özel alana hükmettiği alandan özneler arası bir anlaşmaya ve uyuşuma yönelmesi gibi rasyonel bir alana geçilmektedir (Kejanlıoğlu, 1995: 43-44).

## **2. Kamusal Alanın Gelişimi, Değişimi**

İyi örgütlenmiş her tarihsel birimde olduğu gibi, Romalılar da Augustus döneminden sonra kamusal yaşamlarını bir anlamda formel bir yükümlülük sorunu olarak ele almaya başlamışlar ve bu anlayış günümüzde de sürmüştür. Öyle ki çoğu yurttaş devletle ilişkilerine aynı ruh haliyle bakmaktadır, ama bunun yanında kamunun, özel ve toplumsal birimlerin etkisiyle zayıflaması, politik faaliyetlerden çok, daha geniş bir ilgi alanı olarak irdelenmektedir. Romalıların *respublica* dedikleri ve aralarında aile bağı ya da diğer yakın bağlar olmayan bireyler arasında doğan birlik ve karşılıklı taahhüt bağları olan birliktelik ortaya çıkmıştır. Burada arkadaşlık veya aile bağlarının ötesinde bir kitleye, bir halka veya politik birlikteliğe ilişkin bir bağ vardır (Sennett, 2016: 15-16).

Bu konuda birlik ve bağlantıları güçlendirici öğelerden biri olarak şu örnek ilginçtir: Romalıların özel ev yaşamında, ziyafetlerde çağrılmadan gelenler arasında havadisçiler (*ardaliones*) bulunurdu. Bunlar işsiz, güçsüz dolaşır ve düğün, nişan, cenaze, mahkeme salonu, hükümet dairelerinde ve Forum'da dolaşır, havadis toplar ve zenginlerin evlerine giderek duyduklarını naklederlerdi. Bunların sayıları imparatorluk döneminde hayli artmıştır (Talip, 1934: 187).

Öte yandan, kişinin psikolojik imgeleminin sonucu oluşan ve yaşama ilişkin olan bir alan vardır. Bu da mahremiyet denilen ve sıcaklık, güven ve duyguların açıkça ifade edilişi gibi bir duyular bütününün varlığı demektir. Burada, dışımızdaki dünya, bize uzak ve yararsız gibi görünür ve bu dünya bu mantıkla bilinen ve bomboş gibidir. Öyleyse mahremiyet ve diğer insanların bulunduğu dış dünyanın arasında bir yerdedir. Burada, iç-yönelimli bir toplum ve öteki-

yönelimli bir toplum ile karşılaşmaktadır. D. Reisman'ın anlatımıyla yalnız kalabalıkta, kamu yaşamı ile mahrem yaşam arasında bir karışıklık ortaya çıkıyor ve insanlar kamusal sorunlara kişisel duyguları açısından yaklaşıyor. Öyleyse yaşanan şey sadece katı bir bireycilik değil, bireylerin dünyayı bireysel duygularla yorumlamasıdır. Burada hem bireysel inançlarda değişim vardır ve hem de ulusal sınırlar aşılmış durumdadır (Sennett, 2016: 18).

15.-18. yy arasındaki dönemde kamusal ve özel (publicus ve privatus) içerik açısından değişmiş ve 18. yy. da yeni anlamlar kazanmış olduğu söylenebilir. Resmi olan dışındaki bir kamu yaşamı vardır ve kamusal alan yeniden tanımlanmaktadır. İktidarın ve oradakilerin yönetimi altındaki merkezin kontrolü dışındaki bir ilişki ağı doğmaktadır. Bu ağ içinde yabancılar vardır ve park, cadde, kafe (kahve), han, tiyatro ve opera gibi kalabalıkların olduğu yerler ve yeni toplumsal merkezler doğmuş ve oluşmuştur (Artan, 1993, 92-97). Ne var ki mahrem alanın dışındaki kamusal yaşam alanları başlangıçta ahlâksızlık alanı olarak tanımlanmıştır (Artan, 1993: 99).

Kamusalın devletle özdeş olarak algılanması, buna karşılık özelin de devlet kavramı dışında kalan her şeyi kapsamı anlayışı vardır. Hatta Osmanlı'da devletin de kendi içinde hassa ve âmme sözcükleri bir karşıtlığı (state ve public) içerir. Batıda bu eski ikiliğin üzerine kamusal/özel ayırımının çağdaş biçiminin üçlü bir bölünmeye yol açtığı (Artan, 1993: 101) söylenebilir.

Kamusal kavramının kendi içinde farklılıklarının yanında, alan kavramı da yine farklılık gösterir. Alan kavramı, her birinin kendi kanunları arasındaki nesnel bağıntıların oluşturduğu ağ ile anlamlıdır. Çünkü her farklı alan öznelinin içindeki ögeler birbiriyle ilişkilidir. Dolayısıyla bu, ilişkisel düşünmeyi gerektirir, bu da bilimsel düşünmenin sine qua non (olmazsa olmaz) ilkesidir (Kaya, 2014: 398-399). Ekonomik, eğitsel, sanatsal vb. alanlarda hem orada daha evvel bulunmuş ve o alanı oluşturmuş olanlar hem de o alana yeni girmek isteyen veya girmiş olanlar arasında olumlu olumsuz ilişkiler, dolayısıyla etkileme/değiştirme çaba ve mücadelelerinin olması beklenir. Yani hegemonya kuran eski ve baskın gruplar vardır. Ayrıca o alana girmek isteyen ve giren yeni oyuncu veya ögeler vardır (Kaya, 2014: 400-401).

Kamu ve kişisel kavramlarının gelişim tarihi kamusal alan kavramlarının gelişim ve değişimi için temel ve anahtar roller oynamıştır. Çünkü kamu sözcüğünün İngilizcede ilk kullanımı, kamuyu toplumun ortak çıkarı ile özdeşleştirmektir. Yarım yüzyıla yakın bir süre sonra kamu sözcüğü artık genel gözleme açık ve ortada olan yönünde yeni bir anlam kazanmıştır. Artık kamusal ve özel kavramları bugünkü kullanımına benzer bir biçim almaya başlamıştır. Daha içten

bakılırsa, kamusal sözcüğü herkesin denetimine açık anlamında, özel sözcüğü ise kişinin aile ve arkadaş çevresi ile sınırlı bir yaşam anlamındadır.

İngilizcedeki ve Fransızcadaki public sözcükleri ve anlamları neredeyse aynıdır. E. Auerbach Fransa'da 17. yy. da tiyatro izleyicileri topluluğunu kamu sözcüğü ile tanımlanmıştır. Buradan hareketle kamu sözcüğünün modern anlamı ortaya çıkmış ve çok çeşitli insanları içine alan ve tanıdık ve yabancıların da oluşturduğu kamusal bir alan anlamı ortaya çıkmıştır (Sennett, 2016: 31-32).

Yani, siyaset ortam ve sürecini, dolayısıyla sokağı, kahveyi, basını ve salonları da içeren daha geniş bir tanımlama artık kamusal alan üzerinden yapılabilecektir (Şengül, 2017). Aynen normal kamusal alanın sokağı ve diğer alanları içermesinin uzantısı olarak, bu alana girmeye çalışan ögelerin çabası ve muhalefeti daha geniş ve yeni kamusal alanların yaratılması/yaşatılması veya düşüncelerin ve süreçlerin taşınabilmesi için gerekirse 'yeni/karşı kamusal alanlar'ın oluşturulması da düşünülebilir (Şengül, 2017).

Doğal veya bilinçli olarak yaratılan kamusal alanın ve karşı kamusal alanların oluşum ve gelişiminde kültürel, siyasal ve ekonomik ortam veya ileride belirtilecek habitusların rolü belirgindir. Şöyle ki 18. yy. da İngiltere'de kahvehaneler, önceleri elit tabakanın görüş ve kavgalarını yansıtırken, sonraları çoğunlukla sıradan ve mütevazı bir sosyal kökenden gelenlerin kaygılarının gündeme getirildiği yerler olur. Bu kafe veya bistro denilebilecek ve insanların içinde olmak istedikleri, dolayısıyla kendilerini içinde saydıkları mekânın veya oradaki grubun düşünce ve eylemlerinin etkisi görülmüştür. İşte bu grupların istek ve düşünceleri bir referans grubu olarak alınmıştır. Dahası bu mekânlardaki insanlar kendilerini biraz da düşünür olarak görmekteydiler (Mardin, 1976: 110-112).

Fransa'da yine aynı yüzyılda, aydınların toplandıkları salonlar belirgin ögedir. Misafir kabul salonu anlamını taşıyan salonlar, fikir alış-verişlerinin özünü oluşturan bir hava veya atmosfer oluşturmuşlar ve bu salonlara Diderot ve Rousseau vb. düşünürleri davet etmeleri moda olmuştur. Hemen belirtmek gerekir ki, buraya çağırılanlar genellikle yöneticilerinin kadın olduğu bu salon sahiplerinin yardımlarından da yararlanıyorlardı. Ama İngiltere'deki kafelerde görülen sonuçla burada da karşılaşmış ve zamanla düşünürler yerine, yeni zengin ve burjuvalar bu salonlarda çoğunluğu oluşturmuştur (Mardin, 1976: 113).



Bunların yanında Rusya'da da 1830'larda düşünürleri ve siyasal alanda etkin olmak isteyenleri içeren ve intelligentsia denilen grupların belirgin oldukları mahfiller (toplantı yerleri) oluşmuştur. Bu kavram o zaman için, uzmanlaşma alanları kesin olmayan ama kendi içinde mütecanis (homojen-bir cinsten) gruplar için kullanılır. Yüzyılın sonunda burada da bu adla anılan grupların alt-sınıflardan gelen insanlardan oluştuğu görülmüştür (Mardin, 1976: 117-118).

Ama her üç örnekte de toplumsal konuları, tavırların ve gelişimlerin benzer oldukları izlenmiştir. Bu bağlamda sosyal konularıyla bağlantılı olarak, Türkiye örneğinde Sadri Ertem kahveleri kamuoyu fideliklerine benzetir. Benzer fikri Mehmet Akif in Avrupa seyahati izlenimlerinde de görürüz. Sait Faik ise kahvehanelere üniversite damgasını vurmuştur (Birsal, 1983: 23-24). Ona göre “bu dekansız, bütçesiz, fakültesiz ve yüzde yüz bağımsız üniversiteler insanların nabzının ne yönde olduğunu...ortaya koyar... İstanbul kıraathaneleri İstanbul halkını, derdini, beğenisini, bilgisini, becerikliliğini... siz temsil ediyorsunuz. Sizler birer...bağımsız üniversitesiniz. Üniversite'den daha bağımsızınız.” (Birsal, 1983:25).

### 3. Habitus Kavramı

Antropolog M. Mauss'un armağan ve hibe gibi, farklı düzey ve anlayıştaki insanlar arasındaki sosyal ve politik ilişkileri analizinde belirttiği habitus kavramı Aristo'nun kullandığı exis (edinme) ve yetenek anlamlarını içerir (Mauss, 2005: 471). Bu kavram daha önce çok sayıda düşünür tarafından, kamusal alan dışında kullanılmıştır. P. Bourdieu ise “insanın varoluşu ya da bedenleşmiş toplumsallık olarak habitus, dünyayı belirli bir dünya olarak var eden şeydir” (Bourdieu, 2003: 118) demiştir. N. Elias, E. Durkheim, M. Mauss, M. Weber ve T. Veblen de bu kavramı farklı yönleriyle irdelemişlerdir. Ama bunların hiçbiri bu kavramın belirleyiciliğini Bourdieu kadar ortaya koymamıştır.

Alanla ilişkisi açısından her habitus kendini sürdürme ve varlığını belirtme yanında, bir grubun üyelerinin paylaştığı ortak deneyimleri sağlar ve içerir. Burada habitus, toplumsal bir topografya üzerinde temellenir ve bu durum bir alanı kasteder ve vurgular. Bourdieu'nun belirttiği şekilde ekonomik, kültürel, sanatsal gibi farklı sermayeler oluşturulur veya bunlar kendi kendilerini oluştururlar (Bourdieu & Darbel, 2011: 55,03). Bu belirli alanlarda kendilerine özgü oyunlar vardır ve bu oyunlar, ilgili kişinin katılımıyla oluşur ve oynanır. Burada habitus, insanların içinde bulunduğu ortam çevre/kültür düzeylerine göre sahip oldukları temel bilgi stokunu anlatır/yansıtır ve buna göre de etki/eğilimler ortaya çıkar.

Anlaşılacağı üzere habitus, düzenli ve nesnel pratikleri üreten bir temel olarak işleyen sürekli ve değişebilir bir bütün/sistemdir. Diğer deyimle, biz ve toplumsal çevremiz ve dünya ile ilişkilerimizdir, belirleyici olan.

#### **4. Cemaat (Kolektif Çevre ve Kişilik)**

Kamusal alana ve birlikte var olduğumuz habitusa duyulan inancın ve güven duygusunun korunması yanında, önce ailenin ve sonra aileye ilişkin özel kurallardan kaçmaya yönelik güçlü arzular da kendini hissettirir. Ekonomik, kültürel ve sanatsal sınırları da içeren kamusal alanın ve habitus'un kendisi zamanla zihin ve davranışlarımızda silikleştikçe, aile ve özel çevre tekrar ve daha çok ilgi ve çaba gerektirir hale gelmiştir. Bu psiko-dinamikte mahrem yaşam ve toplum kendinin belirtilerini adeta ortaya koymaktadır. Söz konusu olan kamusal alan çıkıp veya onun yanında mahremiyete (kendi iç ve gizli dünyasına) ve mahrem topluma yönelmektir.

Hemen belirtmeli ki burada narsisizm ve modern toplum karşıtı, geleneksel, organik insan toplulukları anlamında cemaat gündeme gelir. Burada cemaat (gemeinschaft) başkalarıyla dolaysız ve açık duygusal ilişkilerin yaşandığı yerlerdir ve genel toplumun karşısındadır. Yani, iç dünya/narsisist tavır/yıkıcılık ile de karşı karşıya kalmaktadır (Sennett, 2016: 280). Cemaatler geleneksel toplumlarda var olmuştur ve buradaki kimlikler, bir grubun yaşamının tehdit edilmesi halinde oluşmuştur ve bireyler, kendilerini birbirine yakın hissederler, onları bağlayacak imge ve oluşumlarda bir araya gelirler, kendilerine özgü bir kamuları vardır. Çünkü cemaat duygusu onların paylaştıkları kolektif benlik duygularını yansıtır, ama kendilerine özgü de bir ortak fanteziler bütünü yaratır (Sennett, 2016: 283-284). Böyle bir bütün içinde üyeleri arasında alt-düzeyde etkileşimler ve bazen yıkıcı bir kolektif kişilikler bütününe ortak bir temel hazırlar. Bu da kamusalın ve kamusal alan ve kültürün sonu ve ayrıca ortak kamu ögesi olma anlayışının yitirilmesine yol açar (Sennett, 2016: 327-333).

O zaman denilebilir ki tüm siyasal hareketler yerellik ve cemaat sorunları ile yüzleşmek zorundadır (Harvey, 2012: 233). Buna belki de uygarlıktan (medeniyetten) kopuş ve güçlü ve küçük ölçekli birlikler ve idealler dünyası denilebilir. Bunun uzantısı gemeinschaft'ın çalışan insanının yaptığı işten ayrılması, yabancılaşması (alienation)dır. Ama bunun ilgili grup veya sınıfın dünyaya/kamuya karşı yerel (minor) bir savunma mantığını akla getirir (Sennett, 2016: 370-371). Bu, genel kamusal/toplumsal gelişimlere karşıt bir nüve olma anlamında olumlu bir öge niteliğini

de düşündürür. Temel soru da, tüm toplumsal kent hareketleri içinde merkezde bulunan insanın reel ilişkilerini iyi tanımlamaktır (Harvey, 2012: 249).

### 5. İleri Marjinallik

Cemaat (gemeinschaft) örneğinin bozulmuş nitelikte bir embriyosu, kamusal yaşamın daralması ve yozlaşmış bir uzantısını kanunsuzluk, şiddet ve mahallerin (yaşam/yerleşim yerlerinin) bozulması ve çözülmesi sürecinde görülebilir. Öyle ki mahaller ve sokaklar dehşet kültürünün verimli toprağı haline dönüşebilir.

Gerek kayıt dışı yaşam gerekse kamusal yaşamda yetersizlikler buna yol açabilir. Kamu sektörünün ekonomik, sosyal ve kültürel ödeneklerinde büyük kesintiler ve çeşitli sosyal ödemelerin azaltılması, sağlık ve eğitim hizmetlerinin yetersizliği, devlet ile kent yönetimlerinin planlı daralma politikaları sosyal programlar açısından sosyal çözülmeye uğramasının ipuçları demektir. Hizmet program ağının çözülmesi birey ve toplumun özel ve kamusal düzeylerde farklı program ağlarının ortadan kalkmasıdır (Wacquant, 2011: 235-236, 241).

Bireylerin yönetimlere ve yasal yaptırımlara olan güveninin kalmaması, bireysel mahremiyet ve mahal güvenliğinin tehdit altında olması ve kendi düşünsel adalet tercihlerini kendi elleriyle sağlamayı tercih etmesi demektir. Bu da tüm yaşamsal, yasal ve sosyal süreçlerin artık kamu kurullarınca değil, bireysel ve özel sektöre bağlı hale gelmesi duygusunu geliştirir ve yoğunlaştırır ve yoksul kent marjinalleşmesine izin vermek demektir. Hatta bölgesel yaftalanma denilebilecek ve ülkenin ve özellikle kentsel bölgelerde mahallin çözülmesi ile karşılaşılabilir. Toplumsal parçalanma güvencesizlerin doğumu ve ileri marjinal sınıfların kendi aralarında pekişmesi yerine çözülmesi için ortam yaratabilir ve sonunda kamusal ve habitus düzeyinde ortak imgeler ve simgeler ortadan kalkabilir (Wacquant, 2011: 242-245, 269).

Kamusal alanın varlığını sürdürebilmesi için kısa vadede yapılması gerekenler, kamu hizmetlerini canlandırmak ve genişletmek, kamu mallarını bireysel ve toplumsal alanda âdil olarak dağıtmayı güvence altına almak, kamu kurumlarının ilgili mahallerden çekilmesi sonucuna yol açan harcama ve yatırımların kısılmasını önlemek, uzun vadede ise sosyal kaynakların dağılımını genişleterek birey ve ailelerin toplumsal ve yeniden üretim stratejilerine istikrar kazandırmak ve yeniden yapılandırmaktır (Wacquant, 2011: 277-278). Yani mevcut üretim ilişkileri, kamusal alanda yaşamayı arzulayan fakat buna olanak bulamayan ve direnenleri reddeden bir ayıklama makinesi olmaktan, metropoller ise, sürekli düşük yoğunluklu çatışmaların olduğu bölgeler

olmaktan çıkarılmalıdır. Zaten patronlardan nefret eden, ama ne pahasına olursa olsun birer kamusal birimler olan fabrika ve atölyelerde çalışarak bir işinin olmasını isteyen işçiler, geçici işçilik denilen ancak artık işçi olmayan ve mesleği kalmayan bir işçiliğin tanımı ve objesi olmaktan kurtarılmalıdır (Görünmez Komite, 2011: 31, 34, 39).

## 6. Sonuç

Yurttaşın doğası ve gelişimi bakımından kamusal alan içinde bulunması gereklidir. Çünkü belirli kişi ya da kesimin değil, toplumun çıkarını gözetecek ortak iyi kamusal alanda yurttaşların mutabakatıyla ortaya çıkar. Yurttaşın örneğin siyasal anlamda demokrasinin, sosyal anlamda ortak bir yaşam alanının, ekonomik anlamda emek ve meta mübadelesi ile bölüşümün nesnel olarak halkın yararına sağlanması için kamusal alanda bulunması önemlidir.

Orta çağ Avrupa'sında temsili kamusal alan, doğrudan bir yöneticinin somut varlığına sahiptir, yani feodal otorite, kutsal iktidarını halk için değil, halkın önünde temsil etmekteydi. 18. yy sonuna gelindiğinde, kamu kurumlarının, bürokrasinin, hukuk organlarının yanı sıra feodal tabakalar da dönüşür; soylular kamusal otorite organlarını, parlamentoyu ve hukuki kurumlarını oluştururlar. Ticaret ve çeşitli mesleklerle uğraşan kesimler ise kendi örgütlerini kurarak özerk bir özel alan olan burjuva alanını geliştirirler (Habermas, 2015: 96-7). Burjuvazi, böylece serbest pazarın gelişmesiyle birlikte parlamento, basın, ulusal ve uluslararası hukuki kurumları vs. aracılığıyla halkın bulunduğu, söylem ve çabayla geliştirmek durumunda olduğu kamusal alana müdahale ederek kamusal alanın önemini ve işleyişini ortadan kaldırmaktadır. Bunun bir yansıması olarak örneğin parlamentolar birer gösteri heyeti olmaya evrildiler. Yani parlamentolar kamusal kürsüler haline geldiler. Kalaycıoğlu'nun belirttiği üzere parlamento bir konuşma dükkânı (Falay, Kalaycıoğlu ve Özkırmı, 1996) haline bürünmektedirler. O zaman parlamentolar, özünde kendisi bir güç olarak kurulmuş bir kurum olmanın çelişkisiyle sakatlanmıştır. Buna karşılık kamusallık, kendi kendini oluşturmak görevi taşımaktadır.

### Kaynakça

- Akşit, E. E. (2009). Osmanlı İmparatorluğu ve Türkiye'de kamusal kavramının dönüşümü ve dışladıkları. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 64(1), 1-21.
- Ayataç, H. (2021). Kamusallığın güncelinde meydan-toplum ilişkisi. *Mimar Bülteni*, 70, Kış
- Balme, C. (2013). The effective public sphere: Rome Castelluees's on the conceptof the face regarding the son of the God. *Tiyatro Eleştirmenliği ve Dramatoloji Bölümü Dergisi*. 22, 2131.
- Becker, M. (1994). *The emergence of civil society in the eighteenth century*. Indiana University Press.
- Birsel, S. (1983). *Kahveler kitabı*. Türkiye İş Bankası Yayını.
- Bourdieu, P. & Wacquant, L. (2003). *Dönüşümsel bir antropoloji için cevaplar* (Çev. N. Ökten). İletişim Yayınları.
- Bourdieu, P. & Darbel, A. (2011). *Sanat sevdası-Avrupa sanat müzeleri ve ziyaretçi kitlesi*. (Çev. S. Canpolat). Metis Yayınları.
- Falay, N. Kalaycıoğlu, E. & Özkırımlı, U. (1996). *Belediyelerin mali yönetimi: İktisadî ve siyasal bir çözümleme*. TESEV Yayını.
- Görünmez Komite. (2011). *Yaklaşan isyan*. (Çev. R. S. Güngör). Sel Yayıncılık.
- Habermas, J. (1995). Kamusal alan: Ansiklopedik bir makale. (Çev. N. Erol). *Birikim Dergisi*. Şubat.
- Habermas, J. (1997). *Kamusal alanın yapısal dönüşümü*. (Çev. M. Sancar ve T. Bora). İletişim Yayınları.
- Habermas, J. (2012). *Kamusal alanın yapısal dönüşümü*. (Çev. M. Sancar ve T. Bora). İletişim Yayınları
- Habermas, J. (2015). *Kamusal Alan*, (Editör ve Çev. Meral Özbek), Kamusal Alan, Hil Yayın, 95-102.
- Harvey, D. (2012). *Sermaye'nin mekânları-elestirel bir coğrafyaya doğru*. (Çev. Kıcıır vd.). Sel Yayıncılık
- Illich, I. (2011). *Şenlikli toplum*. (Çev. A. Kot). Ayrıntı Yayınları.
- Kahraman, H. B. Keyman, E. F. & Sarıbay, A.Y. (1999). *Katılımcı demokrasi, kamusal alan ve yerel yönetim*. WALD.
- Kaya, A. (2014). *Pierre Bourdieu'nun pratik kuramının kilidi: Alan kavramı*. G. Çağın (Ed.) Ocak ve Zanaat-Pierre Bourdieu Derlemesi. İletişim Yayınları.

- Kejanlıoğlu, B. (1995). Kamusal alan, televizyon ve siyaset meydanı. *Birikim Dergisi*. Aralık 1994-Ocak 1995.
- Lefebvre, H. (2013). *Kentsel devrim*, (Çev. S. Sezer). Sel Yayıncılık.
- Mardin, Ş. (1976). *İdeoloji*. Siyasal Bilimler Derneği.
- Mauss, M. (2005). *Sosyoloji ve antropoloji*. (Çev. Ö. Doğan). Doğu Batı Yayınları
- Melton, J.V.H. (2011). *Aydınlanma Avrupasında kamunun yükselişii*. (Çev. F. B. Aydar). Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.
- Sennett, R. (2016). *Kamusal insanın çöküşü*. (Çev. S. Durak & A. Yılmaz). Ayrıntı Yayınları.
- Şengül, T. (2017). Karşı kamusal alan. *Birgün Gazetesi*, 18 Temmuz.
- Talip, Ş. (1934). Roma tetkikleri II. Eski Roma'da hususi hayat: Eski Romalıların evleri ve ev hayatı. *Capitolum-Roma Hukuku ve Tarihi Tetkikleri*. 1(3).
- Wacquant, L. (2011). *Kent Paryaları-ileri marjinalliğin karşılaştırmalı sosyolojisi*. (Çev. M. Doğan). Boğaziçi Üniversitesi Yayınları.

### **EXTENDED ABSTRACT**

Public sphere is the basic notion of the J. Habermas in his book of *The Structural Transformation of the Public Sphere*. In this book two basic developments have been dominant in this approach: 1. The development of the modern states since the 16th century. 2. The development of the capitalism and its autonomous character. The main results of these development is the substitution of the markets instead of households the autonomy of the households and markets from the state and public world. The autonomy of the household was coming via especially the land ownership; but there were many human being had no any property. This contradiction has been the main agenda of the cafes, bookshops and, saloon and bars. These places and residences were public spaces and these topics have been taken in consideration. These places were the meeting points of the kind of ideas and were connected the public and private ideas. In ideal society the all participants of the society will serve to each other and so whole the societal visit will be in "convivial society" obey the rules which would be put.

The notion of the public sphere which put by the J. Habermas is the critical way of looking at the society a democratic practical process and it has the key role in the analysis. In the 18th century there is an tension between the state-public and private-social notions and this tension give the result in the area and public and private sphere and also transformations between both of them, reciprocally.

In Roman times *respublica* means the different level relations of the individuals and the solidarity of the groups. One of the example the main element of this relations comes from the Roman society. There are some individuals who are they called *ardaliones* which they have no occupation, they make some troupe between ceremonies, state office buildings, they collect the news and then come to the houses of the rich peoples and give the news those they are collected in day live. These persons are one of the element of the public places and surroundings and then build the public sphere together whose are the same kind of persons.

The persons in economical, educational, fine art areas etc. each group have their accumulated knowledge and capital and they are dominant in their area and they don't like some of the newcomers to their area, because they don't want to lose their hegemony. On the contrary, the newcomers want to be excepted and to change the status quo of these areas. In that cases always it is observed the contradictions and struggles to gain the hegemony. These contradictions and

struggles existing always in public sphere also. Sometimes newcomers want to create an "anti-public sphere" and they achieve to their goal or consequences.

In 18th. century in England the coffees had this kind of functions. In France, the "salon"s had the same function. In Russia there was the group which is called "intelligentsia" for the same function. In Turkey well-known writer S. Birsal says that, "The cafes are a kind of university, and they are the representatives of the citizens".

On the other hand P. Bourdieu developed a notion of the "habitus" and by this term he means that every group aims to prolong themselves and their existence. Cultural, economical and art groups have own capital and existence of this capital is the consequence of the concentration of the experiences and plays in its own area. Habitus also will be change by the time in practice and include different kinds of elements.

Including the economical, cultural and artisan sphere, in the public sphere there is also domestic way of life. In this unit there are the secrecy of family. Aggregation of some families sometimes creates some congregation (gemeinschaft) units. These units in some cases shows the narcissism and creates own public sphere and then alienation for he civilization and environment even to break off.

In some groups the unconfidence to the public administration creates the marginality of these individuals. Advanced marginality also creates "regional label (placard)" and reaction to public units and even sometimes to be solved from the society. In that case, the first remedy is to fasten them economically and psychologically to the public life and to supply public goods and services required.

In terms of the nature and development of the citizen, it is necessary to be in the public sphere. Because the common good, which will protect the interests of the society, not of a certain person or segment, emerges with the consensus of the citizens in the public sphere. It is important for the citizen to be present in the public sphere, for example, in order to ensure democracy in the political sense, a common living space in the social sense, labor and commodity exchange and distribution in the economic sense objectively for the benefit of the people.

In medieval Europe, the representative public sphere had directly the concrete existence of a ruler, that is, the feudal authority represented its divine power before the people, not for the people. By the end of the 18th century, feudal stratum were transformed as well as public



institutions, bureaucracy, and law bodies; The nobility forms the organs of public authority, the parliament, and its legal institutions. The segments dealing with trade and various professions establish their own organizations and develop the bourgeois sphere, which is an autonomous private sphere (Habermas, 2015: 96-7). Thus, with the development of the free market, the bourgeoisie eliminates the importance and functioning of the public space by interfering with the public space, where the people meet and which people must develop through discourse and effort, by means of the parliament, the press, national and international legal institutions, etc. As a reflection of this, the parliaments, for example, have evolved into demonstration committees. In other words, the parliaments have become public rostrums. Parliaments, then, have become permanently disabled by the contradiction of being essentially an institution established as a power. On the other hand, publicity should have the task of creating itself.





## *Bulletin of Economic Theory and Analysis*

Volume 7, Issue 2, pp. 281-295, 2022

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/beta>

Original Article / Araştırma Makalesi

Received / Alınma: 05.07.2022 Accepted / Kabul: 27.08.2022

### **Sermaye Yapısı ve Firma Performansı İlişkisi: BIST Ana Metal Sanayi Sektörüne Yönelik Bir Analiz**

Mesut ASLAN<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Arş. Gör. Dr., Bingöl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Bingöl, TÜRKİYE  
<http://orcid.org/0000-0003-2338-7474>

#### **ÖZ**

20. Yüzyılın başlarında firma karlılığının artırılması olarak tanımlanmış olan firma amacı, bu yüzyılın ikinci yarısından itibaren sermaye maliyetinin azaltılması ve firma performansının artırılması şeklinde tanımlanmaya başlanmıştır. Buna bağlı olarak küresel dünyada yaşanan hızlı gelişmeler, firmaları yoğun bir rekabet içerisine koymuş, bu rekabet ortamı da belirsizlikleri ve riskleri artırmıştır. Oluşan bu duruma karşı firmalar sermayeyi daha etkin kullanabilecek finansal kararlar almaya başlamıştır. Bu çalışmada amaç, sermaye yapısı ile firma performansı arasındaki ilişkiyi tespit edebilmektedir. Bu amaçla BIST Ana Metal Sanayinde faaliyette bulunan 22 şirketin 2010-2020 yılları arasındaki verileri kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan veriler kamuyu aydınlatma platformundan alınmıştır. Çalışmada bağımlı değişken olarak sermaye yapısı, bağımsız değişken olarak ise aktif kar marjı ve faaliyet kar marjı değişkenleri kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, sermaye yapısı ile aktif kar marjı ve faaliyet kar marjı arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Performans açısından daha iyi bir seviyeye gelebilmeleri için firmaların yabancı kaynak kullanımını mümkün olduğunca azaltmaları gerektiği önerisi sunulmuştur.

#### **Anahtar Kelimeler**

Sermaye Yapısı,  
BIST,  
Kar Marjı

#### **JEL Kodu**

G30, G32, L25

**İLETİŞİM** Mesut ASLAN, ✉ [mesutaslan@bingol.edu.tr](mailto:mesutaslan@bingol.edu.tr), ☒ Bingöl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Bingöl, TÜRKİYE

## **The Relationship Between Capital Structure and Firm Performance: An Analysis of BIST Main Metal Industry Sector**

### **ABSTRACT**

The purpose of the firm, which was defined as increasing the profitability of the firm at the beginning of the 20th century, has started to be defined as reducing the cost of capital and increasing the performance of the firm since the second half of this century. Accordingly, rapid developments in the global world have put companies in an intense competition, and this competitive environment has increased uncertainties and risks. Against this situation, companies have started to make financial decisions that can use capital more effectively. The aim of this study is to determine the relationship between capital structure and firm performance. For this purpose, the data of 22 companies operating in BIST Basic Metal Industry between 2010-2020 were used. The data used in the study were taken from the public disclosure platform. In the study, capital structure was used as the dependent variable, and the active profit margin and operating profit margin variables were used as the independent variables. As a result of the analysis, it has been determined that there is a negative significant relationship between capital structure, active profit margin and operating profit margin. It has been suggested that companies should reduce the use of foreign resources as much as possible so that they can reach a better level in terms of performance.

### **Keywords**

Capital Structure,  
BIST,  
Profit Margin

### **JEL Classification**

G30, G32, L25

### **1. Giriş**

Finansal açıdan firmalarda temel hedef hisse sahiplerinin karlarını maksimum yapabilmektir. Bu amaçla firmaların düşük maliyetli ve yüksek bir getirisi olan bir finansman bileşkesi oluşturması gerekmektedir (Akpınar, 2016, s.291).

Firma değerinin maksimum seviyeye çıkartılmasında kullanılan araçlardan biri olan sermaye yapısı, firmaların varlık finansmanında kullanmış olduğu uzun vadeli yabancı kaynaklar ile öz kaynak bileşimini ifade etmektedir (Türko, 2002, s.489). Firmaların sermaye yapısı, firmaların varlıklarını devam ettirebilmeleri ve finansal yapılarını daha güçlü bir hale getirebilmeleri açısından önemli olabilmektedir. Sermaye yapısı kararları, firmaların gelecekte kullanacakları finansman kaynaklarının türünü, bu kaynaklardan ne oranda kullanılması gerektiğini ve kaynak kullanım oranlarının zaman içerisinde nasıl bir değişim göstereceğine yönelik kararları içerebilmektedir.

Firma performansı kavramı ise, satış ya da pazar payındaki büyümeye yönelik karlılığı ifade eden çok geniş boyutlu bir kavram olmakla birlikte, firmanın hedeflerini gerçekleştirme

oranı ya da iş çıktılarını kapsayan süreçlerin tamamının ölçümü şeklinde tanımlanmaktadır. Başka bir ifade ile firma performansı, firmaların çalışma göstergelerinin firmanın amaçlarına, endüstriyel ortalamasına veya nesnel olarak önceden tanımlanmış rasyo değerlerine ulaşma derecesine yönelik veri sunan bir kavram olarak tanımlanmaktadır (Öğüt, 2019, s.568). Bu kavram firmaların belirli bir dönem sonundaki tüm çalışma ve çıktılarının hedeflere ne derece ulaştığını gösteren önemli bir kavramdır (Porter, 1991, s.97; Akal, 1992, s.1).

Performans kavramının en önemli boyutlarından biri finansal performans ölçümüdür. Firmalar performans ölçümü sayesinde yürütmekte olduğu faaliyetlerini, geçmiş dönem faaliyetleriyle karşılaştırma fırsatı yakalayabilir. Bu durum firmaların hem devamlılığı sağlayabilmekte hem de firmaların faaliyetlerine yönelik yatırım ve finansman konularında alacağı kararlarda etkinliklerinin artmasını sağlayabilmektedir.

Yapılan bu çalışmanın odak noktası, sermaye yapısı ile firma performansı arasındaki ilişkiyi tespit edebilmektir. Bu amaçla bu ilişki panel veri analizi kullanılarak analiz edilmiş ve elde edilen bulgular yorumlanmıştır.

## 2. Literatür Taraması

Sermaye yapısının firma performansına etkisine yönelik çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalardan bazılarında aşağıda yer verilmiştir.

Çöllü (2021) çalışmasında sermaye yapısının firma karlılığı üzerindeki etkisini analiz etmiştir. Bu amaçla TCMB tarafından ilan edilen 17 sektöre ait bilanço kalemleri kullanılmıştır. Araştırmada 2010-2019 yılları arasındaki veriler kullanılmıştır. Panel veri analizinin kullanıldığı çalışmada, yapılan analizler sonucunda sermaye yapısı ile karlılık arasında negatif yönlü bir ilişkinin olduğunu ve bu ilişkinin zayıf bir ilişki olduğunu tespit etmiştir.

Le ve Phan (2017) çalışmalarında sermaye yapısının firma performansına olan etkisini analiz etmişlerdir. Bu amaçla Vietnam'da finansal olmayan şirketlerin 2007-2012 yılları arasındaki verileri kullanılmıştır. Panel veri analizi kullanılarak yapılan analizler sonucunda, sermaye yapısı ile firma performansının negatif yönlü bir ilişki içerisinde olduğunu tespit etmişlerdir.

Akpınar (2016) çalışmasında sermaye yapısı ve firma performansı ilişkisini analiz etmiştir. Bu amaçla BIST100 endeksinde yer alan finansal olmayan 81 adet firmaya ait 324

gözlem kullanılmıştır. Çalışmada 2010-2013 yılları arasındaki veriler kullanılmıştır. Panel veri analizi kullanılarak yapılan analizler neticesinde sermaye yapısı ile firma performansı ilişkisinin negatif yönlü bir ilişki içerisinde olduğunu tespit etmiştir.

Nassar (2016) çalışmasında Türkiye’de sermaye yapısı ve firma performansı ilişkisini analiz etmiştir. Bu amaçla BIST’te faaliyette bulunan 136 sanayi işletmesine ait 2005-2012 yılları arasındaki veriler kullanılmıştır. Çoklu regresyon analizi kullanılarak yapılan analizler sonucunda sermaye yapısı ve firma performansı ilişkisinin negatif yönlü olduğunu tespit etmiştir.

Tifow (2015) çalışmasında sermaye yapısının firma performansına olan etkisini analiz etmiştir. Bu amaçla Borsa İstanbul’da faaliyette bulunan 130 firmanın 2008-2013 yılları arasındaki verileri kullanılmıştır. Çoklu regresyon analizi kullanılarak yapılan analizler sonucunda, firmaların sermaye yapıları ile firma performansları arasında anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki olduğunu tespit etmiştir.

Vatavu (2015) çalışmasında sermaye yapısı ile firma performansı arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Bu amaçla Romanya Bükreş Menkul Kıymetler Borsası imalat sektöründe faaliyette bulunan 196 firmanın 2003-2010 yılları arasındaki verileri kullanılmıştır. Yatay kesit regresyon analizi kullanılarak yapılan analizler sonucunda, sermaye yapısı ile firma performansının negatif yönlü bir ilişki içerisinde olduğunu tespit etmiştir.

Salim ve Yadav (2012) çalışmalarında sermaye yapısı ile firma performansı ilişkisini analiz etmişlerdir. Bu amaçla Malezya Menkul Kıymetler Borsasına kayıtlı 237 firmanın 1995-2011 yılları arasındaki verileri kullanılmıştır. Panel veri analizi kullanılarak yapılan analizler sonucunda sermaye yapısı ve firma performansı arasındaki ilişkinin negatif yönlü bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Skopljak (2012) çalışmasında sermaye yapısının firma performansı üzerindeki etkisini analiz etmiştir. Yapmış olduğu analizler sonucunda sermaye yapısının firma performansı üzerindeki etkisinin doğrusal bir etki olmadığını ve ikinci dereceden bir etki oluşturduğunu tespit etmiştir. Ayrıca düşük borç düzeyinde bulunan firmaların sermaye yapısı ile performans ilişkisinin güçlü; yüksek borç düzeyinde bulunan firmaların sermaye yapısı ile performans ilişkisinin zayıf olduğunu belirtmiştir.

Muzır (2011) çalışmasında sermaye yapısı ve firma performansı ilişkisini analiz etmiştir. Yapmış olduğu analizler sonucunda borçla finanse edilen varlıkların özellikle ekonomik olarak sıkıntılı olduğu dönemlerde firmaların risk görünümünü artırdığı ve firmaların sermaye yapısı kararlarının denge teorisine uyumlu olduğunu tespit etmiştir.

Yapılan literatür taraması neticesinde genel itibariyle sermaye yapısı ile firma performansının negatif yönlü bir ilişki içerisinde olduğu tespit edilmiştir.

### 3. Veri Seti ve Analiz

Araştırmada Borsa İstanbul'da işlem gören ve Ana Metal Sanayi sektöründe faaliyette bulunan firmaların 2012-2021 yılları arasındaki finansal tablo ve raporları ele alınmıştır. Analizlerde kullanılan veriler Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP)'dan elde edilmiştir. Analizlerde verilerin alındığı şirketler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1

#### *Analizlerde kullanılan şirketler*

1	Ayes Çelik Hasır ve Çit San. A.Ş.	12	Döktaş Dökümcülük Tic. ve San. A.Ş.
2	Bms Birleşik Metal San. ve Tic. A.Ş.	13	Erbosan Erciyes Boru San. ve Tic. A.Ş.
3	Bms Çelik Hasır San. ve Tic. A.Ş.	14	Erciyas Çelik Boru San. A.Ş.
4	Borusan Manesmann Boru San. ve Tic. A.Ş.	15	Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları Tic. A.Ş.
5	Burçelik Bursa Çelik Döküm San. A.Ş.	16	İskenderun Demir ve Çelik A.Ş.
6	Burçelik Vana San. ve Tic. A.Ş.	17	İzmir Demir Çelik San. A.Ş.
7	Çelik Halat ve Tel San. A.Ş.	18	Kardemir Karabük Demir Çelik San. ve Tic. A.Ş.
8	Çemaş Döküm Sanayi A.Ş.	19	Panelen Çatı Cephe Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
9	Çemtaş Çelik Makina San. ve Tic. A.Ş.	20	Sarkuysan Elektrilitik Bakır San. ve Tic. A.Ş.
10	Çuhadaroğlu Metal San. ve Pazarlama A.Ş.	21	Tuğçelik Alüminyum ve Metal Mamül San. ve Tic. A.Ş.
11	Demisaş Döküm Emeye Mamülleri San. A.Ş.	22	Yükselen Çelik A.Ş.

Analizlerde kullanılan değişken ve modeller şu şekildedir:

**Bağımlı Değişkenler:** Firma performansını temsil edebilmesi amacıyla aktif kar marjı ve faaliyet kar marjı oranları kullanılmıştır.

ROA (Net Kar/Toplam Aktif)

ROS (Faaliyet Karı/Satış Hasılatı)

**Bağımsız Değişkenler:** Şirketlerin sermaye yapılarını temsil edebilmesi amacıyla kullanılan orandır.

SY (Toplam Yabancı Kaynak/ Toplam Öz sermaye)

**Kontrol Değişkenleri:** Literatür incelendiğinde, firma büyüklüğünün sıklıkla kullanılan kontrol değişkeni olduğu görülmektedir (Bhandari, 1988).

LNFB (Toplam Satışların Logaritması)

Çalışmada kullanılan modeller şu şekildedir:

$$ROA = \beta_0 + \beta_1 SY_{i,t} + \beta_2 LNFB_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$ROS_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 SY_{i,t} + \beta_2 LNFB_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (2)$$

Modellere dahil edilen  $\beta_0$  sabit terimi;  $\epsilon_{i,t}$  hata terimlerini temsil etmektedir.

Çalışmada panel veri analizi kullanılarak analizler yapılmıştır. Panel veri analizi, yatay kesit ve zaman serilerinden oluştuğu için veri setinin birtakım testlere tabi tutulması gerekmektedir. Bu nedenle bazı testler yapılmış ve elde edilen sonuçlar aşağıda sırasıyla sunulmuştur.

Panel veri analizinde ilk olarak modeller arasından seçim yapılması gerekmektedir. Bu nedenle klasik regresyon modeli ile sabit etkiler modelinden hangisinin kullanılacağına karar verebilmek amacıyla F testi; Klasik regresyon modeli ile rassal etkiler modelinden hangisinin kullanılacağına karar verebilmek amacıyla olabilirlik oranı testi; Son olarak ta sabit etkiler modeli ile rassal etkiler modelinden hangisinin kullanılacağına karar verebilmek amacıyla Hausman testi yapılır (Elmas ve Gözel, 2020, s.227).

Yukarıda belirtilen testler yapılmış ve elde edilen sonuçlar tablolar halinde aşağıda sırasıyla sunulmuştur.

Tablo 2  
*F Testi Sonuçları*

Modeller	F İstatistiği	Olasılık Değeri
Model (1)	17,53	0,0000
Model (2)	14,41	0,0000



F testi sonuçlarının verildiği Tablo 2'ye göre her iki modelde %1 önem seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Bu nedenle modeller sabit etkiler modeli olarak tercih edilir.

Tablo 3  
*Olabilirlik Oranı Test Sonuçları*

Testler	Model (1)	Model (2)
Birim Etkisi	119,57*	27,75*
Zaman Etkisi	95,37**	9,83*
Birim- Zaman Etkisi	109,63**	39,91**

\*,\*\* Sırasıyla %1 ve %5 önem seviyesindeki anlamlılığı belirlemektedir.

Tablo 3'e bakıldığında olabilirlik değerlerinin %1 ve %5 önem seviyesinde anlamlı olduğu görülmektedir. Bu nedenle modeller rassal etkiler modeli olarak tercih edilir.

Tablo 2 ve Tablo 3'e bakıldığında modellerde hem sabit etki hem de rassal etki olduğu görülmektedir. Bu durumda bu iki modelden hangisinin kullanılmasının daha doğru olacağına karar verebilmek amacıyla Hausman testi yapılmış elde edilen sonuçlar Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4  
*Hausman Testi Sonuçları*

Modeller	Test İstatistik Sonuçları	Olasılık Değeri
Model (1)	9,83	0,017
Model (2)	7,51	0,003

Tablo 4'e bakıldığında her iki modelinde sabit ekiler modeli olarak tahmin edilmesine karar verilmiştir.

Seriler arasındaki yatay kesit bağımlılığının varlığı, sonuçları önemli ölçüde etkilemektedir. Bu nedenle analizlerde ilk olarak yatay kesit bağımlılığının varlığının test edilmesi önemlidir. Bu testin yapılmaması durumunda yapılan analizler hatalı sonuçlar verebilmektedir (Göçer, Mercan ve Hotunluoğlu, 2012, s.455). Bu nedenle yatay kesit bağımlılığının varlığını test edebilmek amacıyla Pesaran CD (Cross-section Dependence) testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5  
*Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları*

Modeller	Pesaran Test İstatistiği	Olasılık Değeri
----------	--------------------------	-----------------

Model (1)	6,51	0,0000*
Model (2)	13,39	0,0000*

\* %1 önem seviyesindeki anlamlılığı belirtmektedir.

Tablo 5'e bakıldığında model (1) ve model (2) için yatay kesit bağımlılığının var olduğu görülmektedir. Bu nedenle serilerin durağanlığının yatay kesit bağımlılığını göz önüne alarak tahmin eden ikinci nesil birim kök testlerinden biriyle test edilmesine karar verilmiştir. İkinci nesil birim kök testlerinden Pesaran(2004) testi kullanılmış ve sonuçlar Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6

*Pesaran (2004) Birim Kök test Değerleri*

Değişkenler	Sabit Terimli		Sabit Terimli ve Trendli	
	Z İstatistiği	Olasılık Değeri	Z İstatistiği	Olasılık Değeri
ROA	-8,521*	0,0000	-6,453*	0,0000
ROS	-9,257*	0,0000	-5,6851*	0,0000
SY	-10,537*	0,0033	-12,493*	0,0007
LNFB	-7,211*	0,0000	-5,249*	0,0000

\* %1 önem seviyesindeki anlamlılığı belirtmektedir.

Yukarıdaki tabloya bakıldığında değişkenlerin tamamının %1 önem seviyesinde anlamlı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla değişkenlerin hiçbirinin birim kök içermediği ve tüm serilerin durağan oldukları tespit edilmiştir.

Modeller tahmin edilirken dirençli tahmincilerle ihtiyaç olup olmadığının test edilmesi gerekir. Bu nedenle Otokorelasyon sorunun olup olmadığının tespit edilmesi için Baltagi-Wu LBI testi (Baltagi, 1999) ve değişen varyans sorununun olup olmadığının tespit edilebilmesi için Wald testi (Enders, 2003) yapılmış ve ilgili sonuçlar Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7

*Otokorelasyon ve Değişen Varyans Test Sonuçları*

	Baltagi-Wu Testi	
	Kritik Değer	Olasılık Değeri
Model (1)	1,5731*	0,0007
Model (2)	1,2793*	0,0003
	Wald Testi	
	Chi2 ( $x^2$ )	Olasılık Değeri
Model (1)	3582,33	0,0000
Model (2)	279,51	0,0000

Otokorelasyon sorununun varlığını tespit edebilmek amacıyla yapılan Baltagi-Wu LBI testi sonucuna göre modellerde otokorelasyon sorunu bulunmaktadır. Değişen varyans sorununun varlığını tespit edebilmek amacıyla yapılan Walt testi sonucuna göre modellerde değişen varyans sorunu bulunmaktadır. Dolayısıyla bu sorunlar göz önüne alınarak modeller tahmin edilmiş ve sonuçlar Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8  
*Model (1) ve Model (2) Test Sonuçları*

Değişkenler	Model (1)		Model (2)	
	Katsayılar	Olasılık Değeri	Katsayılar	Olasılık Değeri
SY	-0,027*	0,0000	-0,059*	0,0000
LNFB	0,257***	0,0733	0,051***	0,0671
Sabit Terim	-0,287	0,3695	0,037	0,2749
Gözlem		115		115
$R^2$		0,2845		0,6283

\*, \*\*\* sırasıyla %1 ve %10 önem seviyesindeki anlamlılığı belirtmektedir.

Tablo 8’de verilen istatistiki sonuçlara bakıldığında Model (1)’de “SY” de meydana gelen bir birimlik artış, “ROA” bağımlı değişkeni üzerinde -0,027 birimlik değişime neden olmaktadır. Model (2)’de “SY” de meydana gelen bir birimlik artış, “ROS” bağımlı değişkeni üzerinde -0,059 birimlik bir etkiye neden olmaktadır. Ayrıca modellerdeki, sabit terim anlamlı bulunmamıştır.

#### 4. Sonuç

Yöneticilerin ve hissedarların temel amacı, şirket değerini artırarak, sermaye yapısının şirket karlılığına ve performansına etkilerinin maksimum olmasını sağlamaktır. Bu nedenle bu çalışmada, Borsa İstanbul’da faaliyette bulunan Ana Metal Sanayi sektöründeki firmalara ait veriler kullanılarak, bu firmaların sermaye yapılarının firma performansına etkisi tespit edilmeye çalışılmıştır.

Çalışmada Borsa İstanbul’a kayıtlı 22 Ana Metal Sanayi sektörü firmasının KAP’tan elde edilen finansal raporları ele alınmış ve araştırmanın amacına uygun olarak model ve analiz yöntemleri belirlenmiştir (www.kap.org.tr/tr/Sektorler). Çalışmada panel veri analiz yöntemi kullanılmıştır. Çeşitli testler uygulanarak modelin sabit etkiler modeli olarak tahmin edilmesine karar verilmiştir.

Çalışmanın diğer çalışmalardan farkı, BIST İmalat sektörünün alt sektörlerinden olan Ana Metal Sanayi sektörüne yönelik yapılmış olması ve bu alanda çalışan firmalara sermaye yapısı politikalarının ne yönlü olması gerektiği hakkında bilgi verilmiş olmasıdır.

Çalışmadan elde edilen sonuçlara bakıldığında sermaye yapısı oranı ile aktif kar marjı (ROA) ve faaliyet kar marjı (ROS) arasında %1 önem seviyesinde anlamlı bir ilişkinin olduğu ve bu ilişkinin negatif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu durum firmalarda yabancı kaynak kullanımında meydana gelen artışın firma performansında negatif bir etkiye neden olabileceğini göstermektedir. Literatür incelendiğinde Le ve Phan (2017), Nassar (2016), Akpınar (2016), Tifow (2015), Vatavu (2015) çalışmalarına benzer sonuçlar elde edildiği görülmüştür.

Çalışmadan elde edilen sonuçlara bakılarak Ana Metal Sanayinde faaliyette bulunan firmaların performans açısından daha iyi bir seviyeye gelebilmeleri için yabancı kaynak kullanımını mümkün olduğunca azaltmaları gerekmektedir. Yapılacak olan yeni çalışmalarda araştırmacılar farklı sektörleri ele alıp, farklı analiz teknikleri kullanarak bu etkiyi tespit edebilirler.

### Kaynakça

- Akpınar, O. (2016). Sermaye yapısının firma performansına etkisi: Borsa İstanbul'da bir uygulama. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(1), 290- 302.
- Baltagi, B. (1999). Unequally spaced panel data regressions with AR(1) disturbances. *Econometric Theory*, 1(15), 814-823.
- Bhandari, L.C. (1988). Debt/equity ratio and expected common stock returns: empirical evidence. *The Journal of Finance*, 43(2), 507-528.
- Çöllü, D. A. (2021). Sermaye yapısının karlılık üzerindeki etkisi: TCMB sektör bilançoları üzerine bir araştırma. *Fiscaoeconomia*, 5(3), 957-977.
- Elmas, B. & Gözel, M. (2020). Sermaye yapısı ve firma performansı ilişkisi: BIST otomotiv sektörü üzerine ampirik bir çalışma. *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(2), 219-235.
- Enders, W. (2003). *Applied Econometric Time Series*. John Wiley and Sons Inc.
- Göçer, İ., Mercan, M., & Hotunluoğlu, H. (2012). Seçilmiş OECD ülkelerinde cari işlemler açığının sürdürülebilirliği: yatay kesit bağımlılığı altında çoklu yapısal kırılmalı panel veri analizi. *Maliye Dergisi*, 163, 449-470.
- Le, T. P. V., & Phan, T. B. N. (2017). Capital structure and firm performance: empirical evidence from a small transition country. *Research in International Business and Finance*, 42, 710-726.
- Muzır, E. (2011). Triangle relationship among firm size, capital structure choice and financial performance some evidence from Turkey. *Journal of Management Research*, 11(2), 87-98.
- Nassar, S. (2016). The impact of capital structure on financial performance of the firms: evidence from Borsa Istanbul. *Journal of Business and Financial Affairs*, 5(1), 173.
- Öğüt, E. (2019). Yeni türk ticaret kanunu ışığında kurumsallaşmanın firma performansı üzerindeki etkisi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 9(2), 565-578.
- Pesaran, M. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. *University of Cambridge Working Paper*, 435.
- Porter, M. E. (1991). Towards a dynamic theory of strategy. *Strategic Management Journal*, 12, 95-117.
- Salim, M. & Yadav, R. (2012). Capital structure and firm performance: Evidence from Malaysian listed companies. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 65, 156-166.
- Skopljak, V. & Luo, R. H. (2012). Capital structure and firm performance in the financial sector: evidence from australia. *Asian Journal of Finance & Accounting*, 4(1), 278-298.

Tifow, A. A. (2015). Sermaye yapısının firma performansı üzerindeki etkisi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayınlanmamış Doktora Tezi*, Eskişehir.

Türko, M. (2002). *Finansal Yönetim*. Alfa Yayınları.

Vatavu, S. (2015). The impact of capital structure on financial performance in Romanian listed companies. *Procedia Economics and Finance*, 32(2015), 1314-1322.

[www.kap.org.tr/tr/Sektorler](http://www.kap.org.tr/tr/Sektorler), Erişim Tarihi: 07.08.2021.

## EXTENDED ABSTRACT

### **Problem of the Study**

The purpose of the firm, which was defined as increasing the profitability of the firm at the beginning of the 20th century, has begun to be defined as reducing the cost of capital and increasing the performance of the firm since the second half of this century. Accordingly, rapid developments in the global world have put companies in an intense competition, and this competitive environment has increased uncertainties and risks. Against this situation, companies have started to make financial decisions that can use capital more effectively. Capital structure, which is one of the tools used in maximizing the value of the firm, expresses the combination of long-term liabilities and equity capital used by firms in asset financing. The capital structure of the companies can be important in terms of maintaining the assets of the companies and making their financial structures stronger. Capital structure decisions may include decisions about the type of financing resources that companies will use in the future, how much these resources should be used, and how the resource utilization rates will change over time. The concept of firm performance, on the other hand, is an important concept that shows the extent to which all the work and outputs of the firms at the end of a certain period have reached the targets. One of the most important dimensions of the concept of performance is the measurement of financial performance. Thanks to performance measurement, companies can have the opportunity to compare their activities with their past activities. This situation can both ensure the continuity of the companies and increase the efficiency of the companies in the decisions to be taken on investment and financing for their activities. Considering this information, in this study, it is aimed to answer the question about the relationship between capital structure and firm performance.

### **The Aim of the Study**

Financially, the main goal in companies is to maximize the profits of the shareholders. For this purpose, companies need to create a financing combination with low cost and high return. The aim of this study is to determine the relationship between capital structure and firm performance. The difference of the study from other studies is that it was conducted for the Basic Metal Industry sector, which is one of the sub-sectors of the BIST Manufacturing sector, and the

companies working in this field were informed about how their capital structure policies should be.

### **Method of the Study**

In the research, the financial statements and reports of 22 Ana Metal Industry companies traded in Borsa Istanbul and operating in the Basic Metal Industry sector between the years 2012-2021 are discussed. The data used in the analyzes were obtained from the Public Disclosure Platform (KAP). In order to represent the firm's performance, active profit margin and operating profit margin variables are used as dependent variables. In order to represent the capital structures of the companies, the Total Foreign Source / Total Equity ratio was used as an independent variable. The LNFB (Logarithm of Total Sales) variable, which is frequently used in the literature, was used as the control variable in order to represent the firm size. In the study, two models were created in total, one to determine the relationship between capital structure and active profit margin, and the other to determine the relationship between capital structure and operating profit margin. In the study, firstly, a literature review was made and similar studies related to the study were presented under the title of literature review. Then, analyzes were started using panel data analysis. Since panel data analysis consists of cross-section and time series, the data set must be subjected to some tests. Therefore, some tests were carried out. In panel data analysis, firstly, it is necessary to choose among the models. For this reason, the F test is used to decide whether to use the classical regression model and the fixed effects model. Then, the likelihood ratio test is used to decide whether to use the classical regression model or the random effects model. Finally, Hausman test is used to decide which fixed effects model and random effects model will be used. Therefore, these tests were applied sequentially. As a result of these tests applied to the models, both fixed effects and random effects were determined in both models. Hausman test was used to decide whether the model should be estimated as fixed or random effects. As a result of the tests, it was decided to estimate both models as fixed effect models. The presence of cross-section dependence between the series significantly affects the results. For this reason, it is important to test the presence of cross-section dependence in the analysis first. If this test is not performed, the analyzes may give erroneous results. Therefore, the Pesaran CD (Cross-section Dependence) test was used to test the presence of cross-section dependence. As a result of the tests, it was determined that there is a horizontal section in both



models. Pesaran(2004) test, which is one of the second generation unit root tests, was used to determine the stationarity due to the presence of cross-section dependence. As a result of the tests, it was determined that all of the variables were significant at the 1% significance level. Therefore, it has been determined that none of the variables contain a unit root and all the series are stationary. After these tests are done, the models should be able to determine whether they need resistant estimators. For this reason, the Baltagi-Wu LBI test was used to determine whether there was an autocorrelation problem and the Wald test to determine whether there was a varying variance problem. As a result of the tests, both autocorrelation and varying variance problems were detected in the models. Finally, since the problems of autocorrelation and varying variance were detected in the models, the models were estimated by considering these problems.

### **Result of the Study**

When the results obtained from the study are examined, it has been determined that there is a significant relationship at the 1% significance level between the capital structure ratio, which is the first model, and the active profit margin. In addition, it was determined that this relationship was a negative relationship. Similarly, a significant relationship at 1% significance level was found between the second model, the capital structure ratio, and the operating profit margin (ROS). Again, as in the first model, it was determined that the relationship was negative in this model as well. This shows that the increase in the use of foreign resources in firms may have a negative effect on firm performance. When the literature is examined, it is seen that results similar to the studies of Le and Phan (2017), Nassar (2016), Akpınar (2016), Tifow (2015), Vatavu (2015) were obtained. Looking at the results obtained from the study, companies operating in the Basic Metal Industry should reduce the use of foreign resources as much as possible in order to reach a better level in terms of performance. In future studies, researchers can identify this effect by considering different sectors and using different analysis techniques.





## *Bulletin of Economic Theory and Analysis*

Volume 7, Issue 2, pp. 297-325, 2022

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/beta>

Original Article / Araştırma Makalesi

Received / Alınma: 01.09.2022 Accepted / Kabul: 12.10.2022

### **Financial Inclusion and Income Inequality: An Evaluation on Cause-and-Effect Relationship**

Aylin ABUK DUYGULU<sup>a</sup>

Mehmet ÖZYİĞİT<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İİBF, İktisat, İzmir, TÜRKİYE

<https://orcid.org/0000-0002-3279-6838>

<sup>b</sup>Araş. Gör. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, İİBF, İktisat, İzmir, TÜRKİYE

<https://orcid.org/0000-0002-6362-9928>

#### **ABSTRACT**

This study discusses the financial inclusion mechanisms that function under a capitalist production. Financial inclusion is a field which is given importance due to being a central element of the new conception of development and a way to overcome recession in the capitalist system. In the new development conception, the removal of barriers to access to finance, that is, financial inclusion has become important to reduce inequality. Being a form of financialization, financial inclusion has also become widespread in many countries in recent years as a way of overcome recession that emerges in the functioning of capitalism by supporting demands. The objective of this study is to investigate the causes of financial inclusion and its interactions with inequalities using descriptive analysis. The study argues that inequality-based functioning of the capitalist system triggers income inequalities, it needs mechanisms like financial inclusion to eliminate these inequalities (to the extent that it complicates the functioning of the system), and financial inclusion increases inequalities instead of reducing them.

#### **Keywords**

Financialization,  
Financial inclusion,  
Income inequality

#### **JEL Classification**

E44, G51, O16

**CONTACT** Mehmet Özyiğit ✉ [mehmet.ozyigit@deu.edu.tr](mailto:mehmet.ozyigit@deu.edu.tr) 📠 Dokuz Eylul University, FEAS, Department of Economics, İzmir, Turkey.

Acknowledge: We would like to thank Dr. K. Eser Afşar for his valuable contributions during the preparation process of the study.

## 1. Introduction

Around the world, 1.4 billion people did not possess an account in a financial institution or digital currency providers<sup>1</sup> in 2021. This rate equals to approximately 24% of the global adult population. In the World Bank report of 2021, although participants regarding the reasons for not having a bank account provided the following economic and cultural reasons: not having enough money (62%), financial services being too expensive (36%), not being able to access financial services (31%), at least one family member having a bank account (30%), missing documents required for opening a bank account (27%), lack of confidence (23%), and belief (10%), in the most general sense, the majority of people outside the banking system live in developing countries. Due to their population sizes, India and China are at the top of the list with 230 and 130 million people, respectively. The highest number of people is 115 million in proportion to the population in Pakistan. In Indonesia, 100 million people do not have any account in any financial institution or digital currency provider, and it is followed by Bangladesh, Egypt and Nigeria. These seven countries include 54% of the total population outside the banking system with nearly 740 million people (Demirgüç-Kunt et al., 2022: 33).

Approximately 54% of the population outside the banking system with 740 million people consists of women<sup>2</sup>. Globally, the poorest 40% of households account for nearly half of those who do not possess a bank account<sup>3</sup>. Also, there is a significant relationship between not having a bank account and unemployment<sup>4</sup>. Worldwide, 64% of adults without a bank account have primary education or lower. This rate goes up to 90% in countries such as Mozambique, Ivory Coast or Tanzania. Furthermore, the distinction of urban-rural is also a factor in determining the population excluded from the banking system<sup>5</sup>. In Sub-Saharan Africa, for example, approximately 105

---

<sup>1</sup> In the World Bank report, this concept is referred to as “mobile money provider”.

<sup>2</sup> This rate was around 980 million women in 2017. For example, while one quarter of adults, 71% of who were female, in Turkey did not have a bank account in the year 2021. More than half of the nonbank public in Egypt, Guinea and Pakistan are women. Approximately two thirds of women are not included in the banking system in Kenya, while this rate is about 60% in China and India (Demirgüç-Kunt et al., 2022: 34).

<sup>3</sup> The poorest 40% of households comprise 53% of adults without a bank account in the East Asia and Pacific region and 60% in China (Demirgüç-Kunt et al., 2022: 34).

<sup>4</sup> In the Middle East and North Africa, 70% of those adults are unemployed and outside the labor force. The rate of adults in Egypt who do not have a bank account is 73% and 65% of them are unemployed or outside the labor force. Considering such unemployment or being outside the labor force in terms of gender, all rates are higher among women (Demirgüç-Kunt et al., 2022: 35).

<sup>5</sup> Approximately 62% of adults without a bank account in Sub-Saharan Africa live in rural areas. Other African countries have similar rates (Demirgüç-Kunt et al., 2022: 35).

million people do not even have a birth certificate. In South Asia, about half (240 million people) of the nonbank public (430 million people) own a mobile phone. Therefore, financial inclusion, which is defined as having a bank account in the most general sense, starts an important debate as an objective of development policy: What are the causes of financial inclusion processes in reducing inequalities through development and what are their mutual effects on inequalities?

Financial inclusion, which is also defined as financial democratization, financial deepening, and financial inclusiveness, is also included in the 2007 World Bank report with the thought that “a better financial access helps to increase economic growth, fight poverty and reduce income gaps between the rich and the poor” particularly after the 2008 global financial crisis. This statement complies with the final declaration, which was agreed after the World Summit for Social Development 1995 - the United Nations, includes the observance of a sustainable and fair development and emphasizes that development is a multidimensional process. This summit is important in terms of putting social problems such as poverty, unemployment, and exclusion at the top of the agenda and initiating a worldwide discussion. This is because such discussions form the basis of what can be done to reduce inequality through development.

In this sense, financial inclusion is considered a concept that lies at the heart of the call for a new development strategy with reference to the transformation in the development conception and includes removing barriers to financial inclusion in order to reduce inequality. Particularly based on studies (Agyemang-Badu et al., 2018; Brune et al., 2011; Honohan, 2007; Kim, 2016; Park & Mercado, 2018; Tsouli, 2022a) in the mainstream literature reporting that income inequality decreases as financial inclusion increases in different countries or country groups, the role and importance of reforms that spark access to financial services are emphasized, and therefore, financial inclusion mechanisms are encouraged as a development policy. However, several reports regarding income and wealth inequality (Credit Suisse, 2019; Oxfam, 2020; World Bank, 2020) show that inequalities at both local and global levels are increasing rather than decreasing. Therefore, it is important to discuss whether it is possible to actually reduce inequalities and poverty, which is the concrete result of inequality, by use of financial mechanisms.

In this regard, the aim of this study is to investigate the causes of financial inclusion and its mutual effects with inequalities using descriptive analysis. The study argues that inequality-based functioning of the capitalist system triggers income inequalities, it needs mechanisms like financial

inclusion to eliminate these inequalities (to the extent that it complicates the functioning of the system), and financial inclusion increases inequalities instead of reducing them. The study's main policy proposal is to enforce direct income increasing wage, employment and fiscal policies instead of policies that reduce inequality and poverty through financial mechanisms.

The concept of financial inclusion is discussed in the second part of the study following the introduction part. The third part explains the concepts of income inequality and poverty, which are important for the objective of the study. The fourth, fifth and sixth parts form a basis to explain the causes of financial inclusion process and the relationship of this process with inequalities in the context of the dimension discussed in this study. The fourth part discusses the relationship between capitalism, inequality and financial inclusion, while the fifth part discusses financial inclusion as a form of financialization. The sixth part focuses on the relationship of financial inclusion through debiting mechanism. The main emphasis of these parts are as follows: financial inclusion is a form of financialization, which expresses the transformation of debt and capitalism through financial mechanisms, has a role in the new development conception, and financial inclusion has become widespread in many countries in recent years as a way to overcome the recession by supporting demand in the functioning of capitalism. The seventh part includes the evaluation of the empirical literature that focuses on the relationship between financial inclusion and inequality. The final part consists of conclusion and evaluation.

## **2. Financial Inclusion: Conceptual Framework**

The World Bank, Europe and Central Asia Economic Update states that well-functioning financial systems contribute to economic development by providing individuals with greater access to resources in order to meet their financial needs, such as savings for their retirement, investing in their education, taking advantage of job opportunities and responding to shocks through savings, payment, credit and risk management services (Demirgüç-Kunt et al., 2017; World Bank, 2019; 2014). Thus, the financial development is underlined and the relationship between financial inclusion of individuals and development is focused.

Similarly, The Central Bank of the Republic of Turkey (TCMB), in its Financial Stability Report published in 2019 (2019: 71), stated that financial development can increase social welfare, reduce income inequality, and contribute to an inclusive and sustainable development. It discusses financial development on three different definitions that are *financial access* which refers to

accessibility to finance needed; *financial deepening* which refers to diversification of markets; and *financial inclusiveness* which focuses on meeting the basic financial needs of individuals like opening a bank account. The report defines financial inclusiveness as “*the process of including individuals or groups who are outside the financial system for any reason in an economy*”. From this perspective, financial inclusiveness is deemed the first step to financial development.

Both reports reveal the relationship of financial inclusiveness with income inequality and underline that the mentioned process and mechanisms reduce income inequality. Financial inclusion is a common and accepted concept, and this study envisions that it has unbiased content like income distribution in the mainstream studies. However, if the income distribution concept is like a veil that belies income inequality, financial inclusion reveals the financial mechanisms and its effects and covers its consequences.

Financial inclusion is defined having a bank account in the most general sense. Non presence of barriers to accessing financial services and actively benefiting financial services (Güngen, 2021: 88) refers to a broader tackling of financial inclusion. In this regard, Güngen (2018: 331) states that removing barriers to access to formal finance through financial inclusion allows the poor to benefit and evokes their entrepreneurial spirit, thus contributes to development by enabling households and small and medium-sized enterprises (SMEs) to access the financial system. Besides that, as stated by Güngen, access to developmental targets regarding financial inclusion entails transformation of people into financial consumers or investors. This means that people should actively use their accounts to benefit from financial campaigns and services. Thus, financial savings and investment promotion, financial education and ensuring digitized payments can be deemed aspects of financial inclusion.

While Demirgüç-Kunt et al. (2017) conceptualize financial inclusion as the use of formal financial services by different groups who bring benefit to the well-being of many individuals; the World Bank (2014) focuses on the share of households and firms that financial services in financial inclusion. There are studies (Amidzic et al., 2014) that consider financial inclusion as an economic condition in which no one's access to primary financial services is refused based on motivations other than productivity criteria; on the other hand, there are studies (Chibba, 2009; Omar & Iniba, 2020; Sahay et al., 2015; Sarma, 2012) that define financial inclusion as initiatives to make official financial services accessible and cost-effective, primarily for low-income and vulnerable segments

of society. From another perspective, financial inclusion is also considered as the inclusion of people who have no financial trace, thus even the poorest segments in the system, and subjecting them to the axiomatic logic of capital accumulation by focusing on the role of finance in the efficiency and accumulation processes of the capitalist system, (Dişbudak & İnci, 2019: 70; Genç, 2018: 4; Soederberg, 2016). In a similar vein, Akçay (2019: 59) defines financial inclusion as “inclusion of the large segments of the society, who particularly have not been identified with the banking system, in the financial system”. Beken (2020: 417) describes financial inclusion as a preferred policy intending to reach population not included in the finance by expanding financial services and deepen them, thus enable inclusive growth.

Omar and Iniba (2020), focusing on the relationship between financial inclusion and development, emphasize that financial inclusion is perceived as a dynamic tool and seems to be an incremental and complementary approach to meeting the Millennium Development Goals of the United Nations for macroeconomic stability, sustainable and inclusive economic growth, employment generation, poverty reduction and income equality among developed and developing countries. As they suggested, this is why financial inclusion has been at the top of the global reform agenda and has drawn great interest for its potential to break the vicious circle of poverty and reduce income inequality.

Financial inclusion can be handled at different levels depending on the mechanisms of action and be subject to different effects. For example, inclusion of people, who have no bank account, in other words, who have no financial trace, in the banking and financial system (Ozili, 2017) is a form, whereas differences in the saving assessment of people through a regular income is another form (Beck et al., 2007). In fact, involvement of those with a regular or irregular income with the inclusion of people who do not have a bank account in the system, in credit relationship through borrowing, not being able to provide their social reproduction with their current income defines different inclusion mechanisms and effects. From another perspective, households' borrowing real estate credit for urban transformation or demand for pension funds and obligation to borrow for their basic needs to live on are the arguments of different inclusion mechanisms. We can say that inclusion of households in the financial system in a number of ways may also affect growth through consumption, saving, and wealth as well as domestic demand channels. However, inclusion through micro-credits and micro-financing is expected to influence investment and



growth through job opportunities/entrepreneurship (Galor & Moav, 2004). Furthermore, we can say that income levels of countries have various impacts on financial inclusion and these impacts change depending on the country in question. In addition, inclusion of a government in debiting mechanisms through securitization can be discussed as another functioning mechanism. Therefore, it is possible that these different mechanisms have different consequences. For example, when financial inclusion mechanism occurs through financial assets like borrowing or expansion of pension funds in the operation of financial inclusion through households, the expected microeconomic effects will differ. The aforesaid effects also depend on the financialization level of the country or group of countries in question and the functioning channels of financialization.

In this sense, the present study discusses financial inclusion particularly in terms of households' borrowing, that is, their inclusion in the financial system through bank loans. Financial inclusion mechanisms such as microloans or pension funds are not included in the study.

### **3. Income Inequality and Poverty**

Income inequality is a term that emphasizes the unequal, unjust sides of the income distribution, and consequently, it is not a neutral term (Çelik, 2004: 59), and in terms of its results it should be considered together with the poverty. According to Furman & Orszag (2015), when the income is expressed as the total share obtained from the production by the labor and capital, there are three factors which result in income inequality: The first one is the increase in the share obtained by the capital. This increase widens the inequality gap as on average the households with relatively higher incomes receive larger shares. The second one is the increase in the income of capital. The income and profit based wealth sources of the capital further grows the income inequality. The third one is the increase in the inequalities in labor income. This represents the differences in the income inequality between the people with varying levels of incomes. Hence, the income of labor can only be explained by more and more skewed distributions.

In this context it can be seen that “the income inequality lasts within all dimensions of class, individual, regional, and global level and the income distribution itself became the income equality”. In the detection of income inequality, two basic types of inequality rooted from the income distribution are used. These are the individual income distribution and functional, in other words, class income distribution. The sectoral and regional subtypes of income distributions are based on these two basic inequalities/distributions (Çelik, 2004: 59).

Functional or class income inequality represents the distribution of income among different social classes. This distribution is dividing the total income created after the production process between the factors contributed participated in (labor, capital, agriculture, entrepreneur). As this distribution took place between labor and other factors in the production process, there are also individual contrasts among the laborers. The qualities, organizations, expertise of laborers are effective on these individual differences (Çalışkan, 2010: 93; Kepenek & Yentürk, 2005: 458). Individual income inequality, on the other hand, examines the distribution of income among the individuals and households. Moreover, the individual income inequality studies also provide the social class the households belong, hence can give information related to the class income inequality (Çelik, 2004: 59-60). Further classification of the individual income distribution related to the individual's socioeconomic status, profession, sector, education levels is made based on social stratification (Boratav, 2005: 10).

Moving on, another inequality that can be discussed is global income inequality. Global income inequality is a scale that illustrates the inhomogeneity of the income distribution among wealthy and poor countries and regions (Milanovic, 2006). Türel (2021: 348) stated that the inequality in global income distribution is the sum of two components: the average income difference between countries and the personal income difference within each country. Türel also added that measures such as the Gini Coefficient and entropy indices were developed to measure the relative inequality in income distribution. Nevertheless, according to Türel (2021: 348-349) the relative inequality indicators such as these are insufficient in illustrating the absolute income inequality, a subject of interest to the society. Because such indicators of relative inequality; in a way obscures the moral and political debates on absolute inequality and causes the political power relations and conflicts of interest between the center and the periphery in the world system to be ignored.

Another important issue in income inequality studies is whether the inequality should be studied based on personal inequalities or functional/class inequalities. The main criticism in functional income inequality is that individuals no longer only earn labor income as in the first years of the industrial revolution, but there are also other income sources available for the society in general. However, Çelik (2004: 60) states that inequality in class income distribution and the determinant of social dynamics did not cease to exist. When evaluated over personal inequalities,

only including variables such as per capita/per worker or average income leave many other social variables out of the analysis. Although income inequality is an economic phenomenon, it is the direct result of policy choices and the development of historical and social conditions in a particular place over time. People are not just considering income and consumption, but also other factors such as the quality of education-health services, environmental pollution, public safety. These considerations cannot be captured with per capita income figures. Therefore, functional income inequality is encountered at the macro level, whereas individual income inequality is at the micro level. Inequality, on the other hand, emerges as a holistic result of the determinants of many economic and social phenomena such as the ownership of the means of production, the level of public services, social relations, the level of organization among laborers, their horizontal and vertical mobility, and the forms of political participation. Therefore, understanding the distribution relations requires a conceptual framework related to social classes (Çelik, 2004: 60; Özyiğit, 2021: 32-33).

Another dimension of the debates on income inequality is the poverty. The first studies tried to define the poverty and how it should be measured went back to the nineteenth century Great Britain. While poverty was initially considered as an income-related phenomenon, today it is evaluated from a broader perspective, including non-income conditions (Özyigit & Mazgit, 2021: 62). Another difference is that, although traditionally the poverty is considered as absolute and relative poverty, interdisciplinary studies and increasing interest show that different definitions and measurement methods were generated such as income poverty, human poverty, objective and subjective poverty, rural and urban poverty (Şenses, 2017: 99; Zülfikar, 2010: 26).

Absolute poverty is a type of poverty that expresses the situation of those who live in poverty and spend their income only to survive, and it has a threshold measured by the inability of households or individuals to reach the minimum income and expenditure level they need to maintain their biological existence (Erdem, 2003: 6).

While the relative poverty is mostly evaluated in a society scale. According to Ayata (2020: 12), relative poverty is a type of poverty that reflects the disorder in income distribution and social inequality. Therefore, relative poverty focuses on the relationship between those who cannot achieve the minimum level of welfare in a given society and those who have medium and high welfare levels.

Reducing income inequality and poverty is essentially a problem of reining the market through income redistribution based on liberal mainstream approaches. As Çelik (2004: 58) states, inequality is the driving force of growth; and that growth is also the best way to eradicate poverty.

In this context, the World Bank introduced the concept of inclusive growth in the early 2000s, emphasizing more firmly on poverty alleviation rather than the redistribution of income through comprehensive reforms. The concept of inclusive growth also brings to the agenda various reforms that can be considered heavy in terms of capital in improving income inequality. Thus, it focused on alleviating poverty with limited interventions by playing a facilitating role on the state in the fight against absolute poverty, instead of redistributing social wealth and eradicating poverty through various reforms (Güngen, 2021: 81). Therefore, the relationship between financial inclusion, income inequality, and poverty is established through growth and development policies that are claimed to be inclusive.

#### **4. Capitalism, Inequality, and Financial Inclusion**

Understanding and analyzing the economic dynamics of inequalities in capitalist production relations is the subject of political economy as a scientific endeavor, and inequalities occur in many different ways in the context of economic, ideological, and political relations in the social sphere. In order to reveal the relationship between income inequality and the poverty embodied in it, and financial inclusion, it is important to understand the economic, political, and ideological structures in which poverty and inequality are embedded, and to explain the mechanisms of the capitalist process that facilitate the manifestations of poverty (inequality). Yücesan-Özdemir (2020: 57) named this situation as “the political economy of poverty”. Hence, an evaluation without giving any consideration on the mechanisms of capitalist process will be insufficient.

Kalaycıoğlu (2020: 86-88) states that although inequality is a very broad concept, it can be aggregated in two basic approaches: Structural and cultural approach. In structural approach, inequality is determined by structural differences and positions in the social division of labor. The inequality in this trend is not due to cultural and personal differences, but to what kind of job and reward opportunities are created in the social structure, how they are determined, and the institutional power and power structures that establish this structure. On the contrary, in the cultural approach, inequality is defined through personal differences and values. Here, what determines

inequality is people's performance and success in the labor market, which in turn depends on their cultural approach, motivation, and educational resources.

In this context, both the World Bank and the United Nations have put forward policies that will overcome the disadvantaged positions of individuals, based on the cultural approach in the fight against inequality. 2005 is the International Year of Microcredit by the United Nations, 2008 was declared an inclusive financial period by the World Bank with its Financial Report for All, and 108 countries officially declared that they would implement their financial inclusion policies with the Maya Declaration in 2011. According to Güngen (2021: 89), at the end of the 20th century, the individual's acquiring more equipment in the market, having more options, and increasing one's own capital constitute the pillars of the new definition of 'development'.

Capitalist market structure, in the words of Çelik (2004: 53-62) in its nature founded on inequalities. The liberal characteristic of the capitalist market system, advocated by the mainstream approach, causes all kinds of regulations and interventions in the market to meet with resistance. In this case, the decrease in regulation and supervision over the market mechanism plays a role that further grows income inequality.

The basis of the internal dynamic of capitalism is the accumulation drive of capital. Moreover, the profitability is vital for the capital accumulation. Although capitalism's drive for accumulation based on high profits requires constant pursuit of innovation through competition, this situation causes a blockage in capital accumulation after a certain period. In the process, as the technology that reveals the innovations intensifies, the labor/capital ratio changes against labor, leading to an increase in labor productivity, while at the same time causing an increase in the unemployment rate. As it can be understood from here, the capital, which is driven by the profit and accumulation, provides an important advantage in terms of increasing the surplus value that is the basis of profit by suppressing real wages, while later capitalism causes a squeeze in profits due to the contraction of product markets because of unemployment it generated in the first place. (Tellalbaş, 2011: 92). In this context, it has become important to overcome the stagnation in the functioning of capitalism by supporting demand and to find its mechanisms.

## **5. Financial Inclusion as a Type of Financialization**

To overcome the accumulation crises, capitalism has to put in place mechanisms that will ensure the continuation of the system and postpone the crisis. In this context, neoliberalism and financialization can be seen as ways out of crisis in capitalism.

In the original expression of Türel (2021), neoliberalism is a new and incomplete stage in the development of capitalism and encompasses a very broad and incompatible range of ideas rather than a well-designed and defined ideology. It also represents a transformation beyond power shifts between capital and labor in general, and between various types of capital in particular. And neoliberalism in practice is based on transforming the nature of public interventions rather than reducing public intervention in the context of Keynesian welfare state practices (Türel, 2021: 41-44). In this context, it can be considered as a 'new and implicit social contract', which is based on regressing the gains of labor in the period characterized as the Golden Age of capitalism and openly favoring capital. Thus, neoliberalism is a capitalist phase that takes place in favor of capital and has a devastating effect on labor forces.

In this scope, neoliberal policies have weakened the role of the state in the Keynesian period, such as the regulation of markets, production of public goods, consumer rights, investor support, social security, and environmental protection in ensuring fair distribution (Ayata, 2020: 21). It is seen that the roles of governments in the field of labor relations have also changed since the early 1980s, especially within the framework of neoliberal policies. Erdoğan (2020: 136) expresses this situation as governments trying to meet the flexibility requirements of globalization by eliminating the 'rigidities' regarding working conditions in the field of individual labor law, on the one hand, and reducing the expenditures of welfare states by increasing the contributions of the workers in social security systems and reducing the benefits, on the other hand.

Üzar (2017) revealed the practices of neoliberal policies, which deepen inequalities and cause the need for financial inclusion mechanisms, in the context of their effects on the labor market. Flexibility of labor markets, significant restrictions on categories such as wages, social rights, unionization, inclusion of public services such as education and health, which will strengthen human capital, into the free-market mechanism are examples of these practices. (Üzar, 2017: 112). According to Üzar, these practices caused wage stagnation and deepening of inequalities by breaking the relationship between wages and productivity. Therefore, the policies

followed caused employment losses, erosion of wages, rise in financial profits and increased household indebtedness, thus widening the gap between labor and capital incomes. In other words, the policies that cause the widening of inequality gap have also become the cause of financial inclusion mechanisms.

In terms of macroeconomics, the increase in economic inequality also affects the differentiation in consumption trends, triggering a redistribution from households with a high consumption trend to those with a low consumption trend. The decrease in aggregate demand puts downward pressure on aggregate demand and income. In case of insufficient aggregate demand or under-consumption, capitalist economies cause a decrease in profit rates, thus lower investment and higher unemployment rates. It is also stated that high or increasing inequalities cause unstable debt accumulation that will increase financial fragility (Perugini et al., 2015). This crisis-prone vicious circle can be somewhat postponed through financialization and financial inclusion and lending. Financial inclusion allows households to both realize the consumption that they cannot realize at the minimum level and reach the consumption levels they desire (Özyiğit, 2021: 231-232). However, in a system that constantly creates crisis, more participation of individuals in the market mechanism; Considering that risks are socialized through financial transactions and costs are distributed against the non-capitalists in times of crisis (Güngen, 2021: 25), the positive effects of financial inclusion on income distribution and development may not materialize as expected.

With financialization, it can be aimed to overcome this underconsumption phenomenon, which negatively affects the macroeconomic functioning, by lending households. However, these relations also increase the crisis tendency of the economy by creating a higher leverage (the ratio of household liabilities to assets) and a more fragile financial environment on the household scale (Russo et al., 2016). In the event of a crisis, increasing inequalities in household indebtedness can drag economies into an economic conjuncture where deep crisis conditions persist throughout long periods of recession (Russo et al., 2016). In this context, the inclusion of households with financial inclusion methods by the financialized economy with increasing indebtedness conditions and economic inequality relations emerge as a relationship that should be examined when a stable and sustainable dynamic macroeconomic conjuncture is aimed.

It is therefore important to reveal the role of financialization in terms of financial inclusion mechanisms and inequalities in the context of household lending. There is an extensive literature

and numerous hot topics in research on the definitions of financialization. However, in terms of this study, financialization is defined as a process in which financial balances deteriorate, optimistic expectations about economic welfare decrease, financial asset owners are getting richer, and the share of workers who do not have these assets from national income gradually decreases. In this context, the period of financialization has created sectors that are dependent on borrowing and indebtedness, and the spread of financing opportunities to the base has been expressed as the democratizing aspect of finance. With the financial inclusion process, which is emphasized as the democratizing aspect of finance, households have started to be included in the financial system, thus financial risks have spread to the bottom (Aslan, 2019: 181-182).

The decrease in the wage share in GDP and the increasing concentration of wealth and wealth incomes in the hands of a smaller segment of the society lead to a decrease in the level of consumption and a structural demand gap. Türel (2021) citing the study of Akyüz (2006) stated that financialization triggers various mechanisms that change the functional income distribution against labor, Türel expresses these mechanisms as follows:

- The company's business conduct and organization rules, labor market legislation and taxation policies favor capital, specifically financial capital,
- Since the financial sector is a field of activity where the share of labor is relatively low, the expansion of its share in GDP causes a decrease in the share of labor in the product,
- The negative impact of financialization's exclusionary stance against new investment on employment and wages, with its short-term perspective and basis on maximizing shareholder asset.

Therefore, as the accumulation regime of capitalism, accompanied by neoliberal policies financialization produces results against low-income wage earners, in other words, households that have to borrow money, as income and wealth are increasingly concentrated in the hands of a small minority of the society. Especially in the period after the 2008 global financial crisis, the abundance of liquidity in the global economic system seems to have funded excessive growth in financial asset markets, expansion in financial speculative movements and debt accumulation. According to Voyvoda (2020: 46) this new financialization process emerges as a process that sharpens the inequalities accumulated by the global system in the neo-liberal period.



Lazzarato (2014) states that it is more appropriate to use the concept of debt economy instead of financialized capitalism because the production of debt is seen as the driving force of economies dominated by neoliberalism. According to Karataş (2017: 77) it is also possible to interpret the financialization on the transformation of indebtedness and the development of lending network. In this context, the power relationship between debtors and creditors has been planned as the strategic center of neoliberal policies. Moreover, rather than the separation between virtual and real economy, it is necessary to read the causes of the crises in terms of the power relations between creditors and borrowers. In this sense, financialization has served as both an important compensation mechanism for neoliberal regimes and a tool that disciplines the poor, especially through indebtedness (Akçay, 2019: 51). At this point it should be kept in mind that credit provisions (or more properly, making people taking loans) is a mechanism of financial inclusion.

### **6. Financial Inclusion through the Lending Mechanism**

Financial inclusion through the lending mechanism is a form of financialization and is also seen as a way to overcome the stagnation in the functioning of capitalism by supporting demand. In this context, the solution to the decline in aggregate demand through facilitating access to credit especially for poor households to finance their consumption describes the mechanism of financial inclusion. Although the decrease in profit rates can be postponed for a certain period with credit facilities, lower interest rates and increasing indebtedness of poor households further aggravate financial fragility. The increase in income inequality reveals higher fragility in financial conditions due to the increase in household leverage (ratio of liabilities to assets). It is stated that household debt is an important factor with increasing economic inequalities and income inequality before periods of large-scale financial collapses, such as 1929 and 2007-08 (Palagi et al., 2017; Piketty, 2014; Russo et al., 2014, 2016; Van Treeck, 2009).

As can be seen in the "Global Debt Monitor" report published by the Institute of International Finance for 2021, the factors that create inequality and, moreover, the spread of indebtedness, which is the basis of financial incomes in terms of an income transfer from debtors to creditors, continues to increase. According to the report, the amount of global debt increased by 24.1 trillion dollars compared to 2019 and reached 281.5 trillion dollars by the end of 2020. The ratio of global debt to total GDP of countries increased by 35 points in 2020, reaching over 355%. According to the report, the increase in this rate is far beyond the increase seen in the global

financial crisis in 2008. Looking at the distribution of debt, household debts are 51.1 trillion dollars by the end of 2020, debts of non-financial companies are 80.6 trillion dollars, public debts are 82.3 trillion dollars, and debts of financial companies such as banks are 67.5 trillion dollars. Another remarkable finding is that the share of household debts in GDP increased from 60.4% to 64.4% in 2021.

Here the processes leading to the indebtedness are also important. According to the mainstream opinion, the main factors determining household lending are borrowing opportunities, household income, household structure, household assets, household consumption behavior and price changes (Çımat et al., 2016: 45-48). On the other hand, the marketization of social gains such as retirement, free education, and health caused by neoliberal economic policies<sup>6</sup>, the additional costs created by these, the limitation of the increase in real wages by suppressing wages in accordance with the inflation targeting strategy, insecurity and the decrease in the cost of labor for capital due to the gradual increase in part-time work or unemployment, the weakening of labor bargaining power and worker solidarity constitute the structural conditions for borrowing. (Ayata, 2020: 22; Genç, 2018: 84). Therefore, while there is no increase in wages, the increase in the effective demand take place through (making others) indebted.

According to Akçay (2019: 61) the increase in the number of households in debt is, on the one hand, the result of neoliberal policies, on the other hand, a reflection of “Privatized Keynesianism”, which makes it possible to increase expenditures under stagnation of incomes. At the same time, it is important to emphasize that borrowing is not a choice but a necessity (Akçay, 2019: 62), especially in neoliberal economic policies and financialization mechanisms. After the 1980s, people had to meet their needs by borrowing more, both with the widening of the gap between productivity and real wages, and with the inflation targeting strategy aimed at price

---

<sup>6</sup> At this point, it should be noted that the demand policy of the neoliberal era is 'Privatized Keynesianism'. This practice, also called “privatized Keynesianism,” is a new way to support demand and drive economic growth in an environment where wages are not rising. According to Akçay (2019: 50-51), in this way, inflation, which is claimed to be caused by wage increases, would be brought under control, and the side effects of controlling inflation, such as the decrease in growth rates, would also be eliminated. On the other hand, Dönmez Atbaşı (2014: 402-405) describes the privatized Keynesian practice as 'a new phase of the capitalist accumulation process' and emphasizes that in this new era, expenditures have become independent of income. According to her, this new era of capitalist accumulation, in which effective demand was politically managed directly through debt-financed expenditures and led by the USA, was based more and more on financialization and deregulation in labor markets. “*This course of events was not only to increase the income and wealth inequality gaps, but also to amplify the debt-based consumption.*” (Dönmez Atbaşı, 2014: 405).

stability, which suppressed real wages by indexing wages to the expected low inflation. According to Genç (2018: 93) this is something that is not just forced upon by people, but encouraged by the financial system and debt welfare states along with a strategy.

The financialization of households can affect inequalities through various channels. Foremost among these are wealthy households' access to debt at lower cost and their increased tendency to invest speculatively compared to the rest of society, investing in riskier mutual funds and derivatives (De Vita & Lou, 2021: 1921; Fligstein & Goldstein, 2015; Stockhammer, 2015). The inclusion of households in financial relations with debt makes the welfare of households open to speculative activities and causes economies to become highly sensitive and fragile. Moreover, as stated by Güngen (2018: 343) financial architecture has tried to integrate the poor into the financial system without prudent control mechanisms. After the 1999 “Financial Services Modernization Act”, the use of financial services by ethnic minorities and low-income groups was enabled. In addition, different wage strata and increased credit defaults by disadvantaged segments of society contributed to the 2007-8 financial crisis.

There appeared two growth models against the stagnancy in the demand: Wage-driven growth and export-based growth. However, debt-driven growth seems to have more impact on irregular relationships. As a result of the debt-driven model; this led to higher household debt as low- and middle-income households tried to keep up with social consumption norms despite recession or falling real wages. Stockhammer stated that (2015: 936) under the debt-driven growth model, low-income or working-class households accumulate more debt in order to maintain social consumption norms due to stagnant or falling real wages. In addition, considering that low-income households have higher costs of accessing financial resources (Kumhof et al., 2015), flexibilization of employment relations caused by financialization in macroeconomic conditions, suppressed wages, marketization of public services, efforts to maintain customary consumption norms, and income-based access to financial resources causes an increase in inequalities with its difference in costs based on income.

In this context, the fact that the inclusion of large segments of society, especially the poorest, in the financial system, who did not have access to the credit market before, creates a partial welfare effect in an environment where real wages do not increase significantly, should actually be seen (Akçay, 2019: 62) as the virtual welfare effect created by financial inclusion.

Which in reality; with the involvement of the debt relationship, the consumption of future savings, the savings gap that this will bring, and an increase in income inequality will be the results. In other words, the main effect of financialization on economic inequality is that low- and middle-income households continue their lives with debt. On the contrary, high-income groups will have the opportunities for extra wealth accumulation depending on their savings. Society is divided into two segments, on the one hand, the first segment allocates some of their income to debt interest payments to continue their consumption or has to reduce their wealth due to debt payments; on the other hand, the second one receives additional returns from their savings. In this context, financialization deepens economic inequalities, especially over wealth (Özyiğit, 2021: 272).

The fact that the employees have to pay the interest payments of the consumer loans they use from the future wage incomes that they have not yet obtained, results in the confiscation of a part of the income of the debtor employees regardless of the loan they use. Lapavitsas (2009) emphasizes that this process contributes to the further deterioration of income distribution through financial confiscation. Ayata (2020: 22-23) states that the obligation of employees to pay debts further increases their livelihood problems arising from loss of income, and that many families who increase their consumption and welfare levels by borrowing have to dispose of their savings due to increasing unemployment and wage reduction.

The mainstream approach argues that factors such as low and stable inflation, low interest rates, higher income levels, demographic changes and financial liberalization are usually the determinants behind the increase in consumer credit and household indebtedness (Karaçimen, 2014: 161). However, the mainstream approach ignores or excludes how the inequality-based functioning of the capitalist process, the practices of neoliberal economic policies against laborers, and financialization make borrowing compulsory for laborers. On this, there is a contribution from the fact that the economical perspective of the mainstream is apolitical. However, as it is known, all economic decisions, preferences and policies have political consequences, in other words, class consequences.

The fact that wage earners use consumer loans as a substitute for wages due to insufficient wages and use credit cards as a substitute for consumer loans when they cannot access consumer loans for various reasons are noteworthy in terms of the mechanisms of financial inclusion and the dimensions of financialization. Genç (2018: 95) states that credit cards, as a debt instrument, have

become the basic means of subsistence in order to sustain life. In this context Özküralpli (2019: 63-64) underlines the fact that credit card is also a kind of loan, and the loan is considered as the money given by the bank to the customer within the framework of a certain legal contract, the loan that the customer is obliged to pay, in other words, the loan-money, and therefore the loan is basically a borrowing relationship that expresses the receivable of the bank. As a result, although rising inequality has increased the speculation tendency of mostly the richer strata of society, the poor strata tend to hold risky financial assets. Thus, fragilities or instability in financial markets, in other words, the irregular structure of the markets and capital ownership cause more inequality.

### 7. Financial inclusion and Inequality: Empirical Findings

In the studies dealing with financial inclusion and income inequality, it is seen that the mentioned relationship is mainly discussed in three basic dimensions: the measurement of financial inclusion, the determinants of financial inclusion, and the links between financial inclusion-poverty and income inequality<sup>7</sup>. However, the major studies in the table below are discussed and tabulated only in terms of the results of the relationship between financial inclusion-poverty and income inequality.

Table 1

*Several Studies on the Relationships among Financial Inclusion-Poverty-Income Inequality*

Author/Authors	The study area/region	The purpose of the study	The main results of the study
Park & Mercado (2015)	37 developing Asian economies	To test the factors affecting financial inclusion and the significance of financial inclusion in reducing poverty and income inequality	It has been found that per capita income, rule of law and demographics increase financial inclusion, while high age-dependency ratio significantly reduces financial inclusion. Primary education completion and literacy rates do not have a significant effect on the level of financial inclusion in developing Asia, and that financial inclusion significantly reduces poverty.
Park & Mercado (2018)	The economies of 151 countries	Assessing the cross-country impact of financial inclusion on poverty and income inequality across country income groups	It covaries significantly with higher financial inclusion, higher economic growth, and lower poverty rates. However, these results apply only to high- and middle-high-income economies, not middle-low and low-income countries. Moreover, they did not find that financial inclusion in any income group had a significant effect on income inequality.

<sup>7</sup> For instance Tsouli (2022b), Omar and Inaba (2020).

Honohan (2007, 2008)	The economies of 162 countries	To examine the relationship between the proportion of the adult population using formal financial intermediaries, and poverty and inequality.	Results indicated that financial access by itself significantly reduces poverty and income inequality.
Cabir et al., (2017)	35 countries in sub-Saharan Africa	Analyzing the impact of financial inclusion on poverty reduction at the low-income household level	Financial inclusion has significantly reduced the level of poverty in sub-Saharan Africa by providing net wealth and greater welfare benefits to the poor.
Swamy (2014)	India	Analyzing the impact of financial inclusion on welfare, taking into account the effect of the gender dimension	The study found that the participation of poor women in financial inclusion programs in general had a strong impact on increasing household income and improving family well-being.
Burgess & Pande (2005)	India	Analyzing the impact of financial inclusion on poverty	They found that the expansion of state-led bank branches into rural areas where banks are not available significantly reduces rural poverty through access to formal sector credit and savings opportunities.
Brune et al., (2011),	Malawi	Analyzing the impact of financial inclusion on welfare	They found that financial inclusion practices for poor farmers had a significant impact on their well-being by facilitating access to funds for agricultural inputs.
García-Herrer & Turégano (2015)	Eastern Europe, Asia, Latin America, and Africa	Assessing the role of both dimensions of financial development (financial sector size and financial inclusion) in reducing income inequality	They found that the financial inclusion contributed to the decrease in the income inequality.
Dabla-Norris et al., (2015)	Latin America and Carribeans	Analyzing the impact of financial inclusion on growth	They found that financial inclusion, lowering costs, and loosening collateral restrictions also help stimulate growth and reduce inequality.
Salazar-Cantu et al., (2015)	Mexico	Exploring the impact of financial (participation) inclusion on income inequality	It has shown that higher financial participation will initially lead to greater income inequality, but then significantly reduce inequality as financial participation continues to increase.
Omar & Inaba (2020)	116 developing countries (36 from Asia, 53 from	Analyzing whether financial inclusion has an impact on	Financial inclusion had a significant positive effect on reducing poverty and income inequality.

	Africa and 27 from Latin America and the Caribbean)	reducing poverty and income inequality	
Tsouli (2022b)	122 country economies (32 high-income countries, 38 high-middle-income countries, 38 low-middle-income countries and 14 low-income countries)	Investigating the impact of financial inclusion in reducing poverty and income inequality	A link has been found between financial inclusion and income inequality in high- and low-middle-income countries.

The studies in the table above are several selected studies that focus on the relationships between financial inclusion, poverty, and income inequality, as mentioned earlier. However, for the purpose of this study, it is necessary to take a look at some studies that consider household indebtedness to reveal the possibility that financial inclusion will increase income inequality rather than reducing it via increasing household indebtedness:

In their study for India, Sikarwar et al. (2020), found that people who do not have a regular income source or who have insufficient income could not repay their loans and there was a negative relationship between household indebtedness and economic growth. In this respect, the study emphasized that increasing indebtedness is a source of global-scale concern, and stated that the results obtained should be taken into account by the country's policy makers when formulating policies regarding financial inclusion among the needy segments of society.

Jacop et al. (2022) conducted a study that aimed to analyze the state of financial inclusion, extent and causes of indebtedness of rural households, repayment capacity, and sustainability of debt management by rural households in a part of rural India and reached the following conclusions: Although the flow analysis shows that, on average, households have the capacity to pay the loan interest from their income, this is not the case for the low-income households that make up the majority of the sample. In addition, dependence on agriculture as the main source of livelihood makes rural household incomes variable. This may cause households to fall into the debt trap in the sense of not being able to pay or manage their debts. In this context, one of the policy recommendations should be the promotion of financial literacy.

As stated by Üzar & Oktar (2018: 46) in addition to these studies, Stockhammer's (2015) study, which relates the last financial crisis to the increase in inequality deepened by financialization, and which provides a relationship between the increase in household indebtedness,

income distribution and borrowing tendency, is important in terms of its results. According to the study, the poor households are obliged to take loans in order to secure their present consumption patterns (Stockhammer, 2015: 935). Moreover, Iacoviella (2008: 957), Barba & Pivetti (2009: 114), Palley (2010: 29), Cynamon & Fazzari (2016: 374) and Köhler et al. (2016: 9) with similar perspectives, indicated that the pressure in the wages and the reduced effectiveness of social state resulted in the indebtedness of more and more people and increased the ratio of debt to income. In this context, considering the lack of studies in literature on the relationship between financialization and income distribution, it is seen that Dünhaupt's (2017) study contributes to fill the gap by analyzing the role of financialization in explaining the decrease in the labor share, based on the Kaleckian approach to the determination of income shares.

As can be seen, capitalism deepens inequalities through neoliberal policies and financialization and makes indebtedness a way of life for the low-wage. Thus, inequality, poverty, and indebtedness become both a cause and a consequence of financial inclusion. In this context, contrary to the mainstream literature, it can be said that the relationship between financial inclusion and inequalities produces mutually supportive results, not one-way from financial inclusion to inequality or in the opposite direction.

## **8. Results and Evaluation**

The casual relationship between financial inclusion and income inequality will be different according to which mechanism the financial inclusion is provided and the dynamics behind the income inequality. An evaluation aiming to analyze this will be insufficient and lacking without considering the events from a comprehensive framework including the mechanism of capital accumulation and historicity of capitalism. For this reason, this study tackles the financial inclusion as a form of financialization which expresses the transformation of capitalism through financial mechanisms. Financial inclusion as a form of financialization was explained with a mechanism based on household indebtedness in a period with the neoliberal policies and that the consumption is put forth as never seen before. Therefore, in this study the indebtedness of households represents the financial relationship appeared mostly after the indebtedness opportunities which facilitate the financial inclusion and the income inequality. The obligation to take loans necessitated by income and wealth insufficiency is closely related with the consumer loans and credit cards given to the poor that might be considered a type of loan.



In this context, indebtedness is an element of the global economy which is growing gradually stronger and posing a danger at the same time. Because a significant resource is transferred from households to the financial sector via indebtedness and financial inclusion mechanisms. This transfer generates results that further aggravates the inequality through reducing the income of the labor and increase the capital through financial inclusion mechanisms. Moreover, this stands as an obstacle on the path of escape from the circle of poverty. As a result, rather than eliminating, the poverty becomes a concept that was targeted to be managed. In other words, the actual aim of the financial inclusion policies is not being beneficial to the poor people, but sustaining the capitalism throughout the management of poverty. The findings of the study based on descriptive statistics are compatible with the critical literature which discusses the financial inclusion within the scope of capitalist production system.

Considering all these together, it can be a good starting point in the fight for removing the economic dimensions of inequality and poverty to displace the policies aiming to manage the inequality and poverty via financial mechanisms and put the new ones that directly increase the income with wage, employment, and financial policies and materializing globally debated citizenship income.

The technological developments took place on recent years accelerated the digitalization of finance further. Digital financial inclusion applications aim to include the poor within the global wealth accumulation strategies through lending. Future studies that consider the digital finance dragged by the Fin-Tech companies and its relation with the inequality can expand the findings of this study and its interpretation. Other than the mainstream research studies claiming that the inequalities created by the novel technologies are transient and with the further development of the technology they will disappear, the studies done in the scope of critical literature will assist in deciphering the lurking inequalities hidden in the shadows of technology.

**References**

- Agyemang-Badu, A. A., Agyei, K., & Kwaku Duah, E. (2018). Financial inclusion, poverty and income inequality: evidence from Africa. *Spiritan International Journal of Poverty Studies*, 2(2).
- Akçay, Ü. (2015). Güvencesizlik ve finansal içerilme. <https://kriznotlari.blogspot.com/2018/07/guvencesizlik-ve-finansal-icerilme.html> (Retrieved in: 31.01.2022).
- Akçay, Ü. (2019). Türkiye’de neoliberal popülizm, otoriterleşme ve kriz. *Toplum ve Bilim*, 147, 46-70.
- Aslan, A. S. (2019). Barınma problemine çözüm olarak sunulan ipotekli konut kredilerine erişilebilirliğin değerlendirilmesi. *Megaron*, 14(1), 177-191.
- Ayata, S. (2020). Yoksulluk ve eşitsizlik: genel bakış. İçinde S. Ayata (ed.) *Türkiye’de yoksulluk ve eşitsizlik-nedenler, süreçler, çözümler (ss. 9-30)*. SODAR, Sosyal Demokrasi Derneği, Sosyal Denge ve Demokrasi Araştırma Merkezi-1, Türkiye Araştırmaları Dizisi-1, Ankara.
- Beck, T., Demirguc-Kunt, A., & Peria, M. S. M. (2007). Reaching out: Access to and use of banking services across countries. *Journal of Financial Economics*, 85(1), 234-266.
- Beken, H. G. (2020). Kalkınmacı merkez bankacılığı: dünya örnekleri ve tcmb değerlendirmesi. *Siirt University Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 409- 430.
- Boratav, K. (2005). *1980’li yıllarda Türkiye’de sosyal sınıflar ve bölüşüm*. İmge Kitabevi.
- Brune, L., Giné, X., Goldberg, J., & Yang, D. (2011). Commitments to save: a field experiment in rural Malawi. *World Bank Policy Research Working Paper*, (no. 5748), Washington, DC.
- Çalışkan, Ş. (2010). Türkiye’de gelir eşitsizliği ve yoksulluk. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 59, 89-132.
- Can, Z. (2014). *Finansal istikrarsızlık ve kriz: faizsiz finans bir alternatif mi?*. [Unpublished Master’s Thesis]. Ankara University.
- Çelik, A. (2004). AB ülkeleri ve Türkiye’de gelir eşitsizliği: Piyasa dağılımı-yeniden dağılım. *working ve total*, 3, 53-91.
- Çımat, A., Avcı, M., & Nas, Y. (2016). Hanehalkı borcunun belirleyicileri: Fethiye örneği. *Ordu University Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 6(15), 37-63.
- Credit Suisse (2019). *Global wealth report 2019*. Research Institute. <https://www.credit-suisse.com/media/assets/corporate/docs/about-us/research/publications/global-wealth-report-2019-en.pdf>
- De Vita, G., & Luo, Y. (2021). Financialization, household debt and income inequality: empirical evidence. *International Journal of Finance & Economics*, 26, 1917-1937.

- Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L., & Singer, D. (2017). Financial inclusion and inclusive growth a review of recent empirical evidence. *World Bank Policy Research Paper* (no: 8040), Washington, D.C.: World Bank Group.
- Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., & Ansar, S. (2022). *Global finindex database 2021: financial inclusion, digital payments, and resilience in the age of COVID-19*. Washington, DC: World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1897-4>.
- Dişbudak, C., & İnci, M. (2019). Yoksulluğun finansallaştırılması: mikrofinans uygulamaları. *Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 68-119.
- Dönmez Atbaş, F. (2014). 2008 avro krizine post-keynesyen bir bakış. *Sosyoekonomi*, 22(22), 399-425.
- Dünhaupt, P. (2017). Determinants of labour's income share in the era of financialisation. *Cambridge Journal of Economics*, 41(1), 283-306.
- Erdem, T. (2003). *Yoksulluk üzerine sosyolojik bir çalışma "Ankara kent yoksulları"*. [Unpublished Doctoral Dissertation]. Hacettepe University.
- Erdoğan, S. (2020). Geçmişten günümüze çalışan yoksullar. İçinde S. Ayata (ed.) *Türkiye'de yoksulluk ve eşitsizlik-nedenler, süreçler, çözümler* (ss. 133-145). SODAR, Sosyal Demokrasi Derneği, Sosyal Denge ve Demokrasi Araştırma Merkezi-1, Türkiye Araştırmaları Dizisi-1, Ankara.
- Fligstein, N., & Goldstein, A. (2015). The emergence of a finance culture in American households, 1989–2007. *Socio-Economic Review*, 13(3), 575-601.
- Furman, J., & Orszag, P. (2015). A firm-level perspective on the role of rents in the rise in inequality. *Presentation at A Just Society Centennial Event in Honor of Joseph Stiglitz at Columbia University*. [https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/page/files/20151016\\_firm\\_level\\_perspective\\_on\\_role\\_of\\_rents\\_in\\_inequality.pdf](https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/page/files/20151016_firm_level_perspective_on_role_of_rents_in_inequality.pdf) (Retrieved in: 15.12.2020).
- Galor, O., & Moav, O. (2004). From physical to human capital accumulation: Inequality and the process of development. *The Review of Economic Studies*, 71(4), 1001-1026.
- Genç, E. (2018). *Neoliberalizm, borç ve öznellik: finansal içerilme* [Unpublished Master's Thesis]. Mimar Sinan Fine Arts University.
- Global Debt Monitor (2021). Institute of International Finance.
- Güngen, A. R. (2018). Financial inclusion and policy-making: strategy, campaigns and microcredit a la Turca. *New Political Economy*, 23(3), 331-347. <https://doi.org/10.1080/13563467.2017.1349091>
- Güngen, A. R. (2021). *Borçlandırma siyaseti-Türkiye'de finansal içerilme*. İletişim Yayınları.

- Honohan, P (2007, March 15-16). Cross-country variation in household access to financial services. [Conference presentation]. Access to finance, World Bank, Washington, DC, United States.
- Honohan, P. (2008). Cross-country variation in household access to financial services. *Journal of Banking & Finance*, 32(11), 2493-2500.
- Jacob, R. T., Sensarma, R., & Nair, G. (2022). Is rural household debt sustainable in a financially included region? Evidence from three districts of Kerala, India. *Oxford Development Studies*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/13600818.2022.2088718>.
- Johnston, D. (2007). Yoksulluk ve bölüşüm: yeniden mi neoliberal gündemde?. İçinde A. Saad-Filho & D. Johnston (eds.) *Neoliberalizm muhalif bir seçki* (ss. 224-235). Yordam Kitap.
- Kalaycıoğlu, S. (2020). Yoksulluk ve eşitsizlik üzerine yeni paradigmlar: yoksullukta eşitsizlik. İçinde S. Ayata (ed.) *Türkiye'de yoksulluk ve eşitsizlik-nedenler, süreçler, çözümler* (ss. 85-96). SODAR, Sosyal Demokrasi Derneği, Sosyal Denge ve Demokrasi Araştırma Merkezi-1, Türkiye Araştırmaları Dizisi-1, Ankara.
- Karacimen, E. (2014). Financialization in Turkey: the case of consumer debt. *Journal of Balkan and Near Eastern Studies*, 16(2), 161-180.
- Karacimen, E. (2015). Interlinkages between credit, debt and the labour market: evidence from Turkey. *Cambridge Journal of Economics*, 39(3), 751-767.
- Karataş, T. (2017). *Türkiye ekonomisinde finansallaşma ve büyümenin istikrarı* [Unpublished Doctoral Dissertation]. Marmara University.
- Kepek, Y., & Yentürk, N. (2005). *Türkiye Ekonomisi*. Remzi Kitabevi.
- Kim, J. H. (2016). A study on the effect of financial inclusion on the relationship between income inequality and economic growth. *Emerging Markets Finance and Trade*, 52(2), 498-512.
- Kumhof, M., Rancière, R., & Winant, P. (2015). Inequality, leverage, and crises. *American Economic Review*, 105(3), 1217-1245.
- Lapavitsas, C. (2009). Finansallaşmış kapitalizm: kriz ve finansal müsadere. İçinde C. Lapavitsas (Ed.) *Finansallaşma ve Kapitalizmin Krizi* (ss. 25-74). (Çev. T. Öncel). Yordam Kitap.
- Lazzarato, M. (2014). *Borçlandırılmış insanın imali – neoliberal durum üzerine deneme*. (Translation. M. Erşen). Açılım Kitap.
- Mian, A., & Sufi, A. (2018). Finance and business cycles: the credit-driven household demand channel. *Journal of Economic Perspectives*, 32(3), 31-58.
- Mian, A., Sufi, A., & Verner, E. (2017). Household debt and business cycles worldwide. *The Quarterly Journal of Economics*, 132(4), 1755–1817, <https://doi.org/10.1093/qje/qjx017>.
- Milanovic, B. (2006). Global income inequality: what it is and why it matters. *World Bank Policy Research Working Paper*, (3865). <http://hdl.handle.net/10986/8344>.

- Omar, M. A., & Inaba, K. (2020). Does financial inclusion reduce poverty and income inequality in developing countries? a panel data analysis. *Economic Structures*, 9(37), <https://doi.org/10.1186/s40008-020-00214-4>.
- Oxfam (2020). Time to care, unpaid and underpaid care work and the global inequality crisis.
- Ozili, P. K. (2021). Financial inclusion: a strong critique. In *New Challenges for Future Sustainability and Wellbeing* (pp. 1-16). Emerald Publishing Limited.
- Özkürallı, İ. (2019). *Türkiye'de gündelik hayatın finansallaşması: beyaz yakaluların finansal borçluluk deneyimleri* [Unpublished Doctoral Dissertation]. Mimar Sinan Güzel Sanatlar University.
- Özparlak, G., & Özhan, A. (2021). The impact of financial inclusion on economic growth and income inequality. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 1971-1999.
- Özyiğit, M. & Mazgit, İ. (2019). Yoksulluk ve gelir dağılımı. İçinde Y. Uysal, N. Acar Balaylar & N. Keskin (Eds.) *Türkiye Ekonomisi Üzerine Seçme Yazılar* (ss. 59-94). Nobel Yayınevi.
- Özyiğit, M. (2021). *Eşitsizliklerin İktisadi Dinamiklerinin Ekonofizik Yaklaşım ile Analizi* [Unpublished Doctoral Dissertation]. Dokuz Eylül University.
- Palagi, E., Napoletano, M., Roventini, A., & Gaffard, J. L. (2017). Inequality, redistributive policies and multiplier dynamics in an agent-based model with credit rationing. *Italian Economic Journal*, 3(3), 367-387.
- Park, C. Y., & Mercado Jr, R. (2018). Financial inclusion, poverty, and income inequality. *The Singapore Economic Review*, 63(1), 1-22.
- Perugini, C., Holscher, J., & Collie, S. (2015). Inequality, credit and financial crises. *Cambridge Journal of Economics*, 40(1), 227-257.
- Piketty, T. (2014). *Yirmi birinci yüzyılda kapital*. (Çev. H. Koçak). İş Bankası Kültür Yayınları.
- Russo, A., Riccetti, L., & Gallegati, M. (2014). Growing inequality, financial fragility, and macroeconomic dynamics: an agent based model. *Advances in Social Simulation* (pp. 167-176). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Russo, A., Riccetti, L., & Gallegati, M. (2016). Increasing inequality, consumer credit and financial fragility in an agent based macroeconomic model. *Journal of Evolutionary Economics*. 26(1), 25-47.
- Şenses, F. (2017). *Küreselleşmenin öteki yüzü yoksulluk*. İletişim Yayınları.
- Sikarwar, T., Goyal A., & Mathur, A. (2020). Household debt, financial inclusion, and economic growth of India: is it alarming for India?. *Asian Economic and Financial Review*, 10(2), 229-248.
- Sosyal Kalkınmaya Dair Kopenhag Bildirgesi, BM A/Conf.166/9 (14 Mart 1995) no.lu doküman. (<http://www.un-documents.net/cope-dec.htm>)

- Stockhammer, E. (2015). Rising inequality as a cause of the present crisis. *Cambridge Journal of Economics*, 39(3), 935-958.
- TCMB (2019). Finansal İstikrar Raporu. 28.
- Tellalbaş, I. (2011). *Sermaye birikimi ve finansallaşma: Türkiye örneği* [Unpublished Doctoral Dissertation]. Kadir Has University.
- Tiryaki, G. (2016). *Para ve finansın dönüşümü*. Eflatun Basım Yayın.
- Tsouli D. (2022a). Financial inclusion, poverty, and income inequality: evidence from european countries. *Ekonomika*, 101(1), 37-61.
- Tsouli, D. (2022b). Financial inclusion, poverty, and income inequality: evidence from high, middle, and low-income countries. *Scientific Annals of Economics and Business*, 69(1), 69-98.
- Türel, O. (2021). *Küresel iktisadi tarihçe, 1980-2009*. Yordam Kitap.
- Üzar, U. & Oktar, S. (2018). Finansal serbestleşme döneminde fonksiyonel gelir dağılımı: gerçekleştirmeler ve etkileşim mekanizmaları üzerine bir literatür çalışması. *Global Journal of Economics and Business Studies*, 7(13), 34-50.
- Üzar, U. (2017). Finansallaşma çağında eşitsizliklerin görünümü ve devletin rolü. *Türkiye Bankalar Birliği Bankacılar Dergisi*, 101, 103-131.
- Üzar, U. (2018). *Finansallaşma fonksiyonel gelir dağılımını etkiliyor mu? Politik ekonomi perspektifinden ampirik bir değerlendirme* [Unpublished Doctoral Dissertation]. Marmara University.
- Van Treeck, T. (2009). The macroeconomics of financialisation and the deeper origins of the World economic crisis. (No. 9/2009). IMK Working Paper.
- Voyvoda, E. (2020). Ücretler, gelir dağılımı, eşitsizlik. İçinde S. Ayata (ed.) *Türkiye 'de yoksulluk ve eşitsizlik-nedenler, süreçler, çözümler* (ss. 43-56). SODAR, Sosyal Demokrasi Derneği, Sosyal Denge ve Demokrasi Araştırma Merkezi-1, Türkiye Araştırmaları Dizisi-1, Ankara.
- World Bank (2007). Finance for all? policies and pitfalls in expanding access. Washington, D.C.
- World Bank (2014). Global financial development report: financial inclusion. Washington, D.C.
- World Bank (2019). Financial inclusion. europe and central asia economic update, Washington, DC.
- World Bank (2020). Poverty and shared prosperity 2020: reversals of fortune. Washington, DC. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1602-4>.
- Yücesan- Özdemir, G. (2020). Emek piyasasında, iş yerinde ve toplumsal hayatta: yoksullaşma. İçinde S. Ayata (ed.) *Türkiye 'de yoksulluk ve eşitsizlik-nedenler, süreçler, çözümler* (ss. 57-

67). SODAR, Sosyal Demokrasi Derneği, Sosyal Denge ve Demokrasi Araştırma Merkezi-1, Türkiye Araştırmaları Dizisi-1, Ankara.

Zülfikar, B. Ő. (2010). *Yoksulluk ve yoksullukla mücadele yöntemleri: katılımcı bir yaklaşımla sosyal riski azaltma projesinin başarı değerlendirmesi-Ankara ili örneği* [Unpublished Master's Thesis]. Hacettepe University.







Volume 7, Issue 2, pp. 327-353, 2022

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/beta>

Original Article / Araştırma Makalesi

Received / Alınma: 30.08.2022 Accepted / Kabul: 14.11.2022

## Stok Kontrolünün Etkinliği Açısından Bir Özel Hastanenin Ameliyathane Bölümünde Kullanılan Tıbbi Sarf Malzeme Stoklarının Değerlendirilmesi

Cemre Eda ERKILIÇ<sup>a</sup>

Ercan ÇULHA<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Öğr. Gör. Dr., Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Polatlı Sosyal Bilimler MYO, Ankara, TÜRKİYE

<https://orcid.org/0000-0002-9662-1180>

<sup>b</sup> Doktora Öğrencisi, Sakarya Üniversitesi, İşletme Enstitüsü, Sağlık Yönetimi Programı, Sakarya, TÜRKİYE

<https://orcid.org/0000-0001-6932-4917>

### ÖZ

Stok kontrolü, sağlık hizmeti sunumunun kesintiye uğramaması ve sunulan sağlık hizmetlerinde kalitenin, verimliliğin ve etkinliğin sağlanması açısından önemli bir denetleme aracı olduğu için hastanelerde stok kontrol yöntemi ilkelerini benimsemek ve stok kontrol yöntemlerini kullanmak günün ihtiyacı olmuştur. Bu çalışmanın amacı, Ankara'da bir özel hastanenin ameliyathane bölümünün 2020 ve 2021 yıllarına ait tıbbi sarf malzeme stoklarını inceleyerek, tıbbi sarf malzeme stoklarının tüketim tutarlarını ve tüketim miktarlarını belirlemek, yıl bazında karşılaştırmak ve stok kontrolünde etkinliğin sağlanabilmesi açısından hastanede uygulanabilecek en uygun yöntemi tespit etmektir. Ameliyathane bölümünün stoklarında yer alan tıbbi sarf malzemelere ait verilerin analizi Microsoft Excel programı yardımıyla, stok kontrol yöntemlerinden ABC, VED ve ABC-VED Matris yöntemlerinin uygulanması ile gerçekleştirilmiştir. ABC yönteminin uygulanması ile tıbbi sarf malzeme stoklarının maliyet açısından önemleri, VED yönteminin uygulanması ile tıbbi sarf malzemelerin kritiklik açısından önemleri ve ABC-VED Matris yönteminin uygulanması ile tıbbi sarf malzemelerin hem maliyet hem de kritiklik açısından önemleri belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, stok kontrol planının geliştirilmesi sürecinde her üç yöntemin de kullanılabilirliği tespit edilmiştir. Ancak, hastanelerde stok yönetiminin önemli bir unsuru olan stok kontrolünde etkinliğin sağlanması açısından, maliyet ve kritiklik parametrelerinin bir kombinasyonunu sunan ABC-VED Matris yönteminin daha uygun bir yöntem olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

### Anahtar Kelimeler

Hastane,  
Stok Kontrolü,  
ABC Yöntemi,  
VED Yöntemi  
ABC-VED Matris  
Yöntemi

### Jel Kodu

H51, I19, M10, M49

**İLETİŞİM** Cemre Eda Erkılıç ✉ [cemre.yar@hbv.edu.tr](mailto:cemre.yar@hbv.edu.tr) ☎ Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Polatlı Sosyal Bilimler MYO, Ankara, Türkiye

## **Assessment of the Inventory of Medical Consumables Used in the Operating Room Department of a Private Hospital with regard to the Effectiveness of Inventory Control**

### **ABSTRACT**

As inventory control is a significant supervision tool to avoid interruption in the provision of healthcare services and to ensure quality, efficiency and effectiveness in the provided healthcare services, adoption of the principles of inventory control management and use of inventory control methods at hospitals have become a present-day requirement. The purpose of this study is to identify the consumption costs and consumption amounts of medical consumables inventories, by analyzing the medical consumables inventories for 2020 and 2021 of the operating room department of a private hospital in Ankara province, to compare them by years and to determine the most appropriate method applicable at a hospital in respect of ensuring effectiveness in inventory control. Analysis of data regarding the medical consumables available at the inventories of the operating room department was performed with the help of Microsoft Excel program and by applying ABC, VED and ABC-VED Matrix methods from the inventory control methods. Application of the ABC method establishes the significance of medical consumables inventories in terms of costs, application of the VED method establishes the significance of medical consumables inventories in terms of criticality and application of the ABC-VED Matrix method establishes the significance of medical consumables inventories in terms of both costs and criticality. As a result of the study, it has been determined that all three methods can be used in the development process of an inventory control plan. However, it has been concluded that the ABC-VED Matrix method presenting a combination of cost and criticality parameters is a more appropriate method with regard to ensuring effectiveness in inventory control, which represents an important element of inventory management at hospitals.

### **Keywords**

Hospital, Inventory Control, , ABC Method, VED Method, ABC-VED Matrix Method

### **JEL Classification**

H51, I19, M10, M49

## **1. Giriş**

Sağlık sistemlerinin var oluş nedeni kişi ve toplum sağlığını geliştirmek, iyileştirmek ve sürdürmektir. Birçok paydaştan oluşan ve oldukça karmaşık sistemler olan sağlık sistemlerinin, açık sistemler olarak çevresel faktörlerle dinamik bir karşılıklı bağımlılığı bulunmaktadır (Fischer, 2015). Özellikle sosyal, ekonomik ve teknolojik çevrelerde meydana gelen değişimlerin etkisiyle sağlık sistemleri çeşitli zorluklarla ve problemlerle karşı karşıya kalmaktadır. Yeni teknoloji ve tedaviler, yaşlanan nüfus, artan kronik ve kompleks hastalık oranları, artan beklentiler ve talep, sağlık işgücü eksiklikleri, kalite ve güvenlik sorunları, artan rekabet, sınırlı veri ve kanıt kullanımı ile birlikte artan maliyetler ve verimsizlikler, ilaçlardan ve yeni teknolojilerden kaynaklanan büyüyen maliyet baskıları ve düşük değerli bakıma yapılan savurgan harcamalar sağlık sistemlerinin performansı, dayanıklılığı ve sürdürülebilirliği için önemli zorluklar ve problemler oluşturmaktadır (Braithwaite, vd., 2019; Fischer, 2015). Sağlık sistemleri üzerinde olumsuz etkileri

bulunan zorlukların ve problemlerin üstesinden gelmenin olası bir yolu, daha iyi yönetim uygulamalarıyla hastanelerde sağlık hizmeti verimliliğini ve kalitesini iyileştirmektir (Hu vd.,2022).

Hastaneler, sağlık sistemlerinin kişiye ve topluma yönelik sağlık hizmeti sunulması işlevinin yerine getirilmesini sağlayan en önemli hizmet sunucularıdır. Karmaşık örgütsel yapıları ile dinamik ve sürekli değişimlerin meydana geldiği bir ortamda faaliyetlerini sürdüren hastaneler, sağlık hizmeti üretimi ve sunumu sürecinde sağlık için ayrılan kaynakların büyük bir bölümünü kullanan ve sağlık harcamalarının büyük bir bölümünden pay alan sağlık işletmeleridir. Türkiye’de de sağlık harcamalarının önemli bir bölümü hastanelere aittir. Türkiye İstatistik Kurumu-[TÜİK] (2021) tarafından sağlık harcamalarının sağlık hizmeti sunucularının dağılımına ilişkin yayımlanan verilere göre 2020 yılında yaklaşık 250 milyar ₺ olan toplam sağlık harcamasının %49,4’ü hastanelere aittir. TÜİK (2021) verilerine göre toplam sağlık harcamalarının neredeyse yarısı hastaneler tarafından yapılmakta olup, hastaneler sağlık kurumları içinde sağlık hizmetlerinin satın alınması amacıyla en sık başvuru alan kurumlarıdır.

Sağlık hizmetlerinin önemli bir arz edicisi olan ve sağlık harcamalarında oldukça büyük bir payı bulunan hastanelerin, kaynak kullanımında etkinliği ve verimliliği sağlayarak ve kaliteli sağlık hizmeti sunarak varlıklarını sürdürebilmeleri önem arz etmektedir. Ancak, günümüzde sağlık teknolojisinde ve ilaçlarda meydana gelen ilerlemeler, sağlık hizmetlerine yapılan harcamaları orantısız bir biçimde artırmış, sağlık harcamalarının orantısız bir biçimde artışı ise sağlık hizmetlerinde finansal zorlukları beraberinde getirmiştir (Öztürk vd., 2021). Ayrıca, artan sağlık hizmeti talebinin, artan maliyetlerin, yetersiz sağlık işgücünün, kötü hizmet kontrolünün ve düşük sağlık hizmeti kalitesinin neden olduğu zorluklar ile birlikte artan teknoloji ve işgücü maliyetleri, artan ilaç ve tıbbi malzeme fiyatları, geri ödeme kuruluşlarınca uygulanan maliyet kısıtlayıcı politikalar, rekabet, finansal baskı ve zorluklar hastanelerde finansal yapının güçlü olmasını zorunlu hale getirmiştir (Kanyakam vd., 2018; Yiğit & Yiğit, 2016).

Hastanelerde finansal baskı ve zorlukların üstesinden gelerek, finansal yapının güçlendirilmesi sürecinde gerekli olan bir unsur kaynak kullanımında verimliliğin sağlanmasıdır. Verimliliğin yanı sıra maliyet sınırlamasını da hedefleyen mevcut kaynakların optimum kullanımını sağlamak da her hastanenin sorumluluğundadır (Wandalkar vd., 2013). Hastaneler poliklinik, rehabilitasyon, ameliyathane, laboratuvar, araştırma, eğitim, otelcilik gibi geniş bir

yelpazede hizmet sunan karmaşık yapıları sağlık işletmeleri olarak, sınırlı olan kaynaklarını ilaç ve tıbbi malzeme alımları için de kullanmaktadır. Hastanelerde toplam yıllık bütçenin yaklaşık %33'ü ilaçlar dahil olmak üzere tıbbi malzemelerin satın alınmasına harcanmakta olup (Kumar & Chakravarty, 2015), toplam harcamaların önemli bir kısmı ilaç ve tıbbi malzeme alımlarından oluşmaktadır. Birçok araştırmacı tarafından sağlık sektöründeki stok maliyetlerinin önemli olduğuna dikkat çekilerek, stok maliyetlerinin toplam gelirlerin %10-18'ini oluşturduğu (Rachmania & Basri, 2013), hastanelerde ilaç ve tıbbi malzeme stokuna yapılan harcamaların ise toplam harcamaların yaklaşık %30-40'ını oluşturduğu belirtilmektedir (Korkmaz & Güner, 2022).

İlaç ve tıbbi malzeme stokuna yapılan harcamaların ve stok maliyetlerinin önemli bir paya sahip olması, hastanelerde stok yönetimine önem verilmesi gerekliliğini ön plana çıkarmaktadır. Hastanelerde stok yönetimine önem verilmesini gerektiren diğer etkenler arasında; malzeme eksikliğinden kaynaklı olarak sağlık hizmetlerinin sıkça kesintiye uğraması ve hastalara zamanında hizmet sunulamaması, stokların iç ve dış denetimlerde her zaman konu olması, yılsonu sayımlarında oldukça yüksek düzeyde kullanılmayan ve kullanım süresi biten malzemelerin bulunması ve mali sıkıntıların başlaması yer almaktadır (Yiğit & Yiğit, 2019). Kaynak israfına, maliyetlerin ve harcamaların artmasına, sağlık hizmetlerinde kesintilerin yaşanmasına, sağlık hizmetlerinde sürekliliğin sağlanamamasına, performansın düşmesine, hizmet kalitesinin azalmasına ve en önemlisi insan hayatı ile ilgili telafisi olmayan sonuçlara yol açabilen bu olumsuz etkenler, stok yönetimi sürecinin önemli bir parçası olan ve stok maliyetlerini en düşük seviyeye getirerek istenen malzemenin istenen durumda hazır bulundurulmasını sağlayan stok kontrolünü gerekli kılmaktadır (Işıkcılık vd., 2019).

Stok kontrolü, hem satın alma hem de depolama maliyetlerinin düşük düzeyde olmasının sağlanması için neyin, ne zaman ve ne kadar sipariş edileceğini ve ne kadar stoklanacağını gösteren bir yöntemdir (Öztürk vd., 2019). Stok kontrolünün amacı istenen malzemenin, istenen miktarda, zamanda, yerde ve fiyatta bulundurulmasını sağlamak, stok maliyetlerini en aza indirecek en uygun stok düzeyinin belirlenmesine yönelik kararların alınmasını sağlamak ve tüm bu faaliyetleri en ekonomik biçimde gerçekleştirmektir (Uygun & Yiğit, 2016). Hastanelerde tüketilen ilaç ve tıbbi malzemelerin maliyet ve kritiklik açısından gruplara ayrılmasını sağlayan stok kontrolü, stok yönetimini destekleyen ve stok yönetimine yol gösteren etkili bir denetleme aracıdır (Çil Koçyiğit & Doğan Çulha, 2020). Hastanelerde stok kontrolünün başarılı bir biçimde gerçekleştirilmesi, hastanelerin verimliliği, etkinliği ve genel performansı üzerinde olumlu etkilere sahip olmakla

birlikte, yüksek kalitede sağlık hizmeti sunulması ve sağlık hizmetlerinde maliyet tasarrufu sağlanması açısından da etkili olmaktadır (Rachmania & Basri, 2013).

Hastanelerde mevcut bütçeyle daha fazla hastaya hitap edebilmek ve harcamalarda iyileşme sağlayabilmek için stok kontrol yöntemi ilkelerini takip etmek günün ihtiyacı olmuştur (Wandalkar vd., 2013). Ancak, çoğu hastanenin iyi yönetim ve kontrol konusunda yeterli araştırmaya sahip olmaması, özellikle yıllık bütçeleri sınırlı olan gelişmekte olan ülkelerde ilaç ve tıbbi malzeme stok maliyetlerinin daha etkin bir şekilde kontrol altına alınması konusunda faydalı araştırmaların yapılması ihtiyacını ortaya çıkarmıştır (Kanyakam vd., 2018). Bu nedenle, günümüzde hastanelerin ilaç ve tıbbi malzemelerine ilişkin stok yönetiminde modern stok kontrol yöntemlerini kullanılması gerekli hale gelmiş, Türkiye’de de son 15-20 yıldır sağlık kurumlarında stok yönetimi önem verilen bir konu olmuştur (Yiğit & Yiğit, 2019). Sağlık kurumlarında stok yönetimine yönelik hem yurt içinde hem de yurt dışında gerçekleştirilen araştırmalarda genellikle ilaç stokları incelenmiştir (Çabuk vd., 2018).

Bu çalışmada, Ankara’da faaliyet gösteren bir özel hastanenin 2020 ve 2021 yıllarında ameliyathane bölümüne ait tıbbi sarf malzeme stokları, kullanıcılar açısından düşük maliyetli olmaları ve kullanım kolaylığı sağlamaları nedeniyle ABC (Always, Better, Control), VED (Vital, Essential, Desirable) ve ABC-VED Matris yöntemleriyle incelenerek, tıbbi sarf malzeme stoklarının tüketim tutarlarının ve tüketim miktarlarının belirlenmesi, yıl bazında karşılaştırılması ve stok kontrolünde etkinliğin sağlanabilmesi açısından hastanede uygulanabilecek en uygun yönteminin tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Çalışmanın ikinci bölümünde hastanelerde gerçekleştirilen stok kontrol çalışmalarının arka planı literatür incelemesi yapılarak açıklanacak, üçüncü bölümünde araştırma metodolojisi hakkında bilgi verilecek, dördüncü bölümünde araştırma bulguları paylaşılacak, beşinci bölümünde araştırma bulguları yorumlanarak literatürdeki diğer çalışma bulgularıyla karşılaştırılacak, altıncı bölümde ise araştırma sonuçları doğrultusunda değerlendirmeler yapılacak ve öneriler sunulacaktır.

## 2. Literatür İncelemesi

Sağlık sektörü dikkate alınarak gerçekleştirilen literatür incelemesi sonucunda, yurt içinde ve yurt dışında farklı türdeki hastanelerde veya sağlık tesislerinde stok yönetim faaliyetlerinin desteklenmesi amacıyla stok kontrollerinde sık kullanılan ABC, VED ve ABC-VED Matris yöntemleriyle stok kontrolü çalışmalarının yapıldığı gözlemlenmiştir. Literatürde yer alan stok

kontrol çalışmalarının bazılarında hastanelerin veya sağlık tesislerinin geneline ait ilaç, tıbbi malzeme ya da çeşitli ürün stoklarının, bazılarında ise eczane, yoğun bakım, acil servis, ameliyathane gibi hastanelerin farklı bölümlerine ait ilaç ya da tıbbi malzeme stoklarının incelendiği tespit edilmiştir.

Hastanelerde stok yönetimi faaliyetlerinin desteklenmesi amacıyla ABC, VED ve ABC-VED Matris yöntemlerinin uygulandığı çalışmalarda daha çok ilaç stoklarının incelendiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu doğrultuda, Gupta vd. (2007) tarafından bir hastanede 2003 yılında kullanılan toplam 325 kalem ilacın %14,4'ünün A kategorisinde, %7,3'ünün V kategorisinde ve %21'inin Kategori I'de yer aldığı; Devnani vd. (2010) tarafından bir Lisansüstü Tıp Eğitimi ve Araştırma Enstitüsü eczanesinde 2007-2008 döneminde kullanılan toplam 421 kalem ilacın %13,78'inin A kategorisinde, %12,11'inin V kategorisinde ve %22,9'unun Kategori I'de yer aldığı; Wandalkar vd. (2013) tarafından bir üniversite hastanesi eczanesinde 2011-2012 döneminde kullanılan toplam 291 kalem ilacın %13,4'ünün A kategorisinde, %50,9'unun V kategorisinde ve %57'sinin Kategori I'de yer aldığı; Kumar & Chakravarty (2015) tarafından üçüncü basamak bir hastanede 2011-2012 döneminde kullanılan toplam 1536 kalem ilacın %6,77'sinin A kategorisinde, %13,14'ünün V kategorisinde ve %21'inin Kategori I'de yer aldığı; Yeşilyurt vd. (2015) tarafından bir kamu hastanesinde 2013 yılında kullanılan toplam 460 kalem ilacın %8,26'sının A kategorisinde, %28,26'sının V kategorisinde ve %31,74'ünün Kategori I'de yer aldığı; Uygun & Yiğit (2016) tarafından bir üniversite hastanesinde 2015 yılında kullanılan toplam 753 kalem ilacın %4,78'inin A kategorisinde, %40,77'sinin V kategorisinde ve %41,96'sının Kategori I'de yer aldığı; Işıkkçelik vd. (2019) tarafından bir kamu hastanesinde 2017 yılında kullanılan toplam 355 kalem ilacın %12,39'unun A kategorisinde, %36,34'ünün V kategorisinde ve %44,23'ünün Kategori I'de yer aldığı; Öztürk vd. (2021) tarafından bir kamu hastanesinde 2019 yılında kullanılan toplam 113 kalem ilacın %12'sinin A kategorisinde, %18'inin V kategorisinde ve %26'sinin Kategori I'de, 2020 yılında kullanılan toplam 105 kalem ilacın ise %10'unun A kategorisinde, %17'sinin V kategorisinde ve %23'ünün Kategori I'de yer aldığı tespit edilmiştir.

Yukarıda sunulan çalışmalara kıyasla Deressa vd. (2022) tarafından kapsamı biraz daha geniş tutulan çalışma sonucunda, seçilmiş 15 halk sağlığı tesisinde 2015-2018 yılları arasında toplam 539 farmösetik ürünün %11,9'unun A kategorisinde yer alırken, toplam 320 kalem farmösetik ürünün %35,94'ünün V kategorisinde ve %44,4'ünün Kategori I'de yer aldığı tespit edilmiştir. Diğer çalışmalardan farklı olarak Kanyakam vd. (2018) tarafından bir kamu

hastanesinde 2017 yılında kullanılan toplam 658 kalem ilaca ait kategorilerin belirlenmesinde ABC-VED matris yönteminin ve ilaç kategorilerine ait talebin belirlenmesinde Ekonomik Sipariş Miktarı yönteminin birlikte kullanıldığı çalışma sonucunda, Kategori I'in toplam harcamaların %70,85'ini oluşturarak en yüksek maliyeti içerdiği ve Ekonomik sipariş Miktarı modeline kıyasla ABC-VED modelinin toplam maliyetleri %0,046 oranında azaltabildiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, Böker & Çetin (2020) tarafından bir özel hastanede 2017 yılında kullanılan 958 kalem ilacın incelenmesi amacıyla maliyet, tüketim ve kritiklik kriterleri ile birlikte tedarikçi güvenilirliği kriterinin de kullanıldığı çalışmada, ABC, VED, ABC-VED Matris, TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) ve AHP (Analytic Hierarchy Process) yöntemlerinin uygulanması sonucunda, toplam ilaç miktarının %16'sının A kategorisinden, %29'unun V kategorisinden oluştuğu ve klasik ABC-VED analizine göre toplam ilaç miktarının %35'ini oluşturan Kategori I'e ait oranın, tedarikçi güvenilirliği kriterinin kullanılması ile %40,81'e yükseldiği tespit edilmiştir.

İlaç stoklarının incelendiği diğer çalışmalardan farklı olarak Antonoglou vd. (2017) tarafından bir askeri hastanede 2012 yılında kullanılan toplam 3210 tıbbi-teknolojik ürünün incelendiği çalışma sonucunda, toplam tıbbi-teknolojik ürün miktarının %20'sinin A kategorisinden, %13,8'inin V kategorisinden ve %27,32'sinin Kategori I'den oluştuğu tespit edilmiştir. Ayrıca, Legese vd. (2022) tarafından bir üniversite hastanesi kapsamında ilaçları, tıbbi malzemeleri ve laboratuvar ürünlerini içeren sağlık ürünlerine ait stokların incelendiği çalışma sonucunda, 2015-2016 döneminde toplam 311 kalem ilacın %34,4'ünün, toplam 116 tıbbi malzemenin %29'unun ve toplam 162 laboratuvar ürününün %37,1'inin Kategori I'den oluştuğu tespit edilmiştir.

Literatür incelemesi sonucunda, hastanelerde ilaç stoklarının araştırılmasını konu edinen çalışma sayıları kadar olmasa da bu çalışmanın da konusunu oluşturan tıbbi sarf malzeme stoklarının, her üç yöntemin de kullanılarak incelendiği çalışmaların yapıldığı gözlemlenmiştir. Bu doğrultuda, Gupta & Krishnappa (2016) tarafından bir özel dış hastanesinde 2011-2012 döneminde kullanılan toplam 215 tıbbi sarf malzemenin %13,5'inin A kategorisinde, %47'sinin V kategorisinde ve %51,6'sının Kategori I'de yer aldığı; Çabuk vd. (2018) tarafından bir devlet hastanesinde 2016 yılında kullanılan toplam 168 tıbbi sarf malzemenin %15,48'inin A kategorisinde, %52,38'inin V kategorisinde ve %58,93'ünün Kategori I'de yer aldığı; Hussain vd. (2019) tarafından sadece ABC ve VED yöntemlerinin uygulandığı çalışmada Sağlık Bilimleri

Enstitüsüne bağlı bir hastanede 2014-2015 döneminde kullanılan toplam 247 cerrahi sarf malzemenin %14'ünün A kategorisinde ve % 73'ünün V kategorisinde yer aldığı; Tisinli & Savaş (2019) tarafından bir özel hastanede 2015-2016 döneminde ameliyat odalarında kullanılan toplam 243 tıbbi sarf malzemenin %10'unun A kategorisinde, %35'inin V kategorisinde ve %50,6'sının Kategori I'de yer aldığı; Çil Koçyiğit & Doğan Çulha (2020) tarafından bir özel hastanede 2018 yılında genel yoğun bakım bölümüne kullanılan toplam 205 tıbbi sarf malzemenin %14,63'ünün A kategorisinde, %52,20'sinin V kategorisinde ve %54,15'inin Kategori I'de yer aldığı; Çulha & Öztürk (2021) tarafından bir özel hastanede 2019 yılında acil servis bölümünde kullanılan toplam 185 tıbbi sarf malzemenin %12,44'ünün A kategorisinde, %45,40'ının V kategorisinde ve %47,03'ünün Kategori I'de yer aldığı tespit edilmiştir. Yukarıda sunulan çalışmalara kıyasla Yiğit & Yiğit (2019) tarafından kapsamı oldukça geniş tutulan çalışmada ise Sağlık Bakanlığına bağlı toplam 668 hastanede 2017 yılında toplam tutarı en yüksek olan 100 tıbbi malzeme incelenmiş olup, tıbbi malzemelerin %37'sinin A kategorisinde, %41'inin V kategorisinde ve %80,35'inin Kategori I'de yer aldığı tespit edilmiştir.

### **3. Araştırma Metodolojisi**

Hastanelerde etkin stok kontrolünün sağlanmasını konu alan bu çalışmada, bir özel hastanenin ameliyathane bölümüne ait tıbbi sarf malzeme stoklarını inceleyerek, tıbbi sarf malzeme stoklarının tüketim tutarını ve tüketim miktarını belirlemek, yıl bazında karşılaştırmak ve stok kontrolünde etkinliğin sağlanabilmesi açısından hastanede uygulanabilecek en uygun yöntemini tespit etmek amacıyla tanımlayıcı tipte retrospektif bir araştırma yapılmıştır. Araştırma evrenini Ankara ilinde hizmet sunan bir özel hastanenin 2020 ve 2021 yıllarında stok hareketleri içerisinde işlem gören tıbbi sarf malzemeleri oluşturmaktadır. Hastanede depo biriminin birden çok ve tıbbi sarf malzeme miktarının çok fazla olması nedeniyle örneklem seçilerek, tıbbi sarf malzeme sirkülasyonu ve kullanımları fazla olan ameliyathane bölümüne ait tıbbi sarf malzemeler araştırma kapsamına alınmıştır. Bu doğrultuda, araştırmanın kapsamını Ankara ilinde hizmet sunan bir özel hastanenin 2020 yılında ameliyathane bölümünün stok hareketleri içerisinde işlem gören toplam 460 adet ve 2021 yılında ameliyathane bölümünün stok hareketleri içerisinde işlem gören toplam 498 adet tıbbi sarf malzeme oluşturmaktadır.

Araştırmanın verileri, ameliyathane bölümünün 2020 ve 2021 yıllarına ait tıbbi sarf malzemelerin yıllık tüketim miktarları ve birim fiyatlarıdır. Araştırma verilerinin elde edilmesi için



araştırmanın yürütüleceği özel hastaneden 27/07/2022 tarih ve 01 sayı ile etik kurul izni alınmıştır. Araştırma verileri, hastaneden alınan yasal izin doğrultusunda Hastane Bilgi Yönetim Sisteminden elde edilmiştir. Ameliyathane bölümüne ait tıbbi sarf malzemelerin miktarları ve birim fiyatları Microsoft Excel programına aktarıldıktan sonra, tıbbi sarf malzemelerin tüketim miktarlarından ve birim fiyatlarından oluşan veri seti 2020 ve 2021 yılları için düzenlenerek analize hazır hale getirilmiştir. Araştırma verilerinin analizi, Microsoft Excel programında ABC, VED ve ABC-VED Matris yöntemlerinin uygulanmasıyla gerçekleştirilmiştir. Bu yöntemler, stok kontrol sürecinde düşük maliyet ve kullanım kolaylığı avantajı sunmakla birlikte, ürünleri öncelik sırasına koymakta ve hastaneler için önemli olan stok kalemlerinin maliyetini ve kritikliğini kullanarak sınıflandırılmalarını sağlamaktadır (Hussain vd., 2019). Sunduğu avantajlar nedeniyle bu araştırmada ameliyathane bölümüne ait tıbbi sarf malzemelerin incelenmesi sürecinde ABC yönteminin, VED yönteminin ve her iki yöntemin bir kombinasyonunu sunan ABC-VED Matris yönteminin kullanılması tercih edilmiştir.

ABC yöntemi ana ürünleri belirli kriterlere göre tanımlamanın ve kategorilere ayırmanın kolay, hızlı ve düşük maliyetli yolunu sunan etkili bir stok kontrol aracıdır (Antonoglou vd., 2017). İngilizce açılımı “*Always Better Control*” olan ve İngilizce kelimelerin baş harflerinin bir araya getirilmiş hali olan ABC, ulusal literatürde “*Daima Daha İyi Kontrol*” olarak ifade edilen bir stok kontrol yöntemidir (Böker & Çetin, 2020; Korkmaz & Güner, 2022). ABC analizi, “*Hayati Azınlık ve Önemsiz Çoğunluk*” olarak ifade edilen Pareto ilkesine dayanmakta olup, toplam malzeme maliyetinin büyük bir bölümünü oluşturan az sayıda kalemin ve önemsiz bir pay içeren nispeten daha büyük bir sayının evrensel olarak gözlemlenmesi üzerine kavramsallaştırılmıştır (Gupta & Krishnappa, 2016; Kumar & Chakravarty, 2015). Pareto ilkesine göre ABC analizinin gösterimi Tablo 1’de yer almaktadır

Tablo 1  
*ABC Analizinin Gösterimi*

Kategori	Kalem (%)	Para Değeri
A	10	70
B	20	20
C	70	10

Kaynak: (Gupta vd.,2007, s. 325).

Tablo 1’de görüldüğü gibi analize konu olan stok kalemleri kullanım değerleri açısından üç kategoriye ayrılmaktadır. Malzeme maliyeti yüksek olan, yani para değeri yüksek düzeyde olan A kategorisi kaynakların %70’ini tüketen %10’luk kalemleri, para değeri orta düzeyde olan B kategorisi kaynakların %20’sini tüketen sonraki %20’lik kalemleri, para değeri düşük düzeyde olan C kategorisi ise kaynakların yalnızca %10’unu tüketen ve geriye kalan %70’lik kalemleri içermektedir (Gupta vd.,2007; Kumar & Chakravarty, 2015).

ABC analizi, ürünlerin sadece dörtte birini kontrol ederek, toplam giderlerin yaklaşık üçte ikisinin etkin bir şekilde kontrol edilmesini sağlamaktadır (Legese vd., 2022). Ancak, ABC analizinin en önemli sınırlaması değerlendirilmenin yalnızca parasal değere ve kalemlerin tüketim maliyetine dayanmasıdır (Wandalkar vd., 2013). Dolayısıyla, bir hastanede parasal değeri ve tüketim maliyeti düşük olmasına rağmen hayat kurtarıcı olabilen bir ürün A grubunda yer almadığı için ilgili ürünün önemi göz ardı edilmemelidir. Bu nedenle, malzemelerin değerlendirileceği bir başka parametre kritiklikleridir (Devnani vd., 2010).

Kritiklik, VED yönteminde değerlendirmeye esas olan bir parametredir. İngilizce “*Vital, Essential, Desirable*” kelimelerinin baş harflerinden oluşan VED, Türkçe karşılığı “*Hayati, Gerekli, İsteğe Bağlı*” olan bir stok kontrol yöntemidir (Hussain vd., 2022; Yiğit & Yiğit, 2019). VED yönteminde, malzemelerin stokta bulundurulması insan hayatı için taşıdığı önem derecesine, yani kritikliğine göre yapılmaktadır (Tisinli & Savaş, 2019). Kritiklik parametresi dikkate alınarak aşağıda açıklanan üç kategoriye göre malzemeler ayrılmaktadır (Antonoglou vd., 2017; Böker & Çetin, 2020; Wandalkar vd., 2013):

1. **V (hayati):** V kategorisi, hayati önemi olan ve insan hayatını desteklemek için hastanede her zaman bulunması gereken malzemelerden oluşmaktadır.
2. **E (gerekli):** E kategorisi, hayati önemi olan, hizmet kalitesini ve hastanenin işleyişini etkileyen ancak alternatifi bulunabilen malzemelerden oluşmaktadır.
3. **D (isteğe bağlı):** D kategorisi, mevcut olmamaları insan hayatına veya hastanenin işleyişine herhangi bir zarar vermeyen ve bulundurulmaları isteğe bağlı olan malzemelerden oluşmaktadır.

ABC yönteminde sadece maliyet parametresi, VED yönteminde ise sadece kritiklik parametresi dikkate alınmaktadır. Stok kontrollerinde maliyet ve kritiklik parametrelerinin aynı

anda değerlendirilerek etkinliğin sağlanabilmesi için her iki yöntemin bir kombinasyonundan oluşan ABC-VED Matris yöntemi kullanılmakta ve yöntemin yapısı Tablo 2’de gösterilmektedir.

Tablo 2  
*ABC-VED Matris Yapısı*

<b>Kategori</b>	<b>V</b>	<b>E</b>	<b>D</b>	<b>Matris sınıflandırması</b>
<b>A</b>	AV	AE	AD	Kategori I
<b>B</b>	BV	BE	BD	Kategori II
<b>C</b>	CV	CE	CD	Kategori III

Kaynak: (Gupta & Krishnappa, 2016, s.11)

Tablo 2’de görülen matris yapı, yönetsel önceliklendirmede kullanılacak bir stok kontrol sistemini geliştirmek için ABC ve VED analizini sonuçlarını birleştirerek hazırlanmakta olup, matristeki her pencere iki alfabe ile etiketlenmekte, birinci alfabe ABC sınıflandırmasını belirtmekte ve ikinci alfabe VED analizini temsil etmektedir (Kumar & Chakravarty, 2015). Böylece, stoklara yönelik üç farklı kategori ve ilgili kategoriler altında yer alan dokuz farklı alt grup oluşmaktadır. ABC-VED Matris yöntemi ile oluşturulan kategoriler ve kategorilere ait alt gruplar aşağıda gösterilmektedir (Gupta vd.,2007, s. 326):

$$\text{Kategori I} = AV + BV + CV + AE + AD \quad (1)$$

$$\text{Kategori II} = BE + CE + BD \quad (2)$$

$$\text{Kategori III} = CD \quad (3)$$

Eşitlik 1’de gösterilen Kategori I, kritiklik ve maliyet düzeyleri oldukça yüksek olan, stokta bulundurulmaları zorunlu olan ve sık sık kontrol edilerek dikkatli izlenmesi gereken malzemelerden oluşmakta; Eşitlik 2’de gösterilen Kategori II, hem kritiklik hem de maliyet açısından orta düzey öneme sahip olan ve sağlık hizmeti üretimi ve sunumunda gerekli olan malzemelerden oluşmakta; Eşitlik 3’te gösterilen Kategori III ise hem kritiklik hem de maliyet açısından düşük düzeyde öneme sahip olan, bulundurulmaları isteğe bağlı olan ve stok kontrollerinin sık yapılmasını gerektirmeyen malzemelerden oluşmaktadır (Işıkçelik vd., 2019; Yiğit & Yiğit, 2019).

#### 4. Araştırma Bulguları

Bu bölümde, araştırma kapsamında yer alan özel hastaneye ait genel bilgiler açıklandıktan sonra tıbbi sarf malzeme stoklarına ait verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgular sunulmaktadır.

##### 4.1. Araştırma Kapsamında Yer Alan Hastaneye Ait Bilgiler

Araştırma kapsamında yer alan hastane, Ankara ilinde 14 yıldır özel sektör mülkiyetinde faaliyet gösteren bir sağlık kurumudur. Hastanede 60'ın üzerinde farklı branşta sağlık hizmeti sunulmakta olup, 550 personel ve 70 uzman hekim istihdam edilmektedir. Ayrıca, 141 yatak kapasitesine sahip olan hastanenin toplam beş ameliyathanesi bulunmaktadır. Hastanenin ameliyathane bölümünde 01.01.2020-31.12.2020 tarihleri arasında kullanılan 460 adet tıbbi sarf malzemenin maliyeti 1.274.517,04 ₺ ve 01.01.2021-31.12.2021 tarihleri arasında kullanılan 498 adet tıbbi sarf malzemenin maliyeti 1.736.213 ₺'dir.

##### 4.2. ABC Yönteminin Uygulanması Sonucu Elde Edilen Bulgular

Araştırma verilerinin birinci aşamasında, 2020 ve 2021 yıllarında kullanılan tıbbi sarf malzemelerin yıllık tüketimlerinin birim maliyetleri ile çarpılmasından sonra elde edilen değerler, azalan Türk lirası (₺) değerine göre düzenlenmiştir. Daha sonra, tıbbi sarf malzemelerin maliyet tutarlarının yüzdeleri %70, %20 ve %10 olacak şekilde A, B ve C kategorilerine göre sınıflandırılmıştır. ABC yöntemi ile gerçekleştirilen analiz sonucunda her kategoriye ait malzeme miktarlarına ve malzemelerin yıllık tüketim tutarlarına yönelik elde edilen bulgular 2020 yılı için Tablo 3'te ve 2021 yılı için Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 3  
2020 Yılına Ait Bulgular (ABC)

Kategori	Malzeme Miktarı (n)	Malzeme Miktarı (%)	Tutar (₺)	Tutar (%)
A	67	14,5	883.152	69,29
B	92	20	257.010	20,17
C	301	65,5	134.355	10,54
<b>Toplam</b>	<b>460</b>	<b>100</b>	<b>1.274.517</b>	<b>100</b>

Tablo 3'te görüldüğü gibi 2020 yılında kullanılan 460 adet tıbbi sarf malzemenin maliyeti 1.274.517 ₺'dir. Analiz sonucunda, A kategorisinde yer alan toplam 67 adet tıbbi sarf malzemenin yıllık maliyetinin toplam 883.152 ₺ olduğu, B kategorisinde yer alan toplam 92 adet tıbbi sarf

malzemenin yıllık maliyetinin toplam 257.010 ₺ olduğu ve C kategorisinde yer alan toplam 301 adet tıbbi sarf malzemenin yıllık maliyetinin toplam 134.355 ₺ olduğu tespit edilmiştir. Tablo 3 incelendiğinde, 2020 yılında A kategorisinin miktar açısından en az (%14,5), ancak maliyet açısından en fazla (%69,29) paya sahip olan kategori olduğu görülmektedir.

Tablo 4  
2021 Yılına Ait Bulgular (ABC)

Kategori	Malzeme Miktarı (n)	Malzeme Miktarı (%)	Tutar (₺)	Tutar (%)
A	50	10,04	1.205.665	69,45
B	93	18,68	347.340	20,05
C	355	71,28	183.208	10,55
<b>Toplam</b>	<b>498</b>	<b>100</b>	<b>1.736.213</b>	<b>100</b>

Tablo 4’te görüldüğü gibi 2021 yılında kullanılan 498 adet tıbbi sarf malzemenin maliyeti 1.736.212 ₺’dir. Analiz sonucunda, A kategorisinde yer alan toplam 50 adet tıbbi sarf malzemenin yıllık maliyetinin toplam 1.205.665 ₺ olduğu, B kategorisinde yer alan toplam 93 adet tıbbi sarf malzemenin yıllık maliyetinin toplam 347.340 ₺ olduğu ve C kategorisinde yer alan toplam 355 adet tıbbi sarf malzemenin yıllık maliyetinin toplam 183.207 ₺ olduğu tespit edilmiştir. Tablo 4 incelendiğinde, 2021 yılında A kategorisinin miktar açısından en az (%10,4), ancak maliyet açısından en fazla (%69,45) paya sahip olan kategori olduğu görülmektedir.

#### 4.3. VED Yönteminin Uygulanması Sonucu Elde Edilen Bulgular

VED yönteminin uygulanması için hastanenin ameliyathane bölümünde kullanılan tıbbi sarf malzemelerin listelenmiş hali ameliyathaneden, genel yoğun bakımdan ve kardiyovasküler cerrahisinden sorumlu bir personel ile malzeme yöneticisine dağıtılarak, tıbbi sarf malzemeleri hayati (V), gerekli (E) ve isteğe bağlı (D) olarak sınıflandırmaları istenmiştir. İlgili sorumlu personel tarafından yapılan sınıflandırma doğrultusunda tıbbi sarf malzemeler V, E ve D kategorilerine ayrılarak, VED yöntemi ile analiz edilmiştir. VED yöntemi ile gerçekleştirilen analiz sonucunda elde edilen her kategoriye ait malzeme miktarları ve malzemelerin yıllık tüketim tutarları 2020 yılı için Tablo 5’te ve 2021 yılı için Tablo 6’da gösterilmektedir.

Tablo 5  
2020 Yılına Ait Bulgular (VED)

Kategori	Malzeme Miktarı (n)	Malzeme Miktarı (%)	Tutar (₺)	Tutar (%)
----------	---------------------	---------------------	-----------	-----------

V	248	53,91	937.465	73,55
E	169	36,75	321.379	25,23
D	43	9,34	15.673	1,22
<b>Toplam</b>	<b>460</b>	<b>100</b>	<b>1.274.517</b>	<b>100</b>

Tablo 5'te görüldüğü gibi 2020 yılında kullanılan 460 adet tıbbi sarf malzemenin maliyeti 1.274.517 ₺'dir. Analiz sonucunda, V kategorisinde yer alan toplam 248 adet tıbbi sarf malzemenin yıllık maliyetinin toplam 937.466 ₺ olduğu, E kategorisinde yer alan toplam 169 adet tıbbi sarf malzemenin yıllık maliyetinin toplam 321.379 ₺ olduğu ve D kategorisinde yer alan toplam 43 adet tıbbi sarf malzemenin yıllık maliyetinin toplam 15.673 ₺ olduğu tespit edilmiştir. Tablo 5 incelendiğinde, 2020 yılında hasta için hayati önemi olan ve bulundurulmamaları halinde hastanenin işleyişine zarar veren malzemelerden oluşan V kategorisinin miktar (%53,91) ve maliyet (%73,55) açısından en fazla paya sahip olan kategori olduğu görülmektedir.

Tablo 6

*2021 Yılına Ait Bulgular (VED)*

<b>Kategori</b>	<b>Malzeme Miktarı (n)</b>	<b>Malzeme Miktarı (%)</b>	<b>Tutar (₺)</b>	<b>Tutar (%)</b>
V	260	52,20	1.306.117	75,22
E	181	36,35	408.349	23,53
D	57	11,45	21.747	1,25
<b>Toplam</b>	<b>498</b>	<b>100</b>	<b>1.736.213</b>	<b>100</b>

Tablo 6'da görüldüğü gibi 2021 yılında kullanılan 498 adet tıbbi sarf malzemenin maliyeti 1.736.212 ₺'dir. Analiz sonucunda V kategorisinde yer alan toplam 260 adet tıbbi sarf malzemenin yıllık maliyetinin toplam 1.306.116 ₺ olduğu, E kategorisinde yer alan toplam 181 adet tıbbi sarf malzemenin yıllık maliyetinin toplam 408.349 ₺ olduğu ve D kategorisinde yer alan toplam 57 adet tıbbi sarf malzemenin yıllık maliyetinin toplam 21.747 ₺ olduğu tespit edilmiştir. Tablo 6 incelendiğinde, 2021 yılında hasta için hayati önemi olan ve bulundurulmamaları halinde hastanenin işleyişine zarar veren malzemelerden oluşan V kategorisinin miktar (%52,20) ve maliyet (%75,22) açısından en fazla paya sahip olan kategori olduğu görülmektedir.

**4.4. ABC- VED Matris Yönteminin Uygulanması Sonucu Elde Edilen Bulgular**

Hastanenin 2020 ve 2021 yıllarında ameliyathane bölümünde kullanılan tıbbi sarf malzemeler, maliyet ve kritiklik parametreleri dikkate alınarak ABC-VED Matris yöntemiyle önce AV, AE, AD, BV, BE, BD, CV, CE ve CD'den oluşturulan kategoriler incelenmiş, daha sonra ilgili

kategoriler üç temel (I, II ve III) kategori altında sınıflandırılmıştır. ABC-VED Matris yöntemiyle gerçekleştirilen analiz sonucunda dokuz kategoriye yönelik 2020 yılı için elde edilen bulgular Tablo 7’de gösterilmektedir.

Tablo 7  
2020 Yılına Ait Bulgular (ABC-VED Matris)

ABC VED	A				B				C				Genel Toplam			
	Miktar		Tutar		Miktar		Tutar		Miktar		Tutar		Miktar		Tutar	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
V	45	67	673.535	76	65	70	184.510	72	138	46	79.421	59	248	54	937.466	73
E	21	31	204.115	23	25	27	67.946	26	123	41	49.317	37	169	36	321.379	25
D	1	2	5.502	1	2	3	4.554	2	40	13	5.616	4	43	10	15.673	2
<b>Genel Toplam</b>	<b>67</b>	<b>15</b>	<b>883.152</b>	<b>69</b>	<b>92</b>	<b>20</b>	<b>257.010</b>	<b>20</b>	<b>301</b>	<b>65</b>	<b>134.355</b>	<b>11</b>	<b>460</b>	<b>100</b>	<b>1.274.517</b>	<b>100</b>

Tablo 7’de görüldüğü gibi maliyet düzeyleri en yüksek olan ve hastanede her zaman bulundurulmaları gereken AV kategorisine ait toplam 45 adet tıbbi sarf malzemenin toplam maliyetinin 673.535 ₺ olduğu; maliyeti düzeyleri en yüksek olan ve hastanede muadilleri bulunabilen AE kategorisine ait toplam 21 adet tıbbi sarf malzemenin toplam maliyetinin 204.115 ₺ olduğu; maliyet düzeyi en yüksek olmasına rağmen hastanede bulundurulması zorunlu olmayan AD kategorisine ait toplam 1 adet tıbbi sarf malzemenin toplam maliyetinin 5.502 ₺ olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 7’de görüldüğü gibi orta düzey maliyeti olan ve hastanede her zaman bulundurulmaları gereken BV kategorisine ait toplam 65 adet tıbbi sarf malzemenin toplam maliyetinin 184.510 ₺ olduğu; orta düzey maliyeti olan ve hastanede muadilleri bulunabilen BE kategorisine ait toplam 25 adet tıbbi sarf malzemenin toplam maliyetinin 67.946 ₺ olduğu; orta düzey maliyeti olan ve hastanede bulundurulmaları zorunlu olmayan BD kategorisine ait toplam 2 adet tıbbi sarf malzemenin toplam maliyetinin 4.554 ₺ olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 7’de görüldüğü gibi maliyet düzeyleri en düşük olmasına rağmen hastanede her zaman bulundurulmaları gereken CV kategorisine ait toplam 138 adet tıbbi sarf malzemenin toplam maliyetinin 79.421 ₺ olduğu; maliyet düzeyleri en düşük olan ve hastanede muadilleri bulunabilen CE kategorisine ait toplam 123 adet tıbbi sarf malzemenin toplam maliyetinin 49.317 ₺ olduğu; maliyet düzeyleri en düşük olan ve hastanede bulundurulmaları zorunlu olmayan CD kategorisine ait toplam 40 adet tıbbi sarf malzemenin toplam maliyetinin 5.616 ₺ olduğu tespit edilmiştir.

ABC-VED Matris yöntemi ile gerçekleştirilen analizin ikinci aşamasında, dokuz kategorinin tamamı üç temel kategori altında sınıflandırılmıştır. Yapılan sınıflandırma sonucunda 2020 yılına ait bulgular Tablo 8’de gösterilmektedir.

Tablo 8  
2020 Yılına Ait Birleştirilmiş Bulgular

Kategori	Birleştirilmiş Kategori	Malzeme Miktarı (n)	Malzeme Miktarı (%)	Tutar (₺)	Tutar (%)
I	AV, AE, AD, BV, CV	270	59	1.147.084	90
II	BE, CE, BD	150	32	121.817	9
III	CD	40	9	5.616	1
<b>Toplam</b>	<b>AV, AE, AD, BV, CV, BE, CE, BD, CD</b>	<b>460</b>	<b>100</b>	<b>1.274.517</b>	<b>100</b>

Tablo 8’e göre hem kritiklik hem de maliyet düzeyleri oldukça yüksek olan, sürekli izlenmeleri ve sık sık kontrol edilmeleri gereken tıbbi sarf malzemelerden oluşan Kategori I’in, toplam stok miktarının %59’unu ve toplam stok maliyetinin %90’ını oluşturduğu; hem kritiklik hem de maliyet açısından orta düzey öneme sahip tıbbi sarf malzemelerden oluşan Kategori II’nin, toplam stok miktarının %32’sini ve toplam stok maliyetinin %9’unu oluşturduğu; hem maliyet hem de kritiklik düzeyleri en düşük olan ve hastanede bulundurulmaları zorunlu olmayan tıbbi sarf malzemelerden oluşan Kategori III’ün ise toplam stok miktarının %9’unu ve toplam stok maliyetinin %1’ini oluşturduğu tespit edilmiştir.

ABC-VED Matris yöntemiyle gerçekleştirilen analiz sonucunda, dokuz kategoriye yönelik 2021 yılına ait bulgular Tablo 9’da gösterilmektedir.

Tablo 9  
2021 Yılına Ait Bulgular (ABC-VED Matris)

ABC VED	A		B		C		Genel Toplam									
	Miktar (n)	Tutar (%)	Miktar (n)	Tutar (%)	Miktar (n)	Tutar (%)	Miktar (n)	Tutar (%)	Miktar (n)	Tutar (%)						
<b>V</b>	33	66	965.101	80	67	72	252.463	73	160	45	88.563	48	260	52	1.306.117	75
<b>E</b>	17	34	240.565	20	25	27	92.117	26	139	39	75.667	41	181	36	408.349	24
<b>D</b>	0	0	0	0	1	1	2.760	1	56	16	18.987	11	57	12	21.747	1
<b>Genel Toplam</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>1.205.665</b>	<b>69</b>	<b>93</b>	<b>19</b>	<b>347.340</b>	<b>20</b>	<b>355</b>	<b>71</b>	<b>183.207</b>	<b>11</b>	<b>498</b>	<b>100</b>	<b>1.736.213</b>	<b>100</b>



Tablo 9’da görüldüğü gibi maliyet düzeyleri en yüksek olan ve hastanede her zaman bulundurulmaları gereken AV kategorisine ait toplam 33 adet tıbbi sarf malzemenin toplam maliyetinin 965.101 ₺ olduğu ve maliyeti düzeyleri en yüksek olan ve hastanede muadilleri bulunabilen AE kategorisine ait toplam 17 adet tıbbi sarf malzemenin toplam maliyetinin 240.565 ₺ olduğu tespit edilmiştir. Ancak, 2021 yılında maliyet düzeyleri en yüksek olmasına rağmen hastanede bulundurulmaları zorunlu olmayan AD kategorisine ait herhangi bir tıbbi sarf malzemenin yer almadığı tespit edilmiştir.

Tablo 9’da görüldüğü gibi orta düzey maliyeti olan ve hastanede her zaman bulundurulmaları gereken BV kategorisine ait toplam 67 adet tıbbi sarf malzemenin toplam maliyetinin 252.463 ₺ olduğu; orta düzey maliyeti olan ve hastanede muadilleri bulunabilen BE kategorisine ait toplam 25 adet tıbbi sarf malzemenin toplam maliyetinin 92.117 ₺ olduğu; orta düzey maliyeti olan ve hastanede bulundurulmaları zorunlu olmayan BD kategorisine ait toplam 1 adet tıbbi sarf malzemenin toplam maliyetinin 2.760 ₺ olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 9’da görüldüğü gibi maliyet düzeyleri en düşük olmasına rağmen hastanede her zaman bulundurulmaları gereken CV kategorisine ait toplam 160 adet tıbbi sarf malzemenin toplam maliyetinin 88.563 ₺ olduğu; maliyet düzeyleri en düşük olan ve hastanede muadilleri bulunabilen CE kategorisine ait toplam 139 adet tıbbi sarf malzemenin toplam maliyetinin 75.667 ₺ olduğu; maliyet düzeyleri en düşük olan ve hastanede bulundurulmaları zorunlu olmayan CD kategorisine ait toplam 56 adet tıbbi sarf malzemenin toplam maliyetinin 18.987 ₺ olduğu tespit edilmiştir.

ABC-VED Matris yöntemi ile gerçekleştirilen analizin ikinci aşamasında dokuz kategorinin tamamı üç temel kategori altında sınıflandırılmıştır. Yapılan sınıflandırma sonucunda elde edilen bulgular 2021 yılı için Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 10

*2021 Yılına Ait Birleştirilmiş Bulgular*

Kategori	Birleştirilmiş Kategori	Malzeme Sayısı	Malzeme (%)	Tutar (₺)	Tutar (%)
I	AV, AE, AD, BV, CV	277	56	1.546.692	89
II	BE, CE, BD	165	33	170.544	10
III	CD	56	11	18.987	1

<b>Toplam</b>	<b>AV, AE, AD, BV, CV, BE, CE, BD, CD</b>	<b>498</b>	<b>100</b>	<b>1.736.213</b>	<b>100</b>
---------------	---	------------	------------	------------------	------------

Tablo 10'a göre hem kritiklik hem de maliyet düzeyleri oldukça yüksek olan, sürekli izlenmeleri ve sık sık kontrol edilmeleri gereken tıbbi sarf malzemelerden oluşan Kategori I'in, toplam stok miktarının %56'sını ve toplam stok maliyetinin %89'unu oluşturduğu; hem kritiklik hem de maliyet açısından orta düzey öneme sahip tıbbi sarf malzemelerden oluşan Kategori II'nin, toplam stok miktarının %33'ünü ve toplam stok maliyetinin %10'unu oluşturduğu; hem maliyet hem de kritiklik düzeyleri en düşük olan ve hastanede bulundurulmaları zorunlu olmayan tıbbi sarf malzemelerden oluşan Kategori III'ün ise toplam stok miktarının %11'ini ve toplam stok maliyetinin %1'ini oluşturduğu tespit edilmiştir.

### 5. Tartışma

Bu çalışmanın kapsamında yer alan bir özel hastanenin ameliyathane bölümünde 2020 ve 2021 yıllarında kullanılan tıbbi sarf malzemelere ait veriler ABC, VED ve ABC-VED Matris yöntemleriyle analiz edilmiştir. Maliyet parametresinin dikkate alındığı ABC analiz sonuçları doğrultusunda yıllara göre A, B ve C kategorilerine ait tıbbi sarf malzemelerin stok maliyetleri karşılaştırılmış olup, hem 2020 hem de 2021 yılında toplam stok maliyetlerinin neredeyse %70'ini A kategorisinde yer alan tıbbi sarf malzemelere ait stokların oluşturduğu tespit edilmiştir. Elde edilen analiz sonuçlarına göre B ve C kategorileri ile karşılaştırıldığında, A kategorisinin 2020 ve 2021 yıllarında miktar açısından en az paya sahipken, maliyet açısından en fazla paya sahip olması nedeniyle hastanede stok kontrolünde etkinliğin sağlanması açısından A kategorisinde yer alan tıbbi sarf malzemelerin düzenli aralıklarla sık sık kontrol edilmesi, stok miktarlarının ihtiyaca göre belirlenerek minimum düzeyde tutulması ve gerekli olmayan kullanımlarının azaltılması gerekmektedir. ABC analizi ile elde edilen sonuçlara benzer şekilde Çabuk vd. (2018), Çil Koçyiğit & Doğan Çulha (2020), Çulha & Öztürk (2021), Gupta & Krishnappa, 2016., Hussain vd. (2019), Korkmaz & Güner (2022), Tisinli & Savaş (2019) ve Yiğit & Yiğit (2019) tarafından hastanelerin farklı bölümlerine ait tıbbi sarf malzemelerin araştırma kapsamına alındığı çalışmalarda, A kategorisinde yer alan tıbbi sarf malzemelerin stok maliyeti açısından en yüksek paya sahipken, stok miktarı açısından en düşük paya sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çabuk vd. (2018) tarafından finansal dengenin ve sağlık hizmetinin devamlılığı bozulmadan, maliyet açısından önemli bir paya sahip olan A kategorisinde yer alan tıbbi sarf malzemelere ait stok düzeylerinin ve gereksiz tüketimlerinin kontrol altına alınması gerektiği ifade edilmiştir. Aynı şekilde, Yiğit &

Yiğit (2019) tarafından stok maliyetleri açısından yüksek paya sahip olan A kategorisine ait stok miktarının asgari düzeyde tutulması ve A kategorisinde yer alan tıbbi malzeme stoklarının yakından kontrol edilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Tisinli & Savaş (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışma sonucunda ise A kategorisinde yer alan malzemelerin üst yönetim tarafından takiplerinin ve kontrollerinin etkili bir biçimde yapılması, talep miktarlarının ihtiyaca göre düzenlenmesi ve düşük düzeyde emniyet stoku bulundurulması gerektiği belirtilmiştir.

Kritiklik parametresinin dikkate alındığı ABC analiz sonuçları doğrultusunda yıllara göre V, E ve D kategorilerine ait tıbbi sarf malzemelerin stok miktarları ve maliyetleri karşılaştırılmış olup, hem 2020 hem de 2021 yılında toplam stok miktarının %50'den fazlasını ve toplam stok maliyetinin %70'den fazlasını V kategorisinde yer alan tıbbi sarf malzemelere ait stokların oluşturduğu tespit edilmiştir. Elde edilen analiz sonuçlarına göre E ve D kategorileri ile karşılaştırıldığında, yüksek kalitede ve kesintisiz sağlık hizmeti sunulabilmesi açısından, hasta için hayati önemi olan ve bulundurulmamaları halinde hastanenin işleyişine zarar veren V kategorisinde yer alan tıbbi sarf malzemelere ait stokların, ihtiyaç duyulan yerde, zamanda ve miktarda bulundurulması, yüksek emniyet düzeyine sahip olması ve kontrollerinin düzenli ve sık yapılması gerekmektedir. Nitekim Tisinli & Savaş (2019) tarafından yapılan çalışma sonucunda da V kategorisinde yer alan tıbbi sarf malzeme stoklarının sürekli olarak gözetim altında tutulmaları gerektiği ifade edilmiştir. VED analizi ile elde edilen sonuçlara benzer şekilde Çabuk vd. (2018), Çil Koçyiğit & Doğan Çulha (2020), Çulha & Öztürk (2021), Gupta vd. (2016), Hussain vd. (2019) ve Yiğit & Yiğit (2019) tarafından yapılan çalışmalarda da, tıbbi sarf malzemelere ait toplam stok miktarları ve maliyetleri içindeki payın V kategorisinde daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak, Korkmaz & Güner (2022) tarafından gerçekleştirilen çalışma sonucunda, tıbbi sarf malzemelerin toplam stok miktarları ve maliyetleri içindeki payın, kritiklik açısından orta düzey öneme sahip olan E kategorisinde daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Tisinli & Savaş (2019) tarafından toplam stok maliyetleri içinde en fazla payın V kategorisine ait olduğu, ancak stok miktarları içinde en fazla payın E kategorisine ait olduğu tespit edilen çalışma sonucunda, hem V hem de E kategorisinde yer alan tıbbi sarf malzeme stoklarının, her zaman bulundurulması ve emniyet düzeylerinin yüksek tutulması gerektiği belirtilmiştir.

Yönetimsel önceliklendirmede kullanılabilecek etkin bir stok kontrol planının geliştirilmesine yardımcı olmak amacıyla maliyet ve kritiklik parametrelerinin birlikte dikkate alındığı ABC-VED Matris yöntemiyle tıbbi sarf malzemeler dokuz farklı alt kategori altında

incelenmiş ve ilgili kategoriler üç ana kategori (I, II ve III) altında sınıflandırılmıştır. Yıllara göre karşılaştırma yapıldığında hem 2020 hem de 2021 yılında toplam stok miktarının %50'den fazlasının ve toplam stok maliyetinin %80'den fazlasının Kategori I'de yer alan tıbbi sarf malzemelere ait stokların oluşturduğu tespit edilmiştir. ABC-VED Matris analiziyle elde edilen sonuçlara benzer şekilde Çabuk vd. (2018) ve Yiğit & Yiğit (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda da Kategori I'e ait tıbbi sarf malzemelere ait stokların, toplam stok miktarının %50'den fazlasını ve toplam stok maliyetinin %80'den fazlasını oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çil Koçyiğit & Doğan Çulha (2020), Çulha & Öztürk (2021), Korkmaz & Güner (2022) ve Tisinli & Savaş (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda ise Kategori II ve Kategori III ile karşılaştırıldığında, Kategori I'e ait tıbbi sarf malzeme stoklarının toplam stok miktarı ve toplam stok maliyeti içinde daha fazla paya sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen analiz sonuçlarına göre Kategori II ve Kategori III ile karşılaştırıldığında, çoğunlukla maliyet düzeyi yüksek olan, hasta için hayati önem taşıyan, hizmet kalitesini etkileyen ve bulundurulmamaları halinde hastanenin işleyişine zarar veren Kategori I'e ait tıbbi sarf malzeme stoklarının, hastanede hizmet sunumunun kesintiye uğramaması ve hastanenin işleyişinin olumsuz etkilenmemesi için kesintisiz bir biçimde tedarik edilerek asgari düzeylerinin belirlenmesi, sürekli gözetim altında tutularak uzman kişiler tarafından takiplerinin yapılması ve stoklarda meydana gelen eksilmelerin ve kayıpların önlenmesi ve düzenli aralıklarla sık sık kontrol edilmelerini sağlayan bir stok kontrol sisteminin kurulması gerekmektedir. Ayrıca, özellikle Kategori I'e ait stok maliyetlerinin kontrol altına alınarak, hastanede maliyet etkin bir şekilde hizmet sunulmasına katkı sağlayacak bir stok kontrol sisteminin işletilmesi de önem arz etmektedir. Bu doğrultuda, Gupta & Krishnappa (2016) tarafından, Kategori I'e ait malzemelerin etkin yönetilmesinin, yıllık bütçeyi ve bunların mevcudiyetini kontrol etmeye yardımcı olacağı vurgulanmıştır.

ABC, VED ve ABC-VED Matris analizi sonuçları karşılaştırıldığında, her üç analiz ile oluşturulan kategorilere ait tıbbi sarf malzemelerin stok miktarlarının ve maliyetlerinin 2020 ve 2021 yıllarında farklı değerlere sahip olduğu, ancak kategorilere ait stok maliyetlerinin 2021 yılında yükseldiği tespit edilmiştir. Ayrıca, 2020 yılı ile karşılaştırıldığında tıbbi sarf malzemelere ait toplam stok miktarının ve toplam stok maliyetinin 2021 yılında yükseldiği tespit edilmiştir. Bu durumun, tıbbi malzemelere yönelik uygulanan fiyat politikası değişikliklerinden ve dövize endeksli olan tıbbi sarf malzemelerin döviz kurunun yükselmesiyle birlikte fiyatlarının da yükselmesinden kaynaklandığı ifade edilebilir. Ayrıca, bu araştırmanın kapsamında yer alan

hastanenin 2021 yılında pandemi (Covid-19) hastanesi seçilmesi nedeniyle hastaneye yönelik artan sağlık hizmeti talebinin, toplam stok miktarlarının ve toplam stok maliyetlerinin yükselmesinde etkili olduğu düşünülmektedir.

## 6. Sonuç

Sınırlı kaynaklarla faaliyetlerini sürdüren hastanelerde kaynakların etkin kullanılması, maliyetlerin kontrol altına alınması, harcamaların iyileştirilmesi ve kesintiye uğramadan yüksek kalitede sağlık hizmeti sunulması açısından hastanelerde stok kontrol yöntemi ilkelerinin takip edilerek sistemli bir biçimde modern stok kontrol yöntemlerinin uygulanması önem arz etmektedir. Bu çalışmada, ABC yönteminin uygulanması ile tıbbi sarf malzeme stoklarının maliyet açısından önemleri, VED yönteminin uygulanması ile tıbbi sarf malzemelerin kritiklik açısından önemleri ve ABC-VED Matris yönteminin uygulanması ile tıbbi sarf malzemelerin hem maliyet hem de kritiklik açısından önemleri belirlenmiştir. Bu çalışmada kullanılan her üç yöntemin de hastanelerin içinde bulunduğu koşullara bağlı olarak stok kontrolü sürecinde uygulanabilecek yöntemler olduğu, ancak maliyet ve kritiklik parametrelerini bir arada değerlendirme imkânı sunduğu için stok kontrolünde etkinliğin sağlanması açısından ABC-VED Matris yönteminin daha uygun bir yöntem olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışmanın, bir özel hastanenin ameliyathane bölümüne ait tıbbi sarf malzemelerin incelenmesi sonucunda stok kontrolüne yönelik elde edilen sonuçlardan ve bilgilerden diğer hastaneler tarafından faydalanılabilir olması, hastanelerde etkin stok kontrolü konusu üzerine çalışma yapacak kişi ve kurumlara örnek teşkil etmesi, stok kontrol yöntemlerinin yaygınlaştırılarak hastanelerde kullanımlarının rutin hale getirilmesi ve literatüre katkı sunması açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Bu çalışma, bir özel hastanenin ameliyathane bölümünde 2020 ve 2021 yıllarında kullanılan tıbbi sarf malzeme verileri ile sınırlı tutulmuştur. Daha sonra yapılacak çalışmalarda özel hastaneler ile birlikte kamu hastanelerinde ya da hastanelerin farklı bölümlerde kullanılan tıbbi sarf malzeme stoklarının modern stok kontrol yöntemleri kullanılarak incelenmesinin, hastanelerin veya bölümlerin karşılaştırılması ve hastanelerde uygulanan stok kontrol sistemlerine ait etkinlik düzeylerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi açısından faydalı olacağı düşünülmektedir.

**Kaynakça**

- Antonoglou, D., Kastanioti, C., & Niakas, D. (2017). ABC and VED analysis of medical materials of a general military hospital in Greece. *Journal of Health Management*, 19(1), 170-179. <https://doi.org/10.1177/0972063416682643>
- Böker, Z., & Çetin, O. (2020). Sağlık sektöründe ABC-VED AHP ve TOPSIS yöntemleri kullanılarak çok kriterli stok sınıflandırması. *Öneri Dergisi*, 15(53), 178-208.
- Braithwaite, J., Zurynski, Y., Ludlow, K., Holt, J., Augustsson, H., & Campbell, M. (2019). Towards sustainable healthcare system performance in the 21st century in high-income countries: A protocol for a systematic review of the grey literature. *BMJ Open*, 9(1), 1-7. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-025892>
- Çabuk, Y., Babacan, A., & Gürel, A. (2018). Hastanelerde ABC ve VED analizi ile stok yönetimi. *Balkan and Near Eastern Journal of Social Sciences*, 4(01), 67-81.
- Çulha, E., & Öztürk, Z. (2021). Acil servislerde kullanılan sarf malzemelerin ABC ve VED yöntemiyle analizi: Bir özel hastane örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10(4), 621-632.
- Deressa, M. B., Beressa, T. B., & Jemal, A. (2022). Analysis of pharmaceuticals inventory management using ABC-VEN Matrix analysis in selected health facilities of West Shewa Zone, Oromia Regional State, Ethiopia. *Integrated Pharmacy Research & Practice*, 11, 47-58. <https://doi.org/10.2147/IPRP.S354810>
- Nigah, R., Devnani, M., & Gupta, A. K. (2010). ABC and VED analysis of the pharmacy store of a tertiary care teaching, research and referral healthcare institute of India. *Journal of Young Pharmacists*, 2(2), 201-205. <https://doi.org/10.4103/0975-1483.63170>
- Fischer, M. (2015). Fit for the future? A new approach in the debate about what makes healthcare systems really sustainable. *Sustainability*, 7(1), 294-312. <https://doi.org/10.3390/su7010294>
- Gupta, C. R., Gupta, K. K., Jain, B. R., & Garg, R. K. (2007). ABC and VED analysis in medical stores inventory control. *Medical Journal Armed Forces India*, 63(4), 325-327. [https://doi.org/10.1016/S0377-1237\(07\)80006-2](https://doi.org/10.1016/S0377-1237(07)80006-2)
- Gupta, N., & Krishnappa, P. (2016). Inventory analysis in a private dental hospital in Bangalore, India. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 10(11), 325-327. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/23273.8898>
- Hu, M., Chen, W., & Yip, W. (2022). Hospital management practices in county-level hospitals in rural China and international comparison. *BMC Health Services Research*, 22(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12913-021-07396-y>

- Hussain, M., Siddharth, V., & Arya, S. (2019). ABC, VED and Lead Time analysis in the surgical store of a public sector tertiary care hospital in Delhi. *Indian Journal of Public Health*, 63(3), 194-198. [https://doi.org/10.4103/ijph.IJPH\\_282\\_18](https://doi.org/10.4103/ijph.IJPH_282_18)
- Işıkçelik, F., Özkan, O., & Ağırbaş, İ. (2019). Hastane ilaç stoklarının ABC, VED ve ABC-VED yöntemleri ile analizi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 22(2), 305-318.
- Kanyakam, S., Pimpa, W., & Kamlai, K. (2018). Inventory management in medical stores of secondary care unit service level hospitals in northeast of Thailand. *Engineering Access*, 4(1), 17-23. <https://doi.org/10.14456/mijet.2018.4>
- Koçyiğit, S. Ç., & Çulha, E. D. (2020). Hastanelerde stok kontrol faaliyetlerinin ABC ve VED analizleriyle değerlendirilmesi: Bir özel hastane örneği. *Muhasebe ve Denetim Bakış*, 20(60), 37-56.
- Korkmaz, E., & Güner, M. (2022). Stok kontrolünde ABC ve VED analizi yöntemlerinin kullanılması: Bir üniversite hastanesi Covid-19 servislerinde uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (93), 1-18.
- Kumar, S., & Chakravarty, A. (2015). ABC-VED analysis of expendable medical stores at a tertiary care hospital. *Medical Journal Armed Forces India*, 71(1), 24-27. <https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2014.07.002>
- Legese, N., Teshome, D., & Gedif, T. (2022). Inventory management of health commodities in a tertiary teaching hospital in ethiopia. *Frontiers in Pharmacology*, 13, <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.763909>
- Öztürk, N., Ersoyoğlu, R. N., & Işıkçelik, F. (2021). Hastanelerde stok kontrol yönetimi: İlaç stoklarının ABC, VED VE ABC-VED yöntemleri ile analizi. *Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi*, 7(3), 625-638.
- Rachmania, I. N., & Basri, M. H. (2013). Pharmaceutical inventory management issues in hospital supply chains. *Management*, 3(1), 1-5. <https://doi.org/10.5923/j.mm.20130301.01>
- Tisinli, A., & Savaş, O. (2019). Ameliyat odalarında stok kontrol yöntemleri: ABC, VED ve ABC-VED Matriks analizi. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi*, 6(2), 101-109.
- Türkiye İstatistik Kurumu-[TÜİK] (2021). Sağlık harcamaları istatistikleri, 2020. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Saglik-Harcamalari-Istatistikleri-2020-37192>
- Uygun, S., & Yiğit, V. (2016). Hastane işletmelerinde etkin ilaç stok kontrolü: Pamukkale Üniversitesi Hastanesinde bir uygulama. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi, Özel Sayı*, 742-751.
- Wandalkar, P., Pandit, P. T., & Zite, A. R. (2013). ABC and VED analysis of the drug store of a tertiary care teaching hospital. *Indian Journal of Basic and Applied Medical Research*, 3(1), 126-131.

- Yeşilyurt, Ö., Sulak, H., & Bayhan, M. (2015). Sağlık sektöründe stok kontrol faaliyetlerinin ABC ve VED analizleriyle değerlendirilmesi: Isparta devlet hastanesi örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, 20(1), 365-376.
- Yiğit, V., & Yiğit, A. (2016). Üniversite hastanelerinin finansal sürdürülebilirliği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 253-273. <https://doi.org/10.20875/sb.84868>
- Yiğit, A., & Yiğit, V. (2019). Tıbbi malzeme stok kontrolünde ABC ve VED analizi: Sağlık Bakanlığı hastanelerinde bir araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 10(24), 254-263. <https://doi.org/10.21076/vizyoner.520389>



### **EXTENDED ABSTRACT**

**Purpose:** A good part of overall expenditures in hospitals comprises of drug and medical material purchases. As the expenditures on drug and medical material inventory and inventory costs has a noteworthy share, it is necessary to attach importance to inventory management in hospitals. Inventory management is one of the most important issues in hospitals. Inventory control is an effective tool that supports inventory management in hospitals. As inventory control is a significant inspection tool for the continuation of healthcare service delivery and assurance of quality, efficiency and effectiveness in healthcare services offered, it has become essential to adopt inventory control management principles in hospitals and use modern inventory control methods. In addition, it has become necessary to do research in hospitals for bringing inventory costs related to drug and medical materials under control. Studies conducted inland and abroad related to inventory control usually examine drug inventories. The purpose of this study is to identify the consumption costs and consumption amounts of medical consumables inventories, by analyzing the medical consumables inventories for 2020 and 2021 of the operating room department of a private hospital in Ankara province, to compare them by years and to determine the most appropriate method applicable at a hospital in respect of ensuring effectiveness in inventory control.

**Methodology:** In line with the study purpose, the researchers conducted a descriptive retrospective research. The research comprised of a total of 460 medical consumables that were processed within the inventory movements of the operating room department in the aforementioned private hospital in Ankara Province during 2020 and a total of 498 medical consumables that were processed within the inventory movements of the operating room department during 2021. The research is limited to the data of medical consumables used in the operating room department of a private hospital in 2020 and 2021. The researchers analyzed the data related to the medical consumables included within the inventories of the operating room department via the ABC (Always, Better, Control) method which was based on cost parameter that was among inventory control methods, the VED (Vital, Essential, Desirable) method which was based on criticality (vital importance) parameter and the ABC-VED Matrix method which was based on both cost and criticality parameters. The researchers used the Microsoft Excel program in the application of the ABC, VED and ABC-VED Matrix methods.

**Findings:** As a result of the analysis which was performed via the ABC method, the researchers found that nearly 70% of the overall inventory costs comprised of category A medical consumable inventories during 2020 and 2021. As a result of the analysis which was performed via the VED method, the researchers found that more than 50% of the overall inventory amounts and more than 70% of the overall inventory costs comprised of category V medical consumable inventories which were of vital importance for patients and would do harm to the operation of the hospital in case of their absence during 2020 and 2021. As a result of the analysis which was performed via the ABC-VED Matrix method, the researchers found that more than 50% of the overall inventory amounts and more than 80% of the overall inventory costs comprised of Category I medical consumable inventories which had a considerably high level of cost and criticality, affected the service quality and needed to be followed constantly and controlled frequently during 2020 and 2021. In addition, the overall inventory amount and the overall inventory cost related to medical consumables had increased in 2021 compared to 2020.

**Conclusion and Discussion:** It is possible to state that the increase in the overall inventory amount and the overall inventory cost related to medical consumables in 2021 was caused by price policy changes related to medical materials and increase in the prices of foreign currency indexed medical consumables together with the increase in the foreign exchange rate. Additionally, since the hospital included in the present study was turned into a pandemic (Covid-19) hospital in 2021, this probably affected the increase in the healthcare service demand regarding the hospital, the overall inventory amounts and the overall inventory costs.

According to the results of the analysis which was performed via the ABC method, it is necessary to control the category A medical consumable inventories frequently and regularly, and determine the inventory amounts according to the needs, keep them at minimum level and reduce those that are unnecessary in order to provide effectiveness in inventory control. According to the results of the analysis which was performed via the VED method, it is necessary to have the category V medical consumable inventories at the required place, time and amount with a high level of safety and control them frequently and regularly. According to the results of the analysis which was performed via the ABC-VED Matrix method, it is necessary to supply the Category I medical consumable inventories uninterruptedly and determine their minimum level, keep a close watch on them constantly, control them frequently and regularly, and prevent depletions and losses occurring in inventories.

In order to use the resources in hospitals efficiently, bring the costs under control and offer healthcare services uninterruptedly and at a higher quality, it is significant to use modern inventory control methods. The present study determined the importance of medical consumable inventories in terms of cost by using the ABC method, in terms of criticality by using the VED method and in terms of both cost and criticality by using the ABC-VED Matrix method. ABC, VED and ABC-VED matrix methods are tools that can be used to effectively manage medical consumable inventories. As a result of the study, the researchers found that it was possible to use all three methods in the inventory control process depending on the condition of hospitals. However, it has been concluded that the ABC-VED Matrix method presenting a combination of cost and criticality parameters is a more appropriate method with regard to ensuring effectiveness in inventory control, which represents an important element of inventory management at hospitals.





## *Bulletin of Economic Theory and Analysis*

Volume 7, Issue 2, pp. 355-378, 2022

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/beta>

Original Article / Araştırma Makalesi

Received / Alınma: 12.10.2022 Accepted / Kabul: 14.11.2022

### **Investigation of the Effect of Investor Risk Appetite Index and Macroeconomic Indicators on the BIST-100 Index**

Çağlar SÖZEN<sup>a</sup>

Ferhat İSPIROĞLU<sup>b</sup>

Onur ŞEYRANLIOĞLU<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Assistant Professor, Giresun University, Görele School of Applied Sciences, Department of Finance and Banking, Giresun, TURKEY

<https://orcid.org/0000-0002-3732-5058>

<sup>b</sup> Assistant Professor, Giresun University, Görele School of Applied Sciences, Department of Logistics Management, Giresun, TURKEY

<https://orcid.org/0000-0003-4374-5988>

<sup>c</sup> PhD., Giresun University, Görele School of Applied Sciences, Department of Logistics Management, Giresun, TURKEY

<https://orcid.org/0000-0002-1105-4034>

#### **ABSTRACT**

In this study, the relationship between Borsa Istanbul 100 Index (BIST-100), Investor Risk Appetite Index (RISE), and macroeconomic indicators are tried to be determined using Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Bounds Testing Approach with monthly data covering the periods 01/2011-08/2022. Inflation and interest rate are used as macroeconomic indicators. By taking into account the unit root test results related to the stationary conditions of the series, an econometric model is founded in which the BIST-100 was selected as a dependent variable, and a cointegration relationship was determined. In addition, the parameters of the models were estimated and evaluated. In the long and short-term forecast results, it was determined that the BIST-100 index is positively related to inflation and the RISE index, and negatively related to the interest rate.

#### **Keywords**

BIST-100, Investor Appetite Index (RISE), Inflation Rate, Interest Rate, Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Bounds Test.

#### **JEL Codes**

C32, C51, E44

**CONTACT** Çağlar SÖZEN ✉ [caglar.sozen@giresun.edu.tr](mailto:caglar.sozen@giresun.edu.tr) Giresun University, Görele School of Applied Sciences, Department of Finance and Banking.

## **1. Introduction**

The stock market is an important financial market where transfers between savers and parties in need of funds are provided. Share markets play an important role in the reallocation of funds in different sectors of the economy and serve as a platform that supports continuity in the development of the country's economy. The optimal use of savings is also the basis for economic growth in the long term. Some macroeconomic factors, especially interest and inflation, affect the country's economy as well as the stock market returns. Therefore, policymakers and investors in the country direct their policies by considering the changes in these factors. In addition to global policies, the movements of macroeconomic variables in countries also affect the stock markets (Attari & Safdar, 2013).

With globalization, as in the whole world, the returns Turkey's securities returns also move depending on regional developments. It is possible to say that interest rates are among the most used tools that have advantages such as having a quick effect on shaping macroeconomic targets and are among the most widely used tools decisively. Another economic factor that affects affecting the economy's course decisions is inflation rates. Inflation rates are one of the most important factors affecting both interest and stock returns. There are two main views in terms of the direction in which inflation rates affect the stock market. Fisher (1930) put forward the view that inflation positively affects stocks. According to the author, the returns to be obtained from assets should move together with the expected inflation rates in the economy. In other words, the nominal stock return should rise with inflation and protect investors against inflation (Tripathi & Kumar, 2014).

Another view belongs to Fama (1981). The author states that there is a negative relationship between stocks and inflation. According to the author, it leads to a bad situation in economies where high inflation rates are dominant and investors will tend to sell their stocks. The selling pressure in stocks will cause a decrease in stock prices (Ahmed et al., 2015). Similarly, in periods with an increase in inflation, production costs will increase, while increased input costs will lead to a decrease in profits. As consumption expenditures will increase in general, the amount of savings will decrease, bringing negative effects on savings and investments, respectively (Tripathi & Kumar, 2014).

One of the concepts that occupy an important place in the financial literature is the concept of risk. The concept of risk, which is at the forefront at many stages until the duration of the investments planned to be made, the amounts, and the yield estimate to be obtained, can also affect the appetite of savers to invest (Köycü, 2022). In cases where volatility or uncertainty in financial markets is experienced, the investor's willingness to take risks has begun to be expressed with the concept of "risk appetite". Although it is used in the literature in the same sense as risk aversion, the concept of risk appetite is mostly used in academic studies. An increase in risk appetite means that risk aversion is decreasing, while a decrease in risk appetite means that risk aversion is increasing (Misina, 2003). It is possible to say that the concept of risk appetite is a concept that began to be used more frequently, especially after the global financial crisis in 2008 (Gontarek, 2016).

Knowing the future values of macroeconomic indicators is essential in shaping investment plans. Macroeconomic indicators of countries may differ periodically, especially due to economic, social, and political factors. This situation also affects the stock markets, which are considered indicators of economies. Investors' awareness of changes in macroeconomic indicators, as well as their tolerance and willingness to take risks, also affect their investment decisions. Investors' interpretation of the information coming to the market and their sensitivity to risk factors are the main determinants of their risk appetite. Based on this information, this study examines the effects of inflation and interest rate, which are essential macroeconomic indicators in investment planning, and investor risk appetite on the stock market. What makes this research, which was examined in Turkey, original is the use of macroeconomic indicators that may affect the stock market together with investor risk appetite.

## **2. Literature Review**

Countries with high inflation volatility are characterized as unstable economies, and countries with low inflation volatility are characterized as stable economies (Garcia & Liu, 1999). Just as inflation has an important impact on the future of a country's economy, it is also of great importance in terms of the development of the stock market. Inflation is one of the biggest factors that cause uncertainty to increase in the economy, savings to decrease, and, accordingly, investments to decrease. In the literature, it is seen that there are many studies in which the relationship between inflation and stocks is examined, and a positive-negative or no relationship

can be found between the two variables. However, when the studies are examined, it is possible to say that the number of studies that have concluded that there is an inverse relationship between inflation and the stock market is higher.

Fama (1981) found in his study that there is an inverse relationship between stocks and inflation. Groenewold et al. (1997) examined the relationship between stock returns and inflation using data from the 1960-1991 period in Australia and concluded that there was an inverse relationship between the two variables. Spyrou (2001), on the other hand, in his study in which he compared the 1990-1995 and 1995-2000 periods in Greece separately, revealing that there was a significant and negative relationship between inflation and stock returns in the 1990-1995 period. Wongbampo & Sharma (2002) in their study of the Far East countries Malaysia, Indonesia, Philippines, Singapore, and Thailand, similar to other studies, found that there is a negative relationship between inflation and stocks in all countries analyzed. Gunasekarage et al. (2004) examined the relationship between inflation and stocks in Sri Lanka for the period 1985-2001. As a result of the study, they concluded that stocks were negatively affected by this situation as a result of the increase in inflation. Similarly; Nelson (1976), Wahlroos & Tom (1986), Sharpe (1999), Chopin & Zhong (2001), Kim (2003), Naceur & Ghazouani (2005), and Nguyen & Hanh (2012) are among other studies that concluded that there is a negative relationship between inflation and the return of stocks. Eyüboğlu & Eyüboğlu (2019) found in their study that increases in consumer prices in Turkey for the period 2006-2016 negatively affected the returns of 11 sub-indices of Borsa Istanbul. Saka Ilgın & Sarı (2020), in their study examining the 2009-2019 period, made use of the ARDL model and concluded that there is a long-term relationship between inflation and the BIST-100.

Lin (2009) concluded in his study covering the period 1957-2000 that unexpected inflation for 16 OECD countries positively affects stock returns in the short term, while negatively affecting them in the long term. Bhanja et al. (2012) argue that stock returns do not have any role in protecting against inflation. Karamustafa & Karakaya (2004) on the other hand, revealed in their studies covering the period of 1995-2003 that inflation has a positive relationship with transaction volume in the short term.

Interest rates are an important variable that affects investment and production costs. The increase in interest rates may direct investors to fixed-income securities. In this case, it can be said



that there is a negative relationship between the stock market and interest rates (Banerjee & Adhikary, 2009; Peiró, 2016). Chen et al. (1986) found statistically significant results between short-term and long-term interest rate differences and stock returns. Mukherjee & Naka (1995) analyzed the relationship between the Tokyo stock market and six macroeconomic indicators using the Vector Error Correction Model. In the empirical findings, it has been determined that the Tokyo stock market is positively related to the government bond interest rate and negatively related to the loan rates. Durukan (1999) investigated the relationship between stock prices and macroeconomic indicators between the years 1986-1998. In the research findings, a strong negative relationship was determined between stock returns and interest rates. Maysami & Koh (2000) found a cointegration relationship between the Singapore stock market index and some macroeconomic indicators. In the analysis findings, it was determined that the stock market index is very sensitive to changes in interest rates. Wongbangpo & Sharma (2002) found a negative relationship between the stock markets of Thailand, Singapore, and the Philippines and short-term interest rates. Yılmaz et al. (2006) examined macroeconomic indicators and stock prices in Turkey based on the years 1990-2003. In the results of the research, the cointegration relationship between stock prices and interest rates and one-way causality from stock prices to interest rates were determined. Liu & Shrestha (2008) examined the long-term relationship between Chinese stock markets and macroeconomic indicators, including interest rates. In the research findings, a cointegration relationship between the Chinese stock market and macroeconomic indicators could not be determined. Alam & Uddin (2009) examined the relationship between interest rates and stock markets with the panel data analysis method in their research in which they examined 15 developed and developing countries. In the findings, it has been determined that the changes in interest rates affect the stock markets negatively. Özer et al. (2011) examined the relationship between macroeconomic indicators and the ISE-100 Index in their research. According to the Johansen-Juselius cointegration test, there is a long-term relationship between interest rates and the ISE-100 Index, and there is a unidirectional Granger causality from the interest rate to ISE-100. Chia & Lim (2015) examined the relationship between Malaysian stock markets and macroeconomic indicators with the ARDL bounds test. In the empirical findings, a positive relationship was found between stock prices and interest rates in the long run. In addition, there is causality from real interest rates to stock prices. Linck & Frota Decourt (2016), on the other hand, found statistically significant relationships between Brazilian stock markets and interest rates. Sayılğan & Süslü (2011) found

that there was no statistically significant relationship between interest rates and stock returns in their research in which they examined stock returns and macroeconomic factors in developing countries. Yıldırım et al. (2020) found a one-way Granger causality relationship from the interest rate to the BIST Financial Index in their research. Mok (1993), Mumcu (2005), Zügül & Şahin (2009), Omağ (2009), Cherif & Gazdar (2010), Kanat (2011), Albayrak et al. (2012), Hsing & Hsieh (2012), Aktas & Akdag (2013), Ayaydin et al. (2013), Sevinç (2014), Ali (2014), Şentürk & Dücan (2014), Balı et al. (2014), Çetin & Bitrak (2015), Poyraz & Tepeli (2015), Baydaş (2017), Khalid (2017), Yang, et al. (2018), Koyuncu (2018), Çulha (2019), Saka Ilgın & Sarı (2020) obtained results indicating that there is a negative relationship between interest rates and stock markets.

The concept of risk has an important place in the finance literature. Savers consider many issues from the amount of the investment to the maturity while making their investments. In this and many other similar stages, investors are faced with risk. Naturally, investors' appetite for doing is also affected by these stages. On the other hand, investor risk appetite can be affected by many macroeconomic changes in both the global and local economies.

Shen & Hu (2017) emphasized that there is a significant and negative relationship between the risk appetite index and stock market returns in their study examining the relationship between the risk appetite index and stock market returns. Tobias et al. (2009) in their study, they investigated how the change in the dollar exchange rate in 23 countries, including Turkey, affects risk appetite. As a result of the study, they concluded that there is a negative relationship between risk appetite and the dollar exchange rate. Kaya & Coşkun (2015) examined the effect on the Global risk appetite index and the BIST-100 in their studies, and as a result of the analysis, they revealed that the risk appetite negatively affected the BIST-100. Çelik et al. (2017) analyzed the factors affecting risk appetite in their study. In their study, they concluded that foreign exchange reserves, money supply, exchange rate, and interest rate are effective on risk appetite. Similarly, Şahin (2018) examined the risk appetite index and BIST-100 return index and revealed that the risk appetite index was an effective variable on the BIST-100. Fettahoğlu (2019) on the other hand, examined the relationship between the CDS risk premium and the risk appetite index and found that there was a significant relationship between the two variables and the CDS risk premium decreased as risk appetite

increased. Balat (2020) concluded in his study that there is a significant relationship between BIST-100 and risk appetite.

Nur (2022) examined the relationship between Risk Appetite and the BIST index using the 2008-2021 period data, and as a result of the study, he concluded that there is a long-term cointegration relationship between the two variables. Demirez & Kandır (2020) investigated the relationship between risk appetite and share returns in the period of 2009-2019 with a multiple regression model. As a result of the study in which risk appetite was measured with the RISE index, it was determined that risk appetite had a limited effect on share returns. In the study of So & Lei (2015), the effect of the global risk appetite index (VIX) on the daily stock trading volume between 1997 and 2010 was investigated by regression analysis method. As a result of the analysis, it has been determined that there is a positive relationship between VIX and trading volume, and the change in VIX significantly explains the change in trading volume.

### 3. Materials and Methods

This research, it is aimed to reveal the relations between BIST-100, Investor Risk Appetite Index (RISE), and macroeconomic indicators. For this purpose, using monthly data for the period 01/2011-08/2022, 140 observations of each series are included in the study. While the month-end closing price of the BIST-100 Index is included in the data set, the weekly Investor Appetite Index (RISE) has been converted into monthly data. Inflation and interest rates are used as macroeconomic indicators. The monthly Consumer Price Index (2003=100) is used to represent the inflation rate and the Central Bank of the Turkish Republic Weighted Funding Rate is used as the interest rate. The BIST-100 Index and macroeconomic indicators are taken from the Electronic Data Distribution System of the Central Bank. RISE is taken from the database of the Central Registry Office Data Analysis Platform. In the analysis, the natural logarithmic transformation is applied to the series. The variables to be analyzed are briefly taken as  $\ln BIST$ ,  $\ln RISE$ ,  $\ln INF$ , and  $\ln INT$ , respectively, and summarized in Table 1. E-Views 10.0 package program is used for econometric and statistical analysis.

Table 1  
*Series and Shortcodes*

Series	Shortcode	Reference
--------	-----------	-----------

BIST – 100	lnBIST	Electronic Data Distribution System of the Central Bank
Investor Risk Appetite Index	lnRISE	Central Registry Office Data Analysis Platform
Inflation rate	lnINF	Electronic Data Distribution System of the Central Bank
Interest rate	lnINT	Electronic Data Distribution System of the Central Bank

In the application process of the research, first of all, descriptive statistics and time path graphs related to the series are presented. The stationarity properties of the series are tested with Augmented Dickey-Fuller (ADF), Philips-Perron (PP), and Zivot-Andrews (ZA) unit root tests that take into account structural breaks. The Autoregressive Distributed Lag Models (ARDL) method is used to determine the relationships between the series by considering the unit root test results regarding the stationarity conditions of the series and by establishing the models in which the BIST-100 is the dependent variable.

Table 2  
*Descriptive Statistics*

<b>Series</b>	<b>Mean</b>	<b>Maximum</b>	<b>Minimum</b>	<b>Median</b>	<b>Standard Deviation</b>	<b>n</b>
<b><i>lnBIST</i></b>	6,8350	8,06	6,24	6,7582	0,3512	140
<b><i>lnRISE</i></b>	3,8367	4,19	3,29	3,8615	0,2302	140
<b><i>lnINF</i></b>	5,7734	6,92	5,21	5,6597	0,4172	140
<b><i>lnINT</i></b>	2,3430	3,24	1,51	2,2430	0,4256	140

Descriptive statistics of the series converted to natural logarithmic form are given in Table 2. The time path graphs of the series are given in Graph 1. When the series is examined, the BIST-100 and Inflation series continued to rise in a certain trend and less fluctuating compared to other series. RISE and interest series fluctuated in a certain band during the research period.

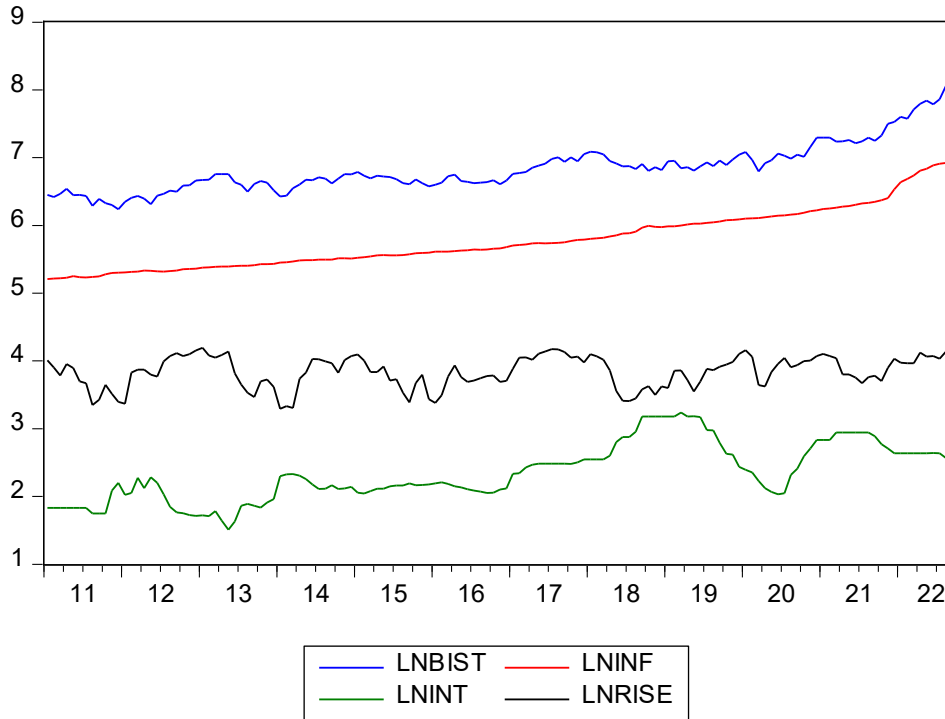


Figure 1. Time Path Indicators of the Series

While creating the research models, cointegration tests are applied to determine the long-term relationships between the series. Engle-Granger (1987), Johansen-Juselius (1990), and Johansen (1991) cointegration tests are widely used. Traditional cointegration tests want the series to be integrated at the same level when creating models (Bahmani-Oskooee & Ng, 2002: 149). In addition, traditional cointegration tests do not take into account the structural breaks in the series and have low power. To overcome these problems, the ARDL Bounds Test approach in determining the long-term relationships between the series has been used by Pesaran & Pesaran (1997), Pesaran & Smith (1998), Pesaran & Shin (1999) and Pesaran et al. (2001) developed and suggested. In this test, the cointegration relationship between the series can be detected regardless of whether the series are integrated at level  $I(0)$  or  $I(1)$  at the first difference. In addition, while the sample size is important in traditional cointegration tests, it can be applied in the ARDL test even if the sample size is small (Çağlayan, 2014).

In the research, the model established in the analysis of the relationship of the BIST-100 Index with RISE and macroeconomic indicators with the ARDL Bounds Test approach is included. In this model;

$\Delta$  denotes the first-order differences of the series, and  $m$  denotes the lag:

$$\Delta \ln BIST_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} \Delta \ln BIST_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{2i} \Delta \ln RISE_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{3i} \Delta \ln INF_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{4i} \Delta \ln INT_{t-i} + \beta_1 \ln BIST_{t-1} + \beta_2 \ln RISE_{t-1} + \beta_3 \ln INF_{t-1} + \beta_4 \ln INT_{t-1} + \mu_t \quad (1)$$

A boundary test is used to determine the long-term relationship between the series. In the application of this test, the lag length expressed as  $m$  should be determined. The lag length is determined using Schwartz-Bayesian (SBC) and Akaike Information Criteria (AIC). The ARDL approach is based on the  $F$  or Wald statistic. The  $H_0$  hypothesis of no cointegration is tested with the opposite  $H_1$  hypothesis.

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$$

$$H_1: \text{At least one of the } \beta_i \text{ is nonzero} \quad (2)$$

The  $F$  statistic obtained in the ARDL test is Pesaran et al. (2001) compared with the upper and lower limit values in the research. If the  $F$  statistic is higher than the upper limit value, the  $H_0$  hypothesis is rejected and the existence of a cointegration relationship between the series is accepted. If the  $F$  statistic is small at the lower bound value, the  $H_0$  hypothesis is not rejected, and it is decided that there is no cointegration between the series. If the  $F$  statistic is located between the lower and upper limits, it is said to be in the indecision region. In addition, for this test to give a healthy result, there should not be an autocorrelation problem in the error terms of the established model (Çağlayan, 2014).

The long-term ARDL model established to determine the long-term relationship between the series is as follows;

$$\ln BIST_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} \ln BIST_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{2i} \ln RISE_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{3i} \ln INF_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{4i} \ln INT_{t-i} + \mu_t \quad (3)$$

The ARDL model, which was established to determine the short-term relationships between the series, is analyzed with the error correction model approach. In the short-term ARDL test, the  $ECM_{t-1}$  in the model shows the error term. The coefficient of the error term ( $\lambda$ ) shows how much of the short-term imbalances will be corrected in the long term. The sign of this coefficient should be negative and statistically significant (Gazel, 2017).

$$\Delta \ln BIST_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} \Delta \ln BIST_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{2i} \Delta \ln RISE_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{3i} \Delta \ln INF_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{4i} \Delta \ln INT_{t-i} + \lambda ECM_{t-1} + \mu_t \quad (4)$$

#### 4. Application

If econometric studies are to be conducted with time series, it is important to first determine the stationarity of the series. The fact that the series is not stationary causes the model to be installed incorrectly and the statistical results to be meaningless. The property that a time series has over a long period is revealed by determining the value that a variable received in the previous period, and in what way it affects this period. Although many methods have been developed for this, the stationarity of the series can be determined by unit root tests in econometrics (Tari, 2010). In this research, to analyze the series with the ARDL bound test, the series must satisfy the stationarity condition. Augmented Dickey-Fuller (ADF-1984), Philips-Perron (PP-1988), and Zivot-Andrews (ZA-1992) unit root tests, which are widely used in the determination of stationarity, are applied.

Table 3

#### *ADF and PP Unit Root Test Results*

Series	ADF		PP		
	<i>With Constant</i>	<i>With Constant &amp; Trend</i>	<i>With Constant</i>	<i>With Constant &amp; Trend</i>	
<i>lnBIST</i>	At Level	1.331269 (0.9987)	-0.615642 (0.9763)	2.533307 (1.0000)	-0.428729 (0.9856)
	At First Difference	-11.35781 (0.0000)*	-11.57592 (0.0000)*	-11.34166 (0.0000)*	-11.60735 (0.0000)*
	At Level	-4.437782 (0.0004)*	-4.619197 (0.0014)*	-3.913312 (0.0025)*	-4.118766 (0.0075)*
<i>lnRISE</i>	At First Differences	-	-	-	-
	At Level	2.898351 (1.0000)	1.394689 (1.0000)	4.072552 (1.0000)	2.736045 (1.0000)
<i>lnINF</i>	At First Difference	-3.375075 (0.0135)*	-4.027569 (0.0100)*	-5.564109 (0.0000)*	-6.248825 (0.0000)*
	At Level	-1.838178 (0.3608)	-2.414600 (0.3704)	-1.916747 (0.3239)	-2.629195 (0.2682)
<i>lnINT</i>	At First Difference	-8.991620 (0.0000)*	-8.971932 (0.0000)*	-9.190249 (0.0000)*	-9.169456 (0.0000)*

With constant and with constant and trend models of ADF and PP unit root tests are established and the results are given in Table 3. BIST-100, inflation, and interest series contain unit roots at a 5% significance level. When their first difference is taken, they become stationary. It has been determined that the RISE series does not contain a unit root. It was observed that BIST-100, Inflation, and Interest series became I(1) stationary at the first difference. It was determined that the RISE series became stationary at level I(0). This situation indicates that the ARDL Bounds Test approach can be applied safely.

One of the reasons for the non-stationarity in the time series is that structural breaks are observed in terms of different samples throughout the population regression equation (Sevüktekin & Nargeleçekenler, 2010). Due to structural breaks, it is necessary to be careful when applying unit root tests in the periods examined in the research (Tarı, 2010). When applying traditional unit root tests, the presence of structural breaks is not taken into account. For this reason, the calculated test statistics are affected by structural breaks and a stationary series may seem not stationary (Özdemir & Kula, 2021). If there is a structural break in the series during the research, it is possible that the unit root tests performed will give incorrect results. Considering this possibility, it was decided to apply the ZA (1992) unit root test, which takes into account structural fractures. The RISE series, which is stationary at the level of ADF and PP unit root tests, is not included in the ZA unit root test. The basic hypothesis of this test is "The series has a unit root with a structural break, that is, there is no stationarity". Here, the decision is determined by comparing the test statistic with the critical value. If the test statistic is greater than the absolute critical value, the hypothesis is rejected. The results of this test are given in Table 4.

Table 4

*Zivot-Andrews Unit Root Test Results*

<i>Model</i>	<i>With Constant</i>		<i>With Constant &amp; Trend</i>	
<i>Series</i>	<i>Test Statistic (%5 Critical Value)</i>	<i>Breaking Date</i>	<i>Test Statistic (%5 Critical Value)</i>	<i>Breaking Date</i>
<i>lnBIST</i>	-2.29 (-5.34)	2020M11	-3.95 (-5.08)	2020M02
<i>lnINF</i>	0.199 (-4.93)	2020M10	-2.446 (-5.08)	2020M12
<i>lnINT</i>	-3.947 (-4.93)	2019M09	-4.152 (-5.08)	2018M04
$\Delta$ <i>lnBIST</i>	-5.088 (-4.93)*	2020M11	-5.628 (-5.08)*	2018M03
$\Delta$ <i>lnINF</i>	-4.27 (-4.93)	2019M10	-5.174 (-5.08)*	2020M06
$\Delta$ <i>lnINT</i>	-9.25 (-4.93)*	2020M04	-9.607 (-5.08)*	2020M08

As a result of the ZA unit root test, it is seen that the series are not stationary at the level, and after the first difference is taken, they become stationary as a result of the test. These results are consistent with traditional unit root tests, and. The fluctuations in exchange rates in 2018-2019 and the effects of the Covid-19 pandemic in 2020 on financial and macroeconomic indicators caused structural breaks. The dummy variable was included in the established ARDL model by taking into account the dates of structural breaks.



The general equation of the ARDL model is given in Table 5. As a result of the analysis, it was decided that the model would be ARDL (5,1,5,1,0). The F – statistic of this ARDL model was found to be significant at the 5% significance level.

Table 5  
ARDL (5,1,5,1,0) Model Results

<i>Series</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Standard error</i>	<i>t – statistic</i>	<i>Probability</i>
<i>lnBIST(-1)</i>	0.089196	0.102953	0.866372	0.3881
<i>lnBIST(-2)</i>	0.490070	0.114313	4.287072	0.0000
<i>lnBIST(-3)</i>	-0.070025	0.090375	-0.774827	0.4400
<i>lnBIST(-4)</i>	0.192836	0.089850	2.146203	0.0339
<i>lnBIST(-5)</i>	0.115165	0.078187	1.472934	0.1435
<i>lnINF</i>	0.913888	0.302116	3.024955	0.0031
<i>lnINF(-1)</i>	-0.640280	0.307076	-2.085083	0.0392
<i>lnINT</i>	-0.109811	0.051773	-2.121	0.0360
<i>lnINT(-1)</i>	0.090476	0.076441	1.183607	0.2390
<i>lnINT(-2)</i>	0.091860	0.076448	1.201601	0.2319
<i>lnINT(-3)</i>	-0.017918	0.076663	-0.233729	0.8156
<i>lnINT(-4)</i>	0.068736	0.075849	0.906223	0.3667
<i>lnINT(-5)</i>	-0.161588	0.051425	-3.142210	0.0021
<i>lnRISE</i>	0.409812	0.045499	9.007118	0.0000
<i>lnRISE(-1)</i>	-0.184794	0.052938	-3.490749	0.0007
<i>DUMMY</i>	-0.023642	0.017077	-1.384430	0.1689
<i>C</i>	-1.027316	0.287004	-3.579444	0.0005
<i>@TREND</i>	-0.000878	0.000483	-1.818794	0.0715
<i>R – squared</i>	0.984034	<i>Akaike Information Criteria</i>		-3.138962
<i>Adjusted R – squared</i>	0.981714	<i>Schwarz Information Criteria</i>		-2.751592
<i>Log L</i>	229.8799	<i>Hannan – Quinn Information Criteria</i>		-2.981545
<i>F – statistic</i>	424.1832	<i>Durbin – Watson</i>		1.928901
<i>Probability</i>	0.000000			

The ARDL Boundary Test was applied to detect the presence of cointegration in the established ARDL (5,1,5,1,0) model. The maximum number of lags in the model was determined as five and the AIC was used. First of all, for the existence of cointegration, the F – statistic value of the model should be above the upper limit determined at the significance levels of 1%, 2.5%, 5%, and 10%. Table 6 shows the results of the ARDL Boundary Test. According to these results, the F-statistical value is (9.148889) %1, %2.5, %5, and it is seen that the critical values at the significance level of 10% are greater than the upper limits of I(1). For this reason, the hypothesis

that there is no cointegration between the series is rejected. As a result of the ARDL bounds test, a cointegration relationship (long-term relationship) was determined between the series.

Table 6

*ARDL (5,1,5,1,0) Bounds Test Results*

<i>Model</i>	<i>Explanatory Variable Number (K)</i>	<i>Maximum number of lags (M)</i>	<i>F – Statistic</i>	<i>Significance Level</i>	<i>Lower Bound I(0)</i>	<i>Upper Bound I(1)</i>
<i>ARDL (5,1,5,1,0)</i>	4	5	9.148889	%1	3.03	4.06
				%2,5	3.47	4.57
				%5	3.89	5.07
				%10	4.4	5.72

Long-term and short-term parameters of the series, which are proven to be cointegrated, can be estimated by the error correction model. Before obtaining the long and short-term parameters, diagnostic tests were applied to test the reliability of the model and its accuracy, and the results of these tests are given in Table 7. According to the Ramsey RESET test, there is no model building error. According to the Jarque-Bera Normality test, the error terms have normal distribution. It was determined that there was no autocorrelation problem in the series with the Breusch-Godfrey LM test, and finally, there was no problem of non-constant variance with the Breusch-Pagan-Godfrey test.

Table 7

*Diagnostic Test Results of the Model*

<b>Breusch – Godfrey Serial Correlation LM Test</b>			
<i>F – statistic</i>	0.651579	<i>Prob. F(2,115)</i>	0.5231
<i>Obs * R – squared</i>	1.512654	<i>Prob. Chi – Square(2)</i>	0.4694
<b>Heteroskedasticity Test: Breusch – Pagan – Godfrey</b>			
<i>F – statistic</i>	1.161284	<i>Prob. F(17,117)</i>	0.3070
<i>Obs * R – squared</i>	19.49036	<i>Prob. Chi – Square(17)</i>	0.3011
<i>Scaled explained SS</i>	18.43273	<i>Prob. Chi – Square(17)</i>	0.3620
<b>Jarque-Bera Normality Test</b>			
<i>F – statistic</i>	1.611725	<i>Probability</i>	0.446702
<b>Ramsey Reset Test</b>			
	<i>Value</i>	<i>df</i>	<i>Probability</i>
<i>t – statistic</i>	0.4862	(116)	0.6843
<i>F – statistic</i>	0.2546	(1, 116)	0.6843

The structural break problem and the stability of the long-term coefficients in the model are tested with the CUSUM and CUSUMQ specification tests. If the limit value in the graphics is exceeded in the CUSUM and CUSUMQ tests, it is accepted that there is a structural error in the model. According to the test results in Figure 2, it has been determined that the graphics are within the 5% critical limits and do not contain structural breaks.

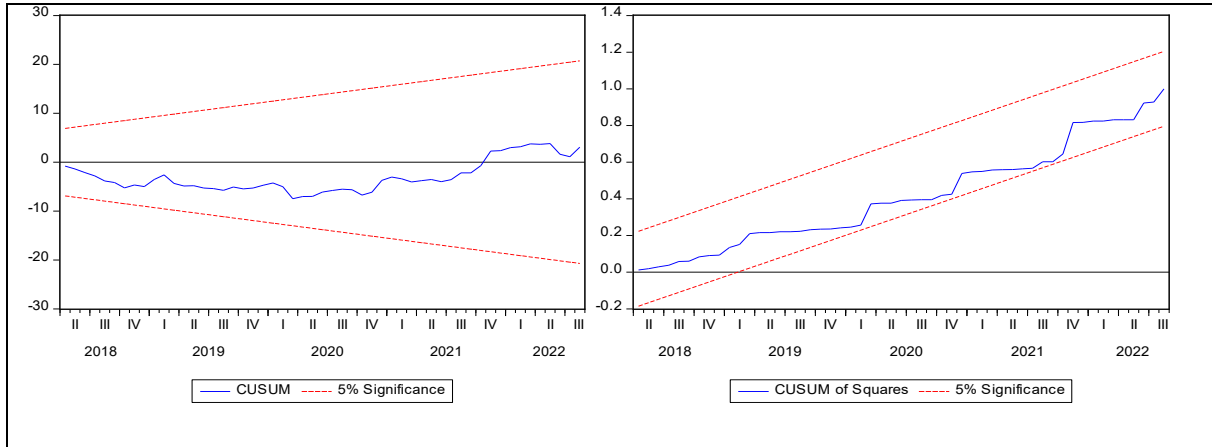


Figure 2. CUSUM and CUSUMQ Test Results

The long-term and short-term parameters of the model were estimated after determining the existence of a cointegration relationship between the series as a result of the ARDL Bounds Test and presenting the diagnostic tests of the model. The parameters estimate of the model is given in Table 8 and the 5% significance level of these parameters is taken into account. A positive and statistically significant relationship was found between BIST-100, inflation, and RISE. While there is a negative relationship between interest and DUMMY and BIST-100. The relationship between them is statistically insignificant. When the long-term parameters of the ARDL model are analyzed, a one-percent change in inflation, interest rates, and investor risk appetite led to a change of 1.497, -0.209, and 1.231 percent in the BIST-100 Index, respectively. The inflation and Investor Risk Appetite index have a positive effect on the BIST-100, while the interest rate has a negative effect.

Banerjee et al. (1998) stated that the error correction coefficient (CointEq(-1)) should be negative and statistically significant. This confirms that the error correction model works correctly and indicates how much of the short-term deviations will reach a balance in the long term. According to Table 8, it is seen that the CointEq(-1) coefficient has a negative sign (-0.182758) and is statistically significant ( $p < 0.05$ ). This result indicates that shocks or imbalances occurring

in the short term will recover by 18.2% in the next period. It is seen that the short-term imbalances (1/0.182758) were eliminated in the 5.47 period.

When the short-term parameters are evaluated, the one-percent change in inflation, interest rate, and RISE has resulted in a change of 0.913888, -0.109811, and 0.409812 percent in the BIST-100 Index, respectively.

Table 8  
ARDL Model Parameters

<b>Long Term Parameters</b>				
<b>Series</b>	<b>Coefficient</b>	<b>Std. Error</b>	<b>t – Statistic</b>	<b>Prob.</b>
<i>lnINF</i>	1.497106	0.316387	4.731876	0.0000
<i>lnINT</i>	-0.209270	0.112472	-1.860636	0.0653
<i>lnRISE</i>	1.231235	0.329839	3.732839	0.0003
<i>DUMMY</i>	-0.129362	0.090486	-1.429642	0.1555
<i>Estimated Equation</i>	EC = lnBIST - (1.4971*lnINF -0.2093*lnINT + 1.2312*lnRISE -0.1294*DUMMY)			
<b>Short Term Parameter</b>				
<b>Variable</b>	<b>Coefficient</b>	<b>Std. Error</b>	<b>t – Statistic</b>	<b>Prob.</b>
<i>C</i>	-1.027.316	0.148536	-6.916292	0.0000
<i>@TREND</i>	-0.000878	0.000197	-4.461867	0.0000
<i>D(lnISE(-1))</i>	-0.728046	0.085337	-8.531472	0.0000
<i>D(lnISE(-2))</i>	-0.237976	0.082106	-2.898388	0.0045
<i>D(lnISE(-3))</i>	-0.308001	0.072706	-4.236269	0.0000
<i>D(lnISE(-4))</i>	-0.115165	0.073124	-1.574920	0.1180
<i>D(lnINF)</i>	0.913888	0.266906	3.424006	0.0009
<i>D(lnINT)</i>	-0.109811	0.047942	-2.290505	0.0238
<i>D(lnINT(-1))</i>	0.018910	0.048845	0.387142	0.6994
<i>D(lnINT(-2))</i>	0.110770	0.048781	2.270760	0.0250
<i>D(lnINT(-3))</i>	0.092852	0.050602	1.834936	0.0691
<i>D(lnINT(-4))</i>	0.161588	0.049255	3.280651	0.0014
<i>D(lnRISE)</i>	0.409812	0.041985	9.760934	0.0000

<i>CointEq(-1) *</i>	-0.182758	0.026571	-6.878107	0.0000
<i>R – squared</i>	0.583221	<b>Mean dependent var</b>		0.011966
<i>Adjusted R – squared</i>	0.538443	<b>S.D. dependent var</b>		0.068533
<i>S.E. of regression</i>	0.046560	<b>Akaike Information Criteria</b>		3.198221
<i>Sum squared resid</i>	0.262309	<b>Schwarz Information Criteria</b>		2.896933
<i>Log likelihood</i>	2.298.799	<b>Hannan – Quinn Information Criteria</b>		3.075786
<i>F – statistic</i>	1.302.474	<b>Durbin – Watson</b>		1.928901
<i>Prob(F – statistic)</i>	0.000000			

The F statistical value shows that the model is established statistically significant.

### 5. Conclusions and Recommendations

In this study, the relationship between BIST-100, RISE, and macroeconomic variables was investigated using monthly data for the period 01/2011-08/2022. In the model where BIST-100 is the dependent variable, RISE, interest, and inflation rate are included in the model as independent variables. The study aims to determine the effect of monthly changes in RISE, interest, and inflation rates on BIST-100. For this purpose, firstly, the stationarity test of the series is carried out with unit root tests. It has determined that the BIST-100, inflation, and interest series became I(1) stationary at the first difference, while the RISE series is stationary at level I(0). The existence of a long-term and short-term relationship between the variables was determined with the ARDL bounds test approach. The fluctuations in exchange rates in 2018-2019 and the effects of the Covid-19 pandemic in 2020 on financial and macroeconomic indicators caused structural breaks. For this reason, a dummy variable (DUMMY) was added to the ARDL model by considering the structural break dates. When the long-term parameters of the ARDL model are analyzed, a one-percent change in inflation, interest rates, and investor risk appetite led to a change of 1.497, -0.209, and 1.231 percent in the BIST-100 Index, respectively. While inflation and RISE affect the BIST-100 Index positively, interest rates negatively affect the BIST -100 Index within the long-term parameters. The error correction coefficient was found to be negative, significant, and quite low. It has been determined that the imbalances occurring in the short term will be corrected by 18.2% in the next period and the imbalances will be eliminated in the 5.47 period. When the short-term

parameters are evaluated, the one-percent change in inflation, interest rate, and RISE has resulted in a change of 0.913888, -0.109811, and 0.409812 percent in the BIST -100, respectively.

The positive relationship between the inflation rate and BIST is similar to the studies of Karamustafa & Karakaya (2004) and Lin (2009). The negative relationship between interest rate and BIST is similar to the studies of Mok (1993), Mumcu (2005), Zügül & Şahin (2009), Omağ (2009), Cherif & Gazdar (2010), Kanat (2011), Albayrak et al. (2012), Hsing & Hsieh (2012), Aktaş & Akdağ (2013), Ayaydin et al. (2013), Sevinç (2014), Ali (2014), Şentürk & Dücan (2014), Balı et al. (2014), Çetin & Bıtrak (2015), Poyraz & Tepeli (2015), Baydaş (2017), Khalid (2017), Yang, et al. (2018), Koyuncu (2018), Çulha (2019), Saka Ilgın & Sarı (2020). The positive relationship between RISE and BIST coincides with the studies of Demirez & Kandır (2020) and Nur (2022).

## References

- Ahmed, S. F., Islam, K. M., & Khan, M. (2015). Relationship between inflation and stock market returns: Evidence from Bangladesh. *Daffodil International University Journal of Business and Economics*, 9(1), 1-12.
- Aktaş, M., & Akdağ, S. (2013). Türkiye'de ekonomik faktörlerin hisse senedi fiyatları ile ilişkilerinin araştırılması. *International Journal Social Science Research*, 2(2), 50 – 67.
- Alam, M. D., & Uddin, G. (2009). Relationship between interest rate and stock price: empirical evidence from developed and developing countries. *International Journal of Business and Management*, 4(3), 43- 51.
- Albayrak, A. S., Öztürk, N., & Tüylüoğlu, Ş. (2012). Makroekonomik değişkenler ile sermaye hareketlerinin İMKB-100 endeksi üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(2), 1-22.
- Ali, H. (2014). Impact of interest rate on stock market; evidence from Pakistani market. *IOSR Journal of Business and Management*, 16(1), 64-69.
- Attari, M. I. J., & Safdar, L. (2013). The relationship between macroeconomic volatility and the stock market volatility: Empirical evidence from Pakistan. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences (PJCSS)*, 7(2), 309-320.
- Ayaydın, H., Baltacı, N., & Hayaloğlu, P. (2013). Hisse senedi piyasasının gelişmesinin makroekonomik ve kurumsal belirleyicileri. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(4), 125-142.
- Bahmani-Oskooee, M., & Ng, R. C. W. (2002). Long-run demand for money in Hong Kong: An application of the ARDL model. *International Journal of Business and Economics*, 1(2), 147-155.
- Balat, A. (2020). Türkiye'nin hisse senedi piyasası ile yerli ve yabancı yatırımcı risk iştah endeksi ilişkisi: Eşbütünleşme ve nedensellik analizi. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 49, 162-171.
- Balı, S., Cinel, M. O., & Günday, A. H. (2014). Hisse senedi fiyatlarını etkileyen temel makroekonomik faktörlerin BİST 100 endeksi'ne etkisinin ölçülmesi. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 4(9), 46-50.
- Banerjee, A., Dolado, J., & Mestre, R. (1998). Error-correction mechanism tests for cointegration in a single-equation framework. *Journal of Time Series Analysis*, 19(3), 267-283.
- Banerjee, P. K., & Adhikary, B. K. (2009). Dynamic effects of changes in interest rates and exchange rates on the stock market return in Bangladesh. *Ritsumeikan Journal of Asia Pacific Studies*, 25, 119-133.

- Baydaş, Y. (2017). Hisse senedi değeri ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki: BIST 100 endeksi üzerine bir araştırma, (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bhanja, N., Dar, A. B., & Tiwari, A. K. (2012). Are stock prices hedge against inflation? A revisit over time and frequencies in India. *Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics*, 4(3), 199-213.
- Chen, N. F., Roll, R., & Ross, S. A. (1986). Economic forces and the stock market. *The Journal of Business*, 59(3), 383-403.
- Cherif, M., & Gazdar, K. (2010). Institutional and macroeconomic determinants of stock market development in MENA region: New results from a panel data analysis. *The International Journal of Banking and Finance*, 7(1), 139-159.
- Chia, R. C. J., & Lim, S. Y. (2015). Malaysian stock price and macroeconomic variables: Autoregressive distributed lag (ARDL) bounds test. *Kajian Malaysia*, 33, 85-103.
- Chopin M., & Zhong M. (2001). Stock returns, inflation, and macroeconomy: The long- and short-run dynamics. *Advances in Investment and Portfolio Management*, 8, 1-8
- Çağlayan, E. (2014). Enflasyon, faiz oranı ve büyümenin yurtiçi tasarruflar üzerindeki etkileri. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 21(1), 423-438.
- Çelik, S., Dönmez, E., & Acar, B. (2017). Risk iştahının belirleyicileri: Türkiye örneği. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10, 153-162.
- Çetin, A. C., & Bitirak, İ. A. (2015). Türkiye'deki makro ekonomik verilerin hisse senedi getirilerini etkileme gücünün arbitraj fiyatlama modeli ekseninde bir analiz. *Vizyoner Dergisi*, 6(12), 1-19.
- Çulha, E. (2019). Faiz oranları, BİST-100 endeksi ve BİST sektör endeksleri arasındaki ilişki, (Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Demirez, D., & Kandır, S. Y. (2020). Risk iştahının pay getirileri üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 29(4), 92-102.
- Durukan, M. B. (1999). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda makroekonomik değişkenlerin hisse senedi fiyatlarına etkisi. *İMKB Dergisi*, 3(11), 23-29.
- Eyüboğlu, S., & Eyüboğlu, K. (2019). Bileşik öncü göstergeler ile Borsa İstanbul sektör endeksleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 35, 285-298.
- Fama, E. F. (1981). Stock returns, real activity, inflation, and money. *The American Economic Review*, 71(4), 545-565.



- Fettahoğlu, S. (2019). Relationship between credit default swap premium and risk appetite according to types of investors: Evidence from Turkish stock exchange. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 84, 265-278.
- Fisher, I. (1930). *Theory of interest: as determined by impatience to spend income and opportunity to invest it*. Augustusm Kelly Publishers, Clifton.
- Garcia, V. F., & Liu, L. (1999). Macroeconomic determinants of stock market development. *Journal of Applied Economics*, 2(1), 29-59.
- Gazel, S. (2017). Stratejik emtialar ve finansal değişkenler: Türkiye için bir ARDL sınır testi yaklaşımı. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(2), 544-563.
- Gontarek, W. (2016). Risk governance of financial institutions: The growing importance of risk appetite and culture. *Journal of Risk Management in Financial Institutions*, 9(2), 120-129.
- Groenewold, N., O'Rourke, G., & Stephen T. (1997). Stock returns and inflation: a macro analysis. *Applied Financial Economics*, 7(2), 127-136.
- Gunasekarage, A., Pisedtasalasai, A., & Power, D. M. (2004). Macroeconomic Influence on the Stock Market: evidence from an emerging market in South Asia. *Journal of Emerging Market Finance*, 3(3), 285-304.
- Hsing, Y., & Hsieh, W. J. (2012). Impacts of macroeconomic variables on the stock market index in Poland: new evidence. *Journal of Business Economics and Management*, 13(2), 334-343.
- Kanat, M. Ş. (2011). Hisse senedi getirilerini etkileyen faktörlerin analizi: İMKB'de bir uygulama, (Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Karamustafa, O., & Karakaya, A. (2004). Enflasyonun borsa performansı üzerindeki etkisi, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7, 23-35.
- Kaya, A., & Coşkun, A. (2015). VIX endeksi menkul kıymet piyasalarının bir nedeni midir? Borsa İstanbul örneği. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 16(1), 175-186.
- Khalid, W. (2017). Effects of interest rate and exchange rate on the stock market performance of Pakistan: A cointegration approach. *Journal of Finance and Economics*, 5(5), 219-232.
- Kim, J. R. (2003). The stock return-inflation puzzle and the asymmetric causality in stock return, inflation and real activity. *Economics Letters*, 80(2), 155-160.
- Koyuncu, T. (2018). BİST-100 endeksinin makroekonomik değişkenler ile ilişkisi: Ampirik bir çalışma. *Finans, Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(3), 615-624.
- Köycü, E. (2022). Risk iştah endeksi ile BİST100 endeksi arasındaki ilişki: Covid-19 öncesi ve sonrası döneme yönelik bir araştırma. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(1), 1-11.
- Lin, S. C. (2009). Inflation and Real Stock Returns Revisited. *Economic Inquiry*, 47(4), 783-795.

- Linck, L., & Frota Decourt R. (2016). Stock returns, macroeconomic variables and expectations: Evidence from Brazil. *Pensamiento & Gestión*, 40, 91-112.
- Liu, M. H., & Shrestha, K. M. (2008). Analysis of the long-term relationship between macroeconomic variables and the Chinese stock market using heteroscedastic cointegration. *Managerial Finance*, 34, 744-755.
- Maysami, R. C., & Koh, T. S. (2000). A vector error correction model of the Singapore stock market. *International Review of Economics and Finance*, 9, 79-96.
- Merkezi Kayıt Kuruluşu Veri Analiz Platformu (MKK VAP) (2022). Yatırımcı Risk İştahı Endeksi. <https://www.vap.org.tr/rise-risk-istahi-endeksi>. (Erişim Tarihi: 01.10.2022).
- Misina, M. (2003). What does the risk-appetite index measure? *Bank of Canada Working Paper*, No. 2003-23.
- Mok, H. M. (1993). Causality of interest rate, exchange rate and stock prices at stock market open and close in Hong Kong. *Asia Pacific Journal of Management*, 10(2), 123-143.
- Mukherjee, T., & Naka, A. (1995). Dynamic relations between macroeconomic variables and the Japanese stock market: An application of a vector error correction model. *Journal of Financial Research*, 18(2), 223-237.
- Mumcu, F. (2005). Hisse senedi fiyatlarını etkileyen makroekonomik faktörler: İMKB üzerine bir uygulama, (Yüksek lisans tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Naceur, S. B., & Ghazouani, S. (2005). Does inflation impact on financial sector performance in the MENA region? *Review of Middle East Economics and Finance*, 3(3), 48-58.
- Nelson, C. R., (1976). Inflation and rates of return on common stocks. *Journal of Finance*, 31(2), 471-483.
- Nguyen, P. D., & Hanh, V. T. H. (2012). Determinants of stock market development in Southeast Asian countries. *Journal of Economics and Development*, 14(1), 101-112.
- Nur, T. (2022). Yatırımcı risk iştahının pay piyasasına etkisi: BİST Mali endeksi üzerine bir araştırma. *Fiscaoeconomia*, 6(3), 1103-1125.
- Omağ, A. (2009). Türkiye'de 1991-2006 döneminde makroekonomik değişkenlerin hisse senedi fiyatlarına etkisi. *Öneri Dergisi*, 8(32), 283-288.
- Özdemir, L., & Kula, V. (2021). Döviz piyasa oynaklığı ile vadeli işlem piyasası arasındaki nedensellik ilişkisi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 9(3), 618-636.
- Özer, A., Kaya, A. & Özer, N. (2011). Hisse senedi fiyatları ile makroekonomik değişkenlerin etkileşimi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26(1), 163-182.

- Peiró, A. (2016). Stock prices and macroeconomic factors: Some European evidence. *International Review of Economics & Finance*, 41, 287-294. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2015.08.004>.
- Pesaran M.H., & Shin, Y. (1999). An Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis. In S.Strom, A.Holly and P.Diamond (Eds.); *Econometrics and Economic Theory in The 20th. Century: The Ranger Frisch Centennial Symposium*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Pesaran M.H., & Smith, R. P. (1998). Structural Analysis of Cointegrating VARs. *Journal of Economic Survey*, 12(5), 471-505.
- Pesaran, M. H., & Pesaran, B. (1997). *Microfit 4.0: Interactive econometric analysis*. Oxford University Press.
- Pesaran, M. H., & Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289–326.
- Phillips, P. C. B., & Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, 75(2), 335–346.
- Poyraz, E., & Tepeli, Y. (2015). Seçilmiş makroekonomik göstergelerin Borsa İstanbul XU100 endeksi üzerindeki etkisinin analizi. *Paradoks Ekonomi Sosyoloji ve Politika Dergisi*, 11(2), 102-128.
- Said, S. E., & Dickey, D. A. (1984). Testing for Unit Roots in Autoregressive-Moving Average Models of Unknown Order. *Biometrika*, 71(3), 599–607.
- Saka Ilgın, K., & Sarı, S. S. (2020). Döviz kuru, faiz oranı ve enflasyon ile BİST tüm ve BİST sektörel endeksler arasındaki ilişkinin ampirik analizi. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 485-510.
- Sayılğan, G., & Süslü, C. (2011). Makroekonomik faktörlerin hisse senedi getirilerine etkisi: Türkiye ve gelişmekte olan piyasalar üzerine bir inceleme. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, 5(1), 73-96.
- Sevinç, E. (2014). Makroekonomik değişkenlerin, BİST-30 endeksinde işlem gören hisse senedi getirileri üzerindeki etkilerinin arbitraj fiyatlama modeli kullanarak belirlenmesi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 43(2), 271-292.
- Sevüktekin, M., & Nargeleçekenler, M. (2010). *Ekonometrik zaman serileri analizi EViews uygulamalı*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Sharpe, S. A. (1999). Stock prices, expected returns, and inflation. *Finance and Economics Discussion Series Working Paper*, No:1999-2.
- Shen, D. B., & Hu, K.H. (2007). Bank risk appetite measurement and the relationship with macroeconomic factors: Case of Taiwan's banks. *International Journal of Information Systems for Logistics and Management*, 3(1), 25-39.

- So, S. M., & Lei, V. (2015). On the relationship between investor sentiment, VIX and trading volume. *Risk Governance & Control: Financial Markets & Institutions*, 5(4), 114-122.
- Spyrou S. I. (2001). Stock returns and inflation: Evidence from an emerging market. *Applied Economics Letters*, 8, 447-50.
- Şahin, C. (2018). Korku endeksi hisse senedi piyasaları üzerinde etkili midir? Borsa İstanbul üzerine bir uygulama. *TURAN Stratejik Araştırmalar Merkezi*, 10(37), 11-18.
- Şentürk, M., & Dücan, D. (2014). Türkiye’de döviz kuru-faiz oranı ve borsa getirisi ilişkisi: Ampirik bir analiz. *Business and Economics Research Journal*, 5(3), 67-80.
- Tarı, R. (2010). *Ekonometri*, 9. Baskı, İstanbul: Umuttepe Yayınları.
- Tobias, A., Erkko, E., & Hyun Song, S. (2009). Risk appetite and exchange rates. *Federal Reserve Bank of New York Staff Reports*, 361, 1-43.
- Tripathi, V., & Kumar, A. (2014). Relationship between inflation and stock returns – evidence from BRICS markets using panel cointegration test. *International Journal of Accounting and Financial Reporting*, 4(2), 647-658.
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (TCMB EVDS). (2022). *Piyasa Verileri*. <https://evds2.tcmb.gov.tr>. (Erişim Tarihi: 01.10.2022).
- Wahlroos, B., & Tom B., (1986). Stock returns, inflationary expectations and real activity new evidence. *Journal of Banking&Finance*, 10(3), 377–389.
- Wongbampo, P., & Sharma, S.C., (2002). Stock market and macroeconomic fundamental dynamic interactions: ASEAN-5 countries. *Journal of Asian Economics*, 13, 27-51.
- Yang, E., Kim, S.H., Kim, M.H., & Ryu, D. (2018). Macroeconomic shocks and stock market returns: Turkey’s the case of Korea. *Applied Economics*, 50(7), 757-773.
- Yıldırım, S., Ögel, S., & Alhajrabee, O. (2020). Enflasyon ve faiz oranlarının hisse senedi getirilerine etkisinin araştırılması: BİST Mali endeksi üzerinde ampirik uygulama. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(17), 185-191.
- Yılmaz, Ö., Güngör, B., & Kaya, V. (2006). Hisse senedi fiyatları ve makroekonomik değişkenler arasındaki eşbütünleşme ve nedensellik. *İMKB Dergisi*, 9(34), 1-16.
- Zivot, E., & Andrews, D. W. K. (1992). Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and the Unit-Root Hypothesis. *Journal of Business & Economic Statistics*, 10(3), 251–270.
- Zügül, M., & Şahin, C. (2009). İMKB 100 endeksi ile bazı makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemeye yönelik bir uygulama. *Akademik Bakış*, 16, 1-16.



## *Bulletin of Economic Theory and Analysis*

Volume 7, Issue 2, pp. 379-397, 2022

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/beta>

Original Article / Araştırma Makalesi

Received / Alınma: 26.09.2022 Accepted / Kabul: 27.11.2022

### **Metaverse Dünyasında Muhasebe Denetiminin Geleceğine Yönelik Bir Değerlendirme**

Nazan Güngör KARYAĞDI <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Öğr. Gör. Dr., Bitlis Eren Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Bölümü, Bitlis TÜRKİYE

<https://orcid.org/0000-0003-3938-4147>

#### **ÖZ**

Son yıllarda yaşanan pandemi bir araya gelmekten kaçınan insanları sosyal ya da ekonomik bütün faaliyetlerini topluma karışmadan çözmeye arayışına sevk etmiştir. Bu durum sanal ortamların varlığını ortaya çıkarmış ve bireyleri bu ortamlara yönlendirmiştir. Böylelikle sanal düğün törenleri, sanal ibadethaneler, sanal partiler, sanal müzeler, sanal toplantılar gibi modeller oluşmaya başlamıştır. Dijital ikizler olarak adlandırılan bu modeller hem ürün hem süreç hem de hizmetler bazında giderek yaygınlık kazanmıştır. Sanal gerçeklik ve artırılmış Sanal gerçeklik cihazlarına ilişkin buluşlar teknolojik gelişmelerin hızla ilerlemesine paralel olarak gelişmiş ve dünya genelinde yayılmaya başlamıştır. Gerçeklik ve artırılmış gerçeklik kapsamında önem kazanan Metaverse kavramı bu yayılma ile ortaya çıkmış ve gelişimi birçok alanda hissedilmeye başlanmıştır. Metaverse Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik cihazlarıyla sanal ekonomik faaliyetler ve işleyişler üzerinde iç denetim sürecinin gerçekleştirilmesine olanak sağladığı için bu yönüyle denetim üzerinde iki önemli etkiye sahip olmaktadır. Bu etkilerden ilki denetim yöntemlerinin geliştirilmesi ve güncellenmesi gerekliliğini ortaya çıkarması; ikincisi ise Metaverse teknolojisinin kendini inceleme ve onaylama konusunda denetimde ek görevleri yerine getirmesidir. Bu kapsamda çalışmadaki temel amaç, Metaverse'nin muhasebe denetim sürecine, denetimin planlanmasına ve kanıtların toplanmasına potansiyel etkilerini göz önünde bulundurarak denetime nasıl yansıdığını ve denetimin geleceğine ilişkin durumu ortaya koymaktır. Bu çerçevede konuya ilişkin literatür taraması yapılarak kavramsal açıdan değerlendirmelerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler**  
Metaverse, Denetim,  
Muhasebe Denetimi

**JEL Kodu**  
M14, M40, M41

**İLETİŞİM** Nazan Güngör KARYAĞDI ✉ [ngkaryagdi@beu.edu.tr](mailto:ngkaryagdi@beu.edu.tr) 📧 Bitlis Eren Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları, Bitlis, Türkiye

## An Assessment of the Future of Accounting Auditing in the Metaverse World

### ABSTRACT

The pandemic experienced in recent years has prompted people who avoid coming together to seek to do all their social or economic activities without getting involved in society. This situation revealed the existence of virtual environments and directed individuals to these environments. Thus, models such as virtual wedding ceremonies, virtual houses of worship, virtual parties, virtual museums, virtual meetings have begun to form. These models, called digital twins, have become increasingly common in terms of both products, processes and services. Inventions related to virtual reality and augmented virtual reality devices have developed in parallel with the rapid progress of technological developments and have begun to spread throughout the world. The concept of Metaverse, which has gained importance in the scope of reality and augmented reality, has emerged with this spread and its development has begun to be felt in many areas. Since Metaverse allows the internal audit process to be carried out on virtual economic activities and operations with virtual reality and augmented reality devices, it has two important effects on audit in this aspect. The first of these effects is that it reveals the need to develop and update audit methods; the second is that Metaverse technology performs tasks in the audit in terms of self-examination and approval. In this context, the main objective of the study is to reveal how the Metaverse is reflected in the audit and the situation regarding its future, taking into account the potential impact of the accounting audit process, audit planning and evidence collection. In this context, a literature review was conducted on the subject and conceptual evaluations were made.

### Keywords

Metaverse, Audit, Accounting Audit

### JEL Classification

M14,M40,M41

### 1. Giriş

Metaverse, ilk olarak 1992 yılında yapay zekâ ve siberetik gibi bilgisayar teknolojilerini kapsayan ve fiber optik ağı vasıtasıyla bireylere sunulan, arttırılmış gerçeklik gözlüklerine yansıtılarak oluşturulan sanal evren olarak Neal Stephenson tarafından bilim kurgu romanı olarak kaleme alınmıştır. Ancak Metaverse son zamanlarda sadece romanda sınırlı kalmayıp gerçek hayata da aksettirilmeye başlanmıştır. Son dönemlerde Facebook şirketi tarafından da geliştirilmeye ve kullanılmaya başlanmıştır. Bu kavram Metaverse projesi kapsamında çalışacak 3500 uzman personel alımı iş ilanı ile daha da ün kazanmaya başlamış ve insanların ilgi odağı olma yolunda ilerlemiştir. Metaverse evrenleri adı altında projeler oluşturulmuş, Blockchain ve NFT (Non Fungible Token) teknolojileriyle kullanımı daha da yaygınlaşmıştır. Kripto para dünyası tarafından benimsenen Metaverse giderek diğer alanlara da yansımaya başlamıştır.

Gerek toplumsal gerekse ekonomik olaylarda insanlar tarafından hızla benimsenmeye başlanan Metaverse, topluma çeşitli hizmetler sunmaya başlamıştır. Çevrim içi partiler,

beslenmeyle ilgili danışmanlıklar, sağlıklı yaşam koçluğu, sportif faaliyetler, alış veriş, müzik vb. birçok alandaki bu hizmetler toplumun sanal gerçeklik ve arttırılmış gerçekliğe olan ilgisini arttırmış olmakla birlikte yeni teknolojik gelişmelere uyumu da bir zorunluluk haline getirmiştir. Sadece bu alanlarla sınırlı kalmayan Metaverse finans, muhasebe ve denetim, sigortacılık, hukuk gibi birçok alanda da hizmetler sunmaya başlamıştır. Bütün bu gelişmeler ışığında gerek dünya çapında gerekse ülkemizde teknoloji ve gelişim alanında çalışan firmalar konuyla ilgili araştırmalar yaparak hizmetlerini geliştirme ve çeşitlendirme hedefleri taşımaya başlamışlardır.

Dijital ortamlarda kullanıcılarına ulaşmaya ve hizmet çeşitliliğini arttırmaya çalışan firmalar, muhasebe ve denetimin de dijitalleşmeye adapte olması gerekliliğini savunmuşlardır. Block Zincir, Nesnelerin İnterneti (Nİ) gibi birçok teknolojik gelişmenin muhasebe ve denetim alanında uygulandığı ve uyumlaştırılmaya çalışıldığı son zamanlarda sıklıkla görülmektedir. Bu teknolojik gelişmeler muhasebe ve denetim alanında kayıtların tutulması ve denetlenmesi için ihtiyaç duyulan bilgilerin toplanmasını otomatikleştirerek ortaya çıkabilecek hataların azalmasına ve gerekli bilgilerin daha az insan hatasıyla toplanmasına imkân tanımaktadır. Ayrıca gerçek zamanlı muhasebe kaydının yapılmasıyla hem sürece hem de denetime kolaylık sağlamaktadır. Yapılan kayıtların, sınıflandırmaların, zetlemelerin ve raporlamaların gerçeği yansıtıp yansıtmadığı belirlenen ölçütlere uygun yapılıp yapılmadığını, hileye maruz kalmadan daha az hata ile denetleme konusunda sürece destek olmaktadır.

Metaverse, sanal gerçeklik ve arttırılmış gerçeklik cihazlarıyla sanal ekonomik faaliyetler ve işleyişler üzerinde denetim sürecinin gerçekleştirilmesine olanak sağlamaktadır. Bazı denetim yöntemlerinin geliştirilmesi ve güncellenmesini gerektiren Metaverse'n denetim üzerindeki diğer bir etkisi ise, denetim gerektiren Metaverse teknolojisinin kendini inceleme ve onaylama konusunda ek görevleri yerine getirmesidir. Bu iki eğilim ne kadar hızlı hareket ederse denetim tarafından sağlanan hizmet yelpazesinin genişletilmesine o oranda katkı sağlamaktadır. Metaverse teknolojilerinin muhasebe ve denetim alanına yardımcı araçlar yoluyla destek sağlama, doğru araçlar ve açıklama yöntemleri için muhasebe ölçümleri gerektiren yeni dijital varlıklar oluşturma bunun yanı sıra denetim sürecine, denetimin planlanmasına ve kanıtların toplanmasına potansiyel etkileri vardır. Bu kapsamda Metaverse etkileşimli bir ortam sağladığı için denetim alanında verilecek eğitimler noktasında da kullanılabilir ileri teknolojiler arasında yer alacaktır.

Bu kapsamda çalışma, teknoloji dünyasının önde gelen teknolojik gelişmelerinden biri olan Metaverse'nin denetime nasıl yansdığı ve denetimin geleceğine ilişkin durumunu kavramsal olarak ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu bilgiler ışığında çalışmanın ilk bölümünde Muhasebe Denetimi ile ilgili bilgilere yer verilmiş olup ikinci bölümde Metaverse kavramına ve Metaverse'nin gelişimine değinilmiştir. Metaverse ile ilgili yapılan literatür çalışmalarına üçüncü bölümde yer verilerek; son bölümde ise Metaverse'de Muhasebe Denetimi ve Denetimin Geleceği konusuna değinilmiştir. Bütün alanlarda hâkim olmaya başlayan Metaverse teknolojisinin denetim alanında da kullanılabilirliğine yönelik çalışmaların çok sayıda olmaması hasebiyle bu çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## **2. Muhasebe Denetimi ile İlgili Genel Bilgiler**

Muhasebe denetimi, ekonomik bir birim ya da döneme ilişkin bütün bilgilerin önceden saptanmış ölçütlere uygun bir şekilde yapılıp yapılmadığını araştıran ve bu konuya yönelik bir rapor düzenleme amacı taşıyan, bağımsız bir uzman tarafından kanıtların toplanması ve değerlendirilmesine olanak sağlayan süreç olarak tanımlanmaktadır (Bozkurt, 1999). Muhasebe denetiminin amacı, işletme sahiplerinin yaşanan aksaklıkları daha net görmelerine hata ve hileleri tespit ederek önlem almalarına katkı sağlamak ve işletme sahiplerine bir takım öneriler sunmaktır. Muhasebedeki denetiminin ayrıca işletmeler tarafından hazırlanan mali tabloların uluslararası muhasebe standartlarına uygun bir şekilde hazırlanıp hazırlanmadığının araştırılması ve denetlenmesi amacı da vardır. Önceden denetlenen bilgiler ile bu bilgilerin karşılaştırılması sağlanır ve mali tablolarla ilgili sağlıklı analiz ve tahminlerin yapılmasına, iç kontrol mekanizmasının teyit edilmesine katkıda bulunulur. Denetimi yapan denetçilerin tarafsız olma zorunluluğu ayrıca alanında donanımlı ve yeterli bilgiye, uzmanlığa sahip olması gerekmektedir (Tayman & Tekşen, 2019). Bu açıdan muhasebe denetimi, işletmelere oldukça fayda sağlayan bir denetim süreci olarak bilinmektedir. Muhasebe denetiminin sağlayacağı faydalar şunlardır (Gökoğlan & Çemberlitaş, 2021):

- Hata ve aksaklıkların tespit edilmesi,
- Mal sahibi memnuniyeti,
- Ahlaki kontrol,
- İç kontrolün güçlenmesi,
- Pay sahiplerinin haklarının ve menfaatlerinin korunması,



- Yasal kurallara uyma zorunluluğu,
- Güvenilirlik esası,
- Kredi tesisi.

Bu bilgiler ışığında muhasebe denetiminin temel özelliklerine aşağıda yer verilmiştir (Ürgüp & Başar , 2021):

- Denetim, bir işletmenin belirli bir dönemini kapsamalıdır.
- Denetimi yürüten denetçi, denetim faaliyetlerini tarafsız bir şekilde yapmalıdır.
- Denetim sürecinde denetlenen bilgiler ile önceden saptanan ölçütlerin tümü karşılaştırılmalıdır.
- Denetçiler, alanında uzman kişi/kişilerden olmalıdır.
- Denetim işi yürütülürken uygun teknikler kullanılmalı, yeterli kanıtların toplanması sağlanarak raporlar hazırlanmalı ve işletme sahiplerine sunulmalıdır.

Muhasebe denetimi türlerine bakıldığında, işletme yetkililerinin ilgilendikleri alanları temel olarak yaptıkları denetim çalışmalarının farklılık gösterdiği görülmektedir. Genel olarak denetim türleri şu şekilde sınıflandırılmaktadır:

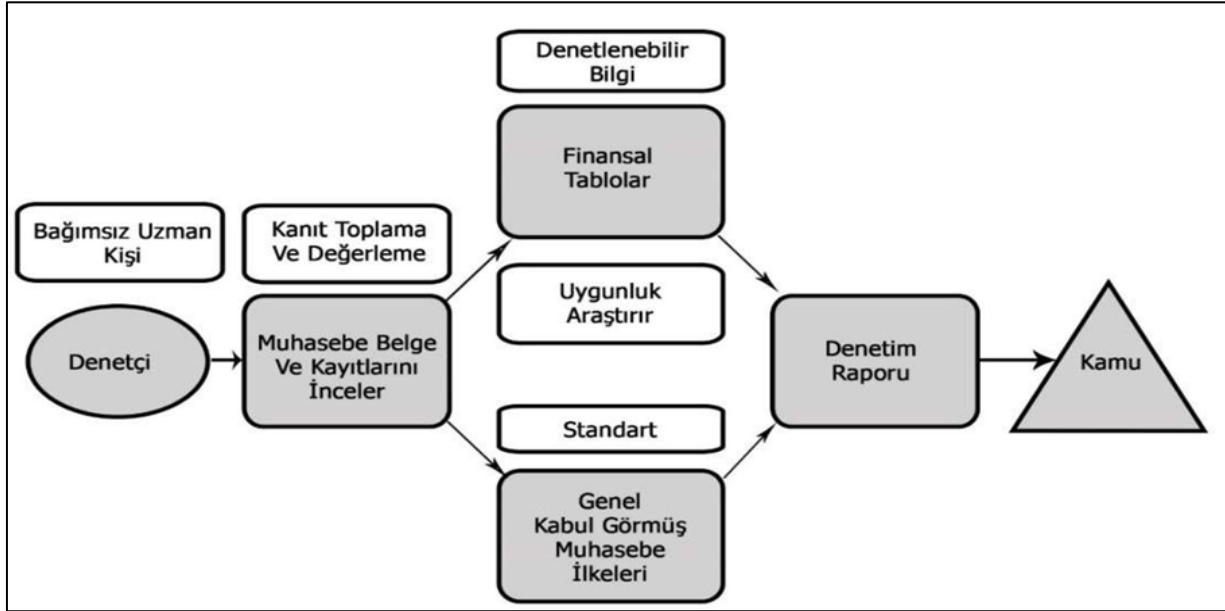
*1. Finansal (Mali) Tablolar Denetimi:* İşletmelerin mali durumlarının, faaliyetlerine ilişkin sonuçlarının ve finansal tablolarının genel kabul görmüş muhasebe ilke ve standartlarına uygun bir şekilde yapılıp yapılmadığının denetlenmesidir.

*2. Uygunluk Denetimi:* İşletmelerin finansal işlemleri ve faaliyetlerinin tümünün işletme yönetimi ve yasalara göre belirlenen kurallara uygun bir şekilde olup olmadığını denetleyen denetim türüdür. İşletme çalışanları tarafından yapılan bu denetim türünde temel amaç, işletme kurallarının göz önünde bulundurulmasıdır.

*3. Faaliyet Denetimi:* İşletmelerin ya da işletmelerin herhangi bir bölümüne ait faaliyetlerinin gözden geçirilmesi süreci olarak tanımlanır. İşletme faaliyetlerinin önceden belirlenen ölçütlere ve hedeflere ulaşıp ulaşılmadığını denetleyen faaliyet denetimi, elde edilen verimliliğin de karşılaştırılmasını önemser (Tosun, 2021).

Belli bir sürecin ürünü olan muhasebe denetiminde hem kişiler hem standartlar hem de finansal tablolar hep birlikte ön plana çıkmaktadır. Ayrıca muhasebe denetiminde bu unsurları

içeren raporlama esası oldukça önem arz etmektedir. Muhasebe denetimine ilişkin süreci özetleyen şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. Muhasebe Denetimine İlişkin Süreç (Alınan Yer, Tunce & Bilen, 2020).

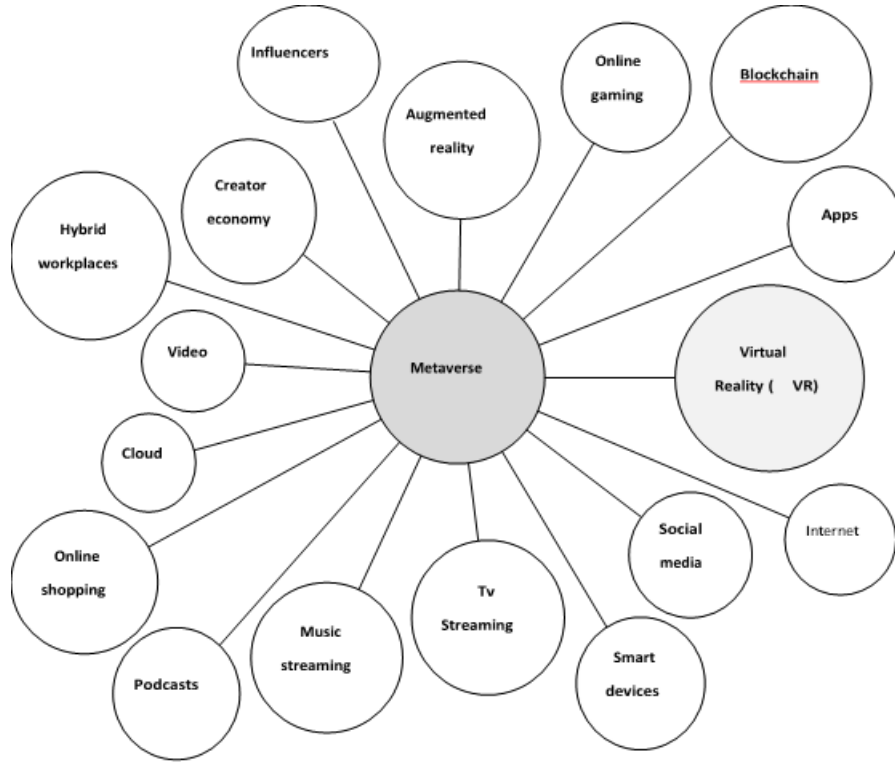
### 3. Metaverse ve Metaverse'ün Gelişimi

Yakın zamanda hayatımıza giren Metaverse kavramı ilk olarak Neal Stephenson tarafından kaleme alınan Snow Crash isimli romanda geçmektedir. “Meta” (ötesi) ve “üniverse” (evren) kelimelerinin bileşiminden oluşan bu kavram, romanda yazar tarafından “bilgisayar tarafından oluşturulan evren” olarak tanımlanmış ve son zamanlarda oldukça önem kazanmaya başlamıştır (Duan vd., 2021). Metaverse, dijital dünyaların bir araya gelmesiyle oluşturulmuş insanların kendileri için oluşturdukları avatarlar vasıtasıyla etkileşime geçilen kolektif bir sanal paylaşım alanı olarak tanımlanmaktadır (Yaşar, 2022). Zuckerberg tarafından ise Metaverse, “sadece bakmakla kalmayıp, deneyimin içinde olduğunuz, bedenlenmiş bir internet” şeklinde tanımlanmıştır (Zuckerberg, 2021). Kullanıcılarının avatar olarak tanımlandığı sanal tiplerle üç boyutlu ortamlarda etkileşimin var olduğu alan olan Metaverse, kullanılabilir ve doğru teknoloji desteğiyle gerçek hayatta var olan alışveriş, iş, arkadaş, oyun, toplantı, sanal düğünler, sanal toplantılar vb. tüm unsurları içeren bir sistemdir (Dionisio, 2021). Metaverse evreninde insanların günlük yaşantılarını sanal ve artırılmış gerçeklik ortamında devam ettirebileceği ileri sürülmektedir (Özkaynar, 2022). Gerçek hayatta yaşanan birçok şey Metaverse’de de yaşanabilecek ve çeşitli donanımların kullanılmasıyla insanlar işlerini yürütmeye, oyun oynamaya,

arkadaşlarıyla istedikleri şekilde buluşmaya fırsat bulacaklardır (Bolger, 2021). Metaverse kullanıcıları sanal bir gerçeklik yaşıyor olsa da bu deneyim görsel ve işitsel anlamda gerçeğe çok yakın olduğundan gerçeklik hissi oldukça yüksektir (Yaşar, 2022).

Sosyal ağ hizmetleri içerisinde görülen sanal gerçeklik ve arttırılmış gerçeklik gibi sanal ortamlar, dijital olan nesnelere ve insanlarla çok-duyulu etkileşimlere olanak sağlayan teknolojilerin yakınsamasına dayanmaktadır. Bu durumdan dolayı Metaverse, kullanıcıları çok olan platformların birbirine bağlı olduğu sosyal ortamlar ağı olarak düşünülmektedir (Altunel, 2022).

Metaverse’n Covid-19 pandemi süreciyle hayatımızda daha fazla yer almaya başladığı ileri sürülmektedir. Kang (2021), Covid-19’un ve etkilerinin dijital dünyaya geçişi hızlandırdığını ne sürmüştür. Lee (2021) ‘de Covid-19 döneminde yüz yüze etkileşimin sınırlanması ve iletişim sürekliliğinin vazgeçilmez oluşu ile Metaverse’n ilerlediğini vurgulamıştır. Araştırmacıların bu değerlendirmelerini göz önünde bulunduran birçok teknoloji firması Metaverse leminde yatırım yapmaya yönelmiştir. 2019 yılında önemli sosyal ağ şirketi olan Facebook, Facebook Horizon isimli bir sosyal sanal gerçeklik (VR) dünyasını ortaya çıkarmış Nisan 2021’de ise Facebook’un adı ‘‘Meta Platforms’’ olarak değiştirilmiştir (Atabay & AYTEKİN, 2022). rettiği akıllı gözlükleri Metaverse’ye entegre ederek farklı bir teknoloji ürününü çağa kazandıran Google, arttırılmış gerçekliğe yakın bir deneyim elde ederek bu kapsamda ilkler arasına girmeyi başarmıştır. Yine Mevarse ile ilgili olarak Microsoft, gelişen teknolojileri takip ederek ürün geliştirmelerine devam etmektedir (AĞIRMAN & BARAKALI, 2022). Her alanda kendini hissettirmeye başlayan Metaverse, eski ya da yeni olan bütün teknolojilerin (oyun, arttırılmış gerçeklik, yaratıcı ekonomi, video, online mağazalar, internet vb.) bir bileşimi olarak karşımıza çıkmakta ve aşağıda yer alan şekil 2 ‘de gösterilmektedir.



Şekil 2. Metaverse'ün Kapsadığı Teknolojiler (Alınan Yer: Gibbs, 2021)

Metaverse, çevrimiçi ve dijital yaşamın birleşmiş olduğu en son büyüdür. Birçok insan metaverse kavramını anlamaya ve tanımaya çalışırken, teknolojinin büyük öncülleri geleceklerini bu paradigma çerçevesinde şekillendirmeyi hedef edinmiştir. Son zamanlarda metaverse ile ilgili birçok çalışma hem dev teknoloji şirketleri hem de bilimsel, akademik camia tarafından yapılmaya başlanmıştır. Geleceğe yatırım yapmak isteyen küresel şirketlerin birçoğu bu alana yatırım yapmaya yönelmiş ve Metaverse alanında çalışma yapan öncü şirketler arasına girmeyi başarmışlardır. Metaverse'ün tanınmasına, gelişimine öncü olan küresel şirketler ve yaptıkları çalışmalara ilişkin bilgilere Tablo 1'de yer verilmiştir.

Tablo 1

*Metaverse Teknolojisini Kullanan Öncü Şirketler ve Çalışmaları*

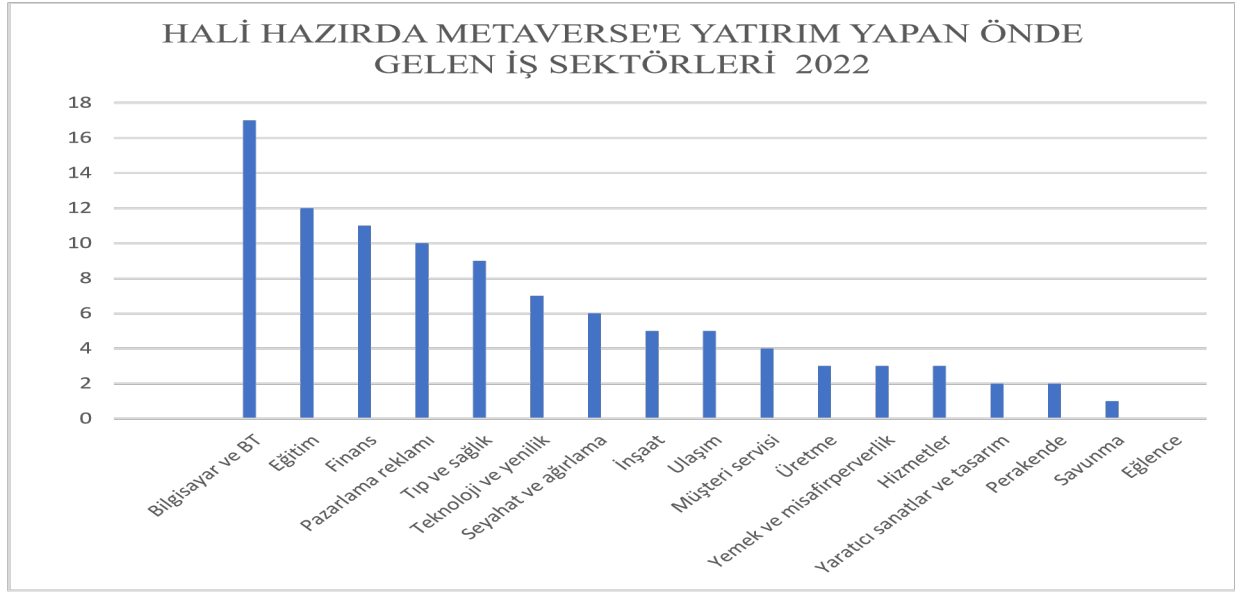
Şirket Adı	Metaverse ile İlgili Yapılan Çalışmalar
<b>Meta Platforms Inc. (Facebook)</b>	Metaverse alanında öncü şirketlerden biri olan Facebook, teknolojik gelişmelere bağlı olarak Metaverse'yi yakından takip etmiş ve ismini Meta Platform olarak değiştirmiştir. temel amaç edinen Meta üç boyutlu çalışma odaları, sanal çalışma ortamları ve artırılmış gerçeklik başlıkları oluşturmak suretiyle insanların işbirliği yapabileceği, sohbet edebileceği, kolay etkileşim sağlayabileceği VR toplantı uygulaması olan " <b>Horizon Workrooms'u</b> " piyasaya sürmüştür.

<b>Microsoft</b>	İş odaklı yaklaşımı benimseyerek bir meta veri deposu oluşturarak insanları sanal olarak birbirine bağlamayı amaç edinen Microsoft 2021 yılının Mart ayında yazılım geliştiricilerin farklı cihazları aynı dijital gerçekliğe bağlayan uygulamalar oluşturmasına olanak tanıyan yeni buluşu “ <i>Mesh</i> ”i piyasaya sürerek metaverse alanına katkı sağlamıştır.
<b>Apple</b>	Meta veri deposu için gelişmiş bir “ <i>HMD Sanal Toplantı Uygulaması</i> ” na yönelik alışan Apple, Metaverse uygulamasıyla ilgili teknikleri içeren bir patent başvurusunda bulunmuştur.
<b>Epic Games</b>	nde gelen metaverse şirketlerinden biri olan Epic Games, sanal gerçeklik geleğimize ilişkin çalışmalarla n kazanmıştır. Ayrıca şirket 60 milyondan fazla aylık kullancısını destekleyebilen bir meta veri deposu platformu oluşturma amacı taşımaktadır.
<b>Google</b>	Google 2013 yılında Google Glass'ı piyasaya sürerek artırılmış gerçeklik dünyasında yer almaya başlamıştır. Kamuoyu tarafından pek hoş karşılanmasa da, kulaklıkları iş amaçlı kullanıma sunmaya devam etmekte ve artırılmış gerçeklikle ilgili bu deneyim, Google'ı bilgi işlem stilini ilerletmek için daha iyi bir noktaya getirmektedir.
<b>NVIDIA</b>	Bilgisayar grafik donanımı alanında dünya liderlerinden biri olan NVIDIA, diğer şirketlerin ihtiyaç duydukları araçları sağlayarak kendi meta veri tabanlarını oluşturmaktadır. Piyasada yer alan tasarımcıların, mühendislerin ve araştırmacıların fiziksel olarak doğru simülasyonlar geliştirmek için sanal bir alanda iş birliği yapmalarını sağlayan gerçek zamanlı ve açık bir platform olan bu araç Omniverse'dir.
<b>Binance</b>	Blockchain teknolojisi ve kriptonun meta veri deposunda önemli rol oynayan Binance, alıcılardan ve satıcılardan farklı blok zincirlerinden sanal varlık NFT'lerini alıp satmalarını sağlayan altyapıyı oluşturmayı amaç edinerek sürecin kolaylaşmasına katkıda bulunmuştur. Bunun yanı sıra meta veri deposu için likit pazarlar oluşturarak metaverse teknolojisinin büyümesine destek olmaktadır.
<b>Nike</b>	Kıyafet ve ayakkabı işletimiyle dünya ülkeleri tarafından tanınan nc firmalardan biri olan Nike ise, Roblox şirketi ile Metaverse alanında çalışmalar yapmaya başlamıştır. Nike'ın sanal dünyası olan Nikeland, kullancılardan sanal deneyimleri keşfetmeleri amaçıyla ücretsiz erişim sunmaktadır. Sanal dünyada oyun içinde, hızlı koşular ve uzun atlamalar gibi hareketlerin oluşturulmasına imkân tanımışlardır.
<b>Niantic</b>	Artırılmış gerçeklik platformlarında güçlü olan ve Pokmon Go gibi ilgi çekici oyunlar geliştiren bu nc şirket, Lightship AR Developer Kit'i (ARDK) piyasaya sürerek oyunlarını ücretsiz olarak herkese açık hale getirmiştir. ARDK, geliştiricilerin AR oyunları oluşturmasına yardımcı olacak araçlar işletmektedir.

*Kaynak.* Ağırman & Barakalı (2022)

Birçok şirket tarafından ilgi ile araştırılan ve ticari beklentilerin oluşmasına zemin hazırlayan Metaverse, geleğinin en önemli sermaye yatırımları arasında yer almaya ve bütün alanlarda hâkim olmaya başlayacaktır. Dijital ağa ayak uydurmanın önemli bir göstergesi olan Metaverse, mekân kavramını ortadan kaldırmakta; eğitim, finans, işletim, pazarlama, hizmet, sanat, eğlence gibi birçok sektörde yeni fırsat ve deneyimlerle işletmelere yeni kapılar aralamaktadır. Bu

kapsamda aşağıda yer alan Grafik 1’de Metaverse alanına yönelen, geleceğini bu alanda inşa etmeye çalışan ve Metaverse’e yatırım yapan şirketlere ilişkin oranlara yer verilmiştir.



Grafik 1. Metaverse’e Yatırım Yapan Sektörler (Alınan Yer: Ağırman & Barakalı, 2022:338)

#### 4. Literatür İncelemesi

Sanal ortamda psikolojik destekten alış verişe, beslenme danışmanlığından sanal düğünlere, terapilerden eğitimlere kadar birçok alanda kullanımı mümkün olan Metaverse çok yeni bir kavram olmasına rağmen hem ulusal hem de uluslararası alan yazında araştırmacılar tarafından ilgi duyulan ve bu kapsamda hakkında çalışmalar yapılmaya başlanan bir kavramdır. Metaverse ile ilgili yapılmış olan akademik çalışmaların sayısı çok sınırlı olsa da bu çalışmaların bazılarını aşağıda yer verilmiştir.

Fang vd. (2021) , Metaverse ortamlarına yönelik karakter yapımını araştırmak istemiştir. Kısa sürede saç ve kıyafetleri eksiksiz olan gerçekçi bir dijital karakter oluşturmak için bir uygulama geliştirmişlerdir. Çalışmada Metahuman Creator ismini verdikleri bu dijital uygulama ile gerçekçi tasarımların oluşturabileceği sonucunu elde etmişlerdir.

Jeon vd. (2021), çalışmalarında blockchain teknolojisi ve metaversenin gelişimine ve birbirleriyle olan etkileşimine değinerek blockchain gibi teknolojilerin daha da geliştirilmesiyle ortaya çıkan sanal evrenin Metaverse olarak tanımlandığı, Metaverse nin sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik olarak kabul edildiği üzerinde durmuşlardır.

Kuş (2021) alışmasında Metaverse'e yönelik dijital kullanıcıların tümünün algılarını keşfetmek istemiştir. Bu kapsamda Youtube platformunda "metaverse" kelimesi aratıldığında ortaya çıkan kullanıcı algılarının tespiti amaçlanmıştır. Yapılan analiz sonucunda Metaverse'n sunduğu fırsatlara ve ortaya çıkaracağı tehditlere değinilmiştir. Çalışma sonucunda, Metaverse kullanımını sonucunda iletişim ve sağlıkla ilgili sorunların ortaya çıkacağı ancak kullanıcılar tarafından oldukça benimsenen bir teknoloji olması gibi durumların ise firmalara fırsat sunacağı yönünde sonuçlar elde edilmiştir.

Lee (2021), çalışmasında sürdürülebilir büyüme için Metaverse konusuna değinmiştir. Çalışmadaki temel amaç, dönüşümde istikrarlı bir başarının ortaya konulması için Metaverse bağlantı ve yakınsamalarının irdelenmesidir. Çalışma sonucunda, sanal dünya ile gerçek dünyanın bir arada olmasının srdrebilirliğe katkısı olacağı yönünde fikirler ortaya konulmuştur.

Altunel (2022) alışmasında, üç boyutlu sanal dünya olarak ifade edilen Metaverse'n eğitim modeli olarak kullanılması üzerinde durmuş ve bu kapsamda muhasebe eğitimine olan yansımalarını araştırmıştır. Metaverse ortamının muhasebe eğitiminde kullanılabilirliği üzerinde duran araştırmacı, çalışmasında bu yönde çeşitli önerilerde bulunmuştur.

Özkaynar (2022), alışmasında Metaverse ortamında yer alan işletmelerin sanal gerçekliğe uyumuna değinerek; işletmelerde sanal takım yapılanmasını incelemek istemiştir. Çalışma sonucunda ortamın işletmelere sağlayacağı avantajları ortaya koymuştur. Bu avantajlardan bazıları, müşteri neredeyse hizmet oradadır anlayışının hâkim olması, yeni pazarlara sahip olunması gibi avantajlardır.

Yaşar (2022), alışmasında Metaverse'n üniversitelerde eğitim olarak kullanılabilirliğini tartışmış ve bu çerçevede muhasebe eğitimini ele almıştır. Çalışmada muhasebe eğitiminin üç boyutlu ve interaktif ortamlarda gerçekleştirilmesinin sunduğu fırsatları ve sınırlılıkları ortaya koymuştur.

Orkunoğlu şahin ve ifti (2022), çalışmalarında dijital ortamlarda gerçekleştirilen satışların vergilendirilmesi ve buna ilişkin hususlar üzerinde durmuşlardır. Bu kapsamda çalışma sonunda Metaverse benzeri platformlarda gerçekleştirilen dijital faaliyetlerin vergilendirilmesine yönelik olarak getirilebilecek vergisel düzenleme önerilerine değinilmiştir.

Ağırman ve Barakalı (2022) alışmalarında, Metaverse'n finans ve finansın geleceğiyle ilgili araştırma yapmak istemişlerdir. Bu kapsamda çalışmada finans ve finansal hizmetlerin

geleceğine ilişkin kavramsal bilgilere değinilmiş ve çalışma sonucunda Metaverse'ün finans dünyasının geleceğinde nasıl etkiler oluşturacağıyla ilgili analizler yapılmıştır.

Özenir (2022) Metaverse'ün üretim üzerindeki etkilerini araştırmak istediği çalışmasında Metaverse'e yönelik dünya çapında girişimcilik örneklerine değinmiştir. Metaverse'ün üretim sektöründeki avantaj ve dezavantajları çalışmada ele alınan bir diğer konu olmuştur.

### **5. Metaverse'de Muhasebe Denetimi ve Denetimin Geleceği**

Gerek finansal ortamlarda gerekse bunların denetlenmesinde etkileşim kurmamızı temelden değiştiren Metaverse, denetim alanına entegre edilmesi gereken en son teknolojidir. Dünyada alışveriş olduğu sürece muhasebe olacak ve muhasebe bilgilerinin kayıt altına alınması ve haliyle denetlenmesi gerekecektir. Bu gereklilik ticaretin büyük rol oynamaya başladığı son yüzyılın büyük gelişimi olan Metaverse'de de büyük bir ihtiyaç olarak gündeme gelmiştir. Bu kapsamda muhasebe bilgilerinin dijital dönüşüm çerçevesinde oluşturulması ve denetlenmesi sağlanmalıdır. Muhasebe denetimden bağımsız düşünülmediği için Metaverse dünyasında da muhasebe ve denetim iç içe olacaktır. Muhasebe alanında yapılan herhangi bir değişiklik ve güncelleme denetim ve denetim sürecini de kapsamaktadır. Çünkü denetim muhasebeden elde edilen çıktılara bağlıdır. Bu durum bütün şirketlerde olduğu gibi Metaverse'de yer alan bağımsız şirketlerin de finansal raporlarını sanal olan kullanıcılara vereceği ve sanal bir para piyasasına ortam hazırlayacağı için tarafsız bir denetçinin teknik görüşüne olan ihtiyacı zorunlu kılmaktadır. Yaşanan teknolojik gelişmelere paralel olarak ortaya çıkan Blockchain ve sanal gerçeklik teknolojilerinin Metaverse'e entegre edilmesine bağlı olarak denetim sürecinde de köklü değişikliklerin olması kaçınılmazdır (Anastacio, 2019).

Denetimin bütün aşamalarına Metaverse açısından bakıldığında, hem bu dünyada hem de fiziksel dünyada faaliyet gösteren ancak bazı görev ve işlemleri yerine getirirken sanal gerçeklik teknolojisi kullanan bütün şirketler için denetim sürecinin planlanmasındaki ilk koşul denetçilerin teknik bakımdan Metaverse'in doğası hakkında yeterli bilgiye sahip olması, kapsamlı bir denetim stratejisi oluşturması, sanal ortamdaki finansal işleyişi ve bu ortamda karşılaşılabilecek risk türlerini iyi bilmesi gerekmektedir. Çünkü, Metaverse dünyasında denetim süreci yürütülürken ortaya çıkabilecek olası güvenlik riskleri ya da veri gizliliğine karşı oluşan siber güvenlik riskleri kaçınılmazdır. Bu sebeple denetim sürecinin iyi planlanmış olması oldukça önemlidir (Vyas,



2021). Denetim sürecinin başarılı bir şekilde planlanmasında denetçilerin Metaverse’de yer alan anlaşmalı şirketlerin muhasebe bilgi sistemini ve iç kontrol sistemini de iyi anlamış olması gerekir.

Metaverse’e dayanan şirketlerde denetçilerin bu dünyada yer alan bütün teknolojileri ve özelliklerini tanınması ve denetimin özellikleriyle ilişkilendirmesi denetimin temel taşıını oluşturmaktadır (Anastacio, 2019).

Denetim sürecinin planlanmasında önemli olan hususlardan biri, denetime ilişkin hazırlanan raporların adil ve tarafsız olmasıdır. Toplanan kanıtların tarafsız olması, yeterli ve ikna edici olması burada devreye girmektedir. Kayıt altına alınan bilgilerin kimler tarafından alındığı gibi hususların belirlenmesi kanıtların değıştirilememesi ve tahrif edilememesi açısından önemlidir. Metaverse’de daha az kimlik doğrulama ihtiyacı olduğundan Metaverse’i oluşturan teknoloji ve özelliklerin bileşimi, denetçilerin ihtiyaç duyduğu kanıtları toplama açısından olumlu bir destek sağlamaktadır (Financial Reporting Council, 2021)

Bütün bu bilgilere ek olarak sanal gerçeklik cihazlarını kullanarak insanların birbirleriyle etkileşime geçebileceğine ortam hazırlayan Metaverse önemli bir denetim aracı olarak kullanılabilir. Daha az zaman ve maliyetle kaynak israfını önleyen Metaverse, denetçilerin işini büyük ölçüde kolaylaştırmaktadır.

Metaverse dünyasında yaşanan gerçek ve sanal finans, iş ortamları muhasebeci ve denetçilerin zihinleri ve bedenleriyle sanal ortama merak duymasına, ileri teknolojik gelişmeleri yakından takip etmesine ve faaliyetlerine entegre olmasına katkı sağlamakta; daha teknoloji odaklı kararlar, riskler almaya yönlendirmektedir. Metaverse dünyasında yer alan bilgilerin uzun süre saklanabilmesi de yine denetçiler tarafından önemsenen bir konu olmuştur (ICAEW., 2021).

## 6. Sonuç

İşletmeler hızla yayılan teknolojik gelişmelere ne kadar hızlı adapte olurlarsa gelecekte piyasalarda yer almak işletmeler açısından o kadar kolay olacaktır. Küresel rekabetin arttığı 21. yüzyılda birçok işletme ayakta kalabilmek için büyük adımlar atmak zorunda kalmıştır. Metaverse son yüzyılda işletmelerin yöneldiği en büyük teknoloji ürünüdür. Bu açıdan işletmeler çağa ayak uydurmak ve başarı elde etmek için bu ürüne yatırımlar yapmak, klasik işletme anlayışından sıyrılmak zorunda kalmıştır. Geleceğin ciddi pazar potansiyelini barındıran Metaverse, henüz başlangıç aşamasında olsa bile yeni iş alanlarının, mesleklerin ortaya çıkmasına zemin hazırlayan bir sanal evrendir. İşletmelerin olduğu yerde muhasebe bilgi sistemi, muhasebe bilgi sisteminin

olduğu yer ise denetim olmazsa olmazlardandır. Bu nedenle denetim alanında da büyük kazanımlar sağlanmasına destek olacak teknolojik gelişmeler takip edilmeli ve işletmelere bu çerçevede katma değer kazandırılması sağlanmalıdır. Metaverse, denetim alanına da katkı sağlayacak, işletmeler denetim faaliyetlerini sanal evrende gerçekleştirebilecektir.

Son yıllarda yaşanan pandemi koşullarından dolayı e-ticaret kanallarının gelişim göstermesi işletmeleri teknoloji tabanlı uygulamalara yoğunlaştırmış ve şirketler finansal işlemlerini, muhasebe kayıtlarını ve bunların denetimini de teknolojik gelişmelerle çözümlenmeye çalışmışlardır. Çalışanlar açısından uzaktan çalışma, esnek çalışma gibi modeller oluşturulmuş ancak zaman zaman bu modeller bile yetersiz gelmeye başlamıştır. Blockchain, Yapay Zekâ Big Data, Web 2.0, Web 3.0 gibi birçok uygulama kullanılmaya başlanmıştır. Ancak hızla ilerleyen teknoloji yeni gereksinimleri beraberinde getirmiş Metaverse gibi sanal gerçeklik ve artırılmış gerçekliklerin kullanımını da kaçınılmaz kılmıştır. Metaverse ile birlikte işletme çalışanları avatar olarak adlandırılan sanal ikizler ile çalışma kolaylığına erişecek; zaman ve mekân gibi kısıtlayıcılar bakımından kolaylık sağlayarak farklı alternatifler geliştirilebilecektir.

Sonuç olarak Metaverse, günümüz teknolojisinin önemli bir getirisi olarak gündeme gelmeye ve yaşantımızda yer almaya başlamıştır. Günümüz nesli tarafından benimsenen teknolojik ilerlemelerin bir ürünü olarak karşımıza çıkan Metaverse, işletmelere “müşteri neredeyse hizmet ordadır” anlayışını daha da çok benimsetmiştir. Müşterilerin artık sadece fiziki ortamda değil sanal evrende de yer alacağı gerçeğini ortaya çıkaran Metaverse, işletmelerin bütün faaliyetlerinin sanal ortamda uygulanmasını zorunluluk haline getirmiştir. Özetle, yönetimden pazarlamaya finanstan muhasebeye ve denetime kadar bütün faaliyetlerin sanal ortama uyum sağlaması büyük bir ihtiyaç haline gelmiştir. Bu bağlamda önümüzdeki birkaç yıl içinde birçok işletmenin Metaverse’i yoğun bir şekilde kullanacağı düşünülmektedir.

**Kaynakça**

- Ağırman, E., & Barakalı , O. (2022). Finans ve finansal hizmetlerin geleceği: Metaverse. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 9(2), 329-346.
- Altunel, I. (2022). Dijital dünyanın getirdiği yeni eğitim modeli: Metaverse dünyasının eğitimde kullanımı ve muhasebe eğitimine yansımaları . *Dijital Çağda Muhasebe Eğitiminde Beklentiler (207-2014)*. Nobel Yayınları .
- Anastacio, S. (2019). Use of virtual reality in auditing. *Annual National Convention*, 1-10.
- Atabay, E. S., & Aytekin, S. (2022). Metaverse: örgüt kültürünün gelenekselden dijitale evrimi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (36), 21-36.
- Bolger, R. K. (2021). Finding wholes in the metaverse: posthuman mystics as agents of evolutionary contextualization. *Journal of Religions*, 7(3), 1-15.
- Bozkurt, N. (1999). *Muhasebe Denetimi*. Alfa Yayınları .
- Dionisio, J. (2021). Immersion Trip. *Virtual Worlds*, 22-24.
- Duan, H., Li, J., Fan, S., Lin, Z., Wu, X., & Cai, W. (2021). Metaverse for social good: A university campus prototype. *In Proceedings of the 29th ACM International Conference on Multimedia*, 1-9.
- Fang, Z., Cai, L., & Wang, G. (2021). Meta human creator the starting point of the metaverse. *2021 International Symposium on Computer Technology and Information Science (ISCTIS)*, 154-157.
- Gibbs, A. (2021). *What on earth is the metaverse?*. <https://www.pwc.com.au/digitalpulse/101metaverse.html> adresinden alındı
- Gökoğlan, K., & Çemberlitaş, İ. (2021). Denetimin değişen yüzü: geleceğin denetçisi. *Bulletin of Economic Theory and Analysis*, 6(2), 115-129.
- Jeon, H., Youn, H., Ko , S., & Kim, T. (2021). *Blockchain and AI meet in the metaverse*. <https://www.intechopen.com/chapters/77823> adresinden alındı.
- Kang, Y. (2021). Metaverse framework and building block. *Journal of the Korea Institute of Information and Communication Engineering*, 25(9), 1263-1266. <https://koreascience.kr/article/JAKO202128640535160.page> adresinden alındı.
- Kuş, O. (2021). Metaverse: "dijital büyük patlamada" fırsatlar ve endişelere yönelik algılar. *Intermedia International e-Journal*, 8(15), 245-266.
- Lee, J. (2021). A study on metaverse hype for sustainable growth. *International Journal of Advanced Smart Convergence*, 10(3), 72-80.
- Özenir, İ. (2022). Metaverse ve üretim: Metaverse'ün üretime etkileri. *Erciyes Akademi*, 36(2), 559-573.

- Özkaynar, G. K. (2022). Metaverse işletmeleri sana takımlara sürükler mi? *Giresun Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 8(1), 132-145.
- Şahin, O., & Çiftci , T. (2022). Metaverse’de gerçekleştirilen işlemlerin vergilendirilmesi. *Fiscaoeconomia*, 6(2), 677-698. <https://doi.org/10.25295/fsecon.1104368>
- Tayman, M., & Tekşen, M. (2019). Muhasebe denetiminde karşılaşılan hata ve hileler: meslek mensupları üzerine bir araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 24(3), 455-477.
- Tosun, A. (2021). Muhasebe denetimi ve denetim türleri. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 7, 101-107.
- Tunçe, M., & Bilen, A. (2020). Muhasebe meslek mensuplarının denetim algısına yönelik bir araştırma. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(19), 35-57.
- Ürgüp, S. E., & Başar , R. (2021). Bağımsız denetime ilişkin düzenlemeler ve bu düzenlemelerin etkileri üzerine bir araştırma: Kayseri ve Sivas ili örneği. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(3), 2251 - 2280.
- Vyas, K. (2021). *What is the Metaverse and How Do Enterprises Stand to Benefit?*. <https://www.itbusinessedge.com/networking/metaverse-enterprisesbenefits/> adresinden alındı
- Yaşar, Ş. (2022). Sanal evrenin muhasebe eğitimine yansımaları: Üniversiteden metaversiteye dönüşüm . *Dijital Çağda Muhasebe Eğitiminden Beklentiler*, 191-197, Nobel Yayınları .
- Zuckerberg, M. (2021). *Founders Letter, 2021*. <https://about.fb.com/news/2021/10/founders-letter/> adresinden alındı

### EXTENDED ABSTRACT

The pandemic in recent years has led people who avoid coming together to seek to solve all their social or economic activities without interfering with society. This situation revealed the existence of virtual environments and directed individuals to these environments. Thus, models such as virtual wedding ceremonies, virtual places of worship, virtual parties, virtual museums, virtual meetings began to emerge. The concept of Metaverse, which gained importance within the scope of reality and augmented reality, emerged with this spread and its development began to be felt in many areas. Metaverse has two important effects on the audit, as it allows the internal audit process to be carried out on virtual economic activities and operations with virtual reality and augmented reality devices. The first of these effects reveals the necessity of developing and updating audit methods; The second is that the Metaverse technology performs additional tasks in the audit of self-examination and validation. Metaverse technologies have potential implications for the audit process, audit planning, and evidence collection, as well as providing support to the accounting and auditing field through assistive tools, creating new digital assets that require accounting metrics for the right tools and disclosure methods. In this context, since Metaverse provides an interactive environment, it will be among the advanced technologies that can be used in the training to be given in the field of auditing. Metaverse is the latest enchantment of online and digital life. While many people are trying to understand and recognize the concept of the metaverse, the great pioneers of technology have aimed to shape their future within the framework of this paradigm. Recently, many studies on the metaverse have started to be done by both giant technology companies and the scientific and academic community. Many of the global companies that want to invest in the future have turned to invest in this field and have succeeded in becoming one of the leading companies working in the Metaverse field. In this context, the main purpose of the study is to reveal how Metaverse is reflected in the audit and the future of the audit, considering its potential effects on the accounting audit process, audit planning, and evidence collection. In this context, a literature review on the subject has been made and conceptual evaluations have been made.

The concept of the Metaverse, which has recently entered our lives, is first mentioned in the novel *Snow Crash*, written by Neal Stephenson. This concept, which consists of the combination of the words "meta" (beyond) and "universe" (universe), has been defined by the author as a "computer-generated universe" in the novel and has recently started to gain importance.

Metaverse is defined as a collective virtual sharing space where people interact with avatars created for themselves, created by the combination of digital worlds. Metaverse has been described by Zuckerberg as “an embodied internet where you are not just looking, but experiencing.” Metaverse, which is the area where there is interaction in three-dimensional environments with virtual typings where users are defined as avatars, can be used in real life with the support of the right technology, such as shopping, work, friends, games, meetings, virtual weddings, virtual meetings, etc. It is a system that includes all elements.

It is claimed that Metaverse has begun to take more place in our lives with the Covid-19 pandemic process. In 2019, Facebook, an important social networking company, revealed a social virtual reality (VR) world called Facebook Horizon, and in April 2021, Facebook's name was changed to "Meta Platforms". Bringing a different technology product to the era by integrating the smart glasses it produces into Metaverse, Google has achieved an experience close to augmented reality and has become one of the first in this context. Again, regarding Mevarse, Microsoft continues to develop products by following the developing technologies. Metaverse, which has begun to make itself felt in every field, emerges as a combination of all technologies (games, augmented reality, creative economy, video, online stores, internet, etc.), old or new. Metaverse, which has been researched with interest by many companies and laid the groundwork for the formation of commercial expectations, will begin to be among the most important capital investments of the future and dominate in all areas. Metaverse, which is an important indicator of keeping up with the digital age, eliminates the concept of space; It opens new doors to businesses with new opportunities and experiences in many sectors such as education, finance, production, marketing, service, art and entertainment. Among the businesses working in this context, some companies are very well known by all countries of the world, such as Meta Platforms, Microsoft, Apple, Google, Binance and Nike. These businesses have pioneered the field of Metaverse in the globalizing world.

Due to the pandemic conditions experienced in recent years, the development of e-commerce channels has focused businesses on technology-based applications and companies have tried to analyze their financial transactions, accounting records and their control with technological developments. Models such as remote working and flexible working have been created for employees, but even these models have become inadequate from time to time. Many applications such as Blockchain, Artificial Intelligence Big Data, Web 2.0 and Web 3.0 have been used.

However, rapidly advancing technology has brought new requirements and made the use of virtual reality and augmented reality such as Metaverse inevitable. With Metaverse, business employees will have the convenience of working with virtual twins called avatars; It will be possible to develop different alternatives by providing convenience in terms of constraints such as time and space.

As a result, Metaverse has started to come to the fore as an important return of today's technology and take place in our lives. Metaverse, which is a product of technological advances adopted by today's generation, has made businesses adopt the concept of "where the customer is, there is the service" even more. In summary, it has become a great need for all activities, from management to marketing, from finance to accounting and auditing, to adapt to the virtual environment. In this context, it is thought that many businesses will use Metaverse extensively in the next few years.







## *Bulletin of Economic Theory and Analysis*

Volume7, Issue 2, pp. 399-423, 2022

<https://dergipark.org.tr/pub/beta>

Original Article / Araştırma Makalesi

Received / Alınma: 10.11.2022 Accepted / Kabul: 01.12.2022

### **Dış Borç Yatırımlar İçin Önemli mi? Türkiye'den Kanıtlar**

Abdullah GÖV<sup>a</sup>

Ahmet KÖSTEKÇİ<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Arel Üniversitesi, İİBF, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, İstanbul, TÜRKİYE

<https://orcid.org/0000-0001-9400-6275>

<sup>b</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Fırat Üniversitesi, İİBF, Maliye Bölümü, Elazığ, TÜRKİYE

<https://orcid.org/0000-0001-8485-887X>

#### **ÖZ**

Bu makale, 1980-2021 dönemi için Türkiye'de dış borç ve yatırım arasındaki ilişkiyi araştırmaktadır. Yıllık verilerin kullanıldığı çalışmada dış borç, iç tasarruflar, ekonomik büyüme, doğrudan yabancı sermaye yatırımları ile toplam yatırımlar arasındaki ilişki Sıradan En Küçük Kareler Yöntemi ve Fourier Toda-Yamamoto nedensellik testiyle incelenmiştir. Sıradan En Küçük Kareler tahmin sonuçları çerçevesinde dış borç ve yatırım arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamsız olduğu, ancak ekonomik büyüme ve doğrudan yabancı yatırım değişkenlerinin toplam yatırımları pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Fourier Toda-Yamamoto nedensellik test sonuçlarına göre ise dış borç ve yatırım değişkenleri arasında bir nedensellik ilişkisinin olmadığı sonuca varılmıştır. Bulgularımız, incelenen dönem için dış borçların yatırımları etkilemediğini göstermektedir. Bu nedenle ampirik sonuçlara dayalı olarak çalışmamız, dış borçların verimli yatırımlarda kullanılması ve yatırımları desteklemesi noktasında politika yapıcılarına çeşitli adımlar atmasını önermektedir.

#### **Anahtar Kelimeler**

Toplam Dış Borç,  
Toplam Yatırımlar,  
En Küçük Kareler,  
Fourier Toda-  
Yamamoto  
Nedensellik,  
Türkiye

#### **JEL Kodu**

H63, O16, C32

**İLETİŞİM** Ahmet KÖSTEKÇİ ✉ [akostekci@firat.edu.tr](mailto:akostekci@firat.edu.tr) 📧 Fırat Üniversitesi, İİBF, Maliye, Elazığ, Türkiye.

## Does External Debt Matter for Investment? Evidence from Turkey

### ABSTRACT

This article investigates the relationship between external debt and investment in Turkey for the period 1980-2021. In the study using annual data, the relationship between external debt, domestic savings, economic growth, foreign direct investment, and total investments was examined by the Ordinary Least Squares Method and the Fourier Toda-Yamamoto causality test. Within the framework of the Ordinary Least Squares estimation results, it was concluded that the relationship between external debt and investment was statistically insignificant, but economic growth and foreign direct investment variables positively affected total investments. According to the Fourier Toda-Yamamoto causality test results, it was concluded that there is no causal relationship between the external debt and investment variables. Our findings show that external debt does not affect investments for the period under study. Therefore, based on empirical results, our study suggests that policymakers take various steps to use external debt in productive investments and to support investments

### Keywords

Total External Debt, Total Investment, Least Squares, Fourier Toda-Yamamoto Causality, Turkey

### JEL Classification

H63, O16, C32

### 1. Giriş

Devletlerin olağan ve sağlam gelir kaynakları vergilerdir. Ancak devletin artan faaliyet ve fonksiyonları, vergilerden elde edilen gelir kaynaklarının harcamaların finansmanında yetersiz kalmasına neden olabilmekte ve borçlanma vergilerden sonra başvurulmuş önemli bir gelir kaynağı olmaktadır (Karayılmazlar & Özgün, 2019: 491). Özellikle gelişmekte olan ülkelerde sermaye birikimi için gerekli olan tasarruf düzeyinin ve vergi kapasitesinin düşüklüğü, fon kıtlığına neden olarak istenilen ölçüde yatırım yapmayı engellemektedir. Bu bakımdan yatırımlara yönlendirilecek fon miktarını artırmak ve kalkınmanın finansmanı için yetersiz kaynak sorununu çözmek için gerekli fonların dış kaynaklardan sağlanması yoluna gidilebilmektedir (Erdem, 2021: 48).

Gelişmekte olan ülkelerde istenilen yatırım düzeyi ile iç tasarruflar veya iç kaynaklar arasındaki açığı kapatma ve tamamlayıcı kaynak niteliğinde olan dış borçlar, kamu altyapısına yönelik artan yatırım ihtiyacının karşılanması, büyüme ve istihdam fırsatlarının yaratılması açısından hayati öneme sahiptir (Ghali, 1998: 837). Çünkü dış borçların rolü, yatırım fonlarının ülkenin iç kaynaklarını tamamlamasında ortaya çıkmaktadır (Erdem, 2021: 48). Bu noktada gelişmekte olan ülkelerde iç tasarrufların düşüklüğü ve döviz ihtiyacı yatırım fonlarının sağlanmasında sınırlayıcı bir faktör olduğundan, dış borçlar yatırım projelerinin gerektirdiği dövizin sağlanmasında da önemli bir araç olmaktadır (Kıvanç, 1969: 118). Dış borçlar bu yönüyle

kalkınma için gerekli olan iç kaynak yetersizliğini giderdiği gibi yatırımlar için sermaye birikimini oluşturabilmekte ve dış ödeme sorununu çözebilmektedir.

Yetersiz sermaye birikimi, ulusal gelirin verimli kullanılamaması, vergi kapasitesinin artırılmaması, vergi idaresinin organizasyonel yapısındaki aksaklıklar ve vergi kaçakçılığı gibi iç kaynakların birikimini engelleyen (Erdem, 2021: 49-50) yapısal sorunlar nedeniyle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler, gelir ile harcama ve yatırım ile tasarruf arasında bir uyum sağlayamamaktadır. Dolayısıyla yetersiz yatırım ortamında düşük ekonomik büyüme, işsizlik, yoksulluk ve eşitsizlik gelişmekte olan ülkelerde temel bir sorun olmaktadır (Zhang vd., 2020: 607). Bu bağlamda gerekli yatırımların gerçekleştirilmesi ve kalkınmanın sağlanması için dış finansman kaynakları gelişmekte olan ülkeler için bir zorunluluk olmaktadır. Diğer bir ifade ile gelişmekte olan ülkelerde düşük gelir düzeyi, düşük tasarruf, yetersiz yatırım ve yine düşük gelir kısır döngüsü nedeniyle sermaye birikimi istenilen düzeye çıkarılamamakta (Eker vd., 2007:212) ve sonuç olarak dış kaynak olmaksızın yatırımların gerçekleştirilmesi mümkün olmamaktadır.

Yurtiçi tasarruf açığını gidermeyi amaçlayan dış borç, yatırımları artırmak, kalkınmayı finanse etmek ve sermaye oluşumunu sağlamak için hayati bir öneme sahip olduğu gibi bir ülke ekonomisinin büyümesi ve gelişmesi için önemli bir faktör olmaktadır (Abdullahi vd., 2016: 271). Çünkü artan sermaye stoku, ekonomik performansta iyileşmeye yol açtığı gibi tasarrufları da artırabilmektedir (Sachs, 2002: 262-263). Yatırımlar kanalıyla ekonomik performansı destekleyen sermaye, başarılı bir ekonomik performanstan da önemli düzeyde güç almaktadır. Bu karşılıklı ilişki esasında, dış finansman desteği olmaksızın yetersiz iç tasarrufların sürdürülebilir ekonomik büyüme ve kalkınmayı garanti edemeyeceği düşüncesine dayanmaktadır (McKinnon, 1964; Bakare, 2011). Bu noktada gelişmekte olan ülkeler, zayıf yurtiçi tasarruflar nedeniyle yatırım yapılabilir sermaye için önemli düzeyde dış kaynaklara güvenmektedir (Panizza, 2008). Tasarrufların yatırımları desteklediği koşullar altında dış finansman kaynakları, hem kamu hem de özel sektör için önemli bir finansal güç sağlamaktadır. Çünkü gelişmekte olan veya az gelişmiş ülkelerde eksik tasarrufların doğası gereği, kamu ve özel sektör yatırımları yeterli düzeyde finansal destek bulamamakta ve bu durum ise düşük ve zayıf bir ekonomik büyüme ile sonuçlanmaktadır (Hunt, 2007). Dolayısıyla dış kredilerle veya dış finansman kaynaklarıyla desteklenen sermaye ve yatırımlardaki artış, belirli bir zaman içerisinde tasarruflardaki artıştan kaynaklanan sürdürülebilir ekonomik büyümeyi teşvik etmektedir (Sachs, 2002). Böylece dış borçlanma, yatırımlar için bir zorunluluk haline gelmektedir (Abdullahi vd., 2016: 272).

Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde ekonomik performansı iyileştirebilen dış borç, sonraki süreçte sermaye oluşum sürecini de daha işlevsel kılabilmektedir. Başarılı bir ekonomik performans sonucu oluşan sermaye birikimi, daha kârlı yatırımlar yaratabilmektedir (Bakare, 2011; Ugochukwu & Chinyere, 2013). Bu anlamda artan sermaye birikiminin büyüme üzerindeki kalıcı olumlu etkisi, büyüme modellerine ilişkin erken dönem çalışmalarda da ele alınmıştır (Romer, 1986; Lucas, 1988; Ghura, 1997). Dolayısıyla dış finansman ve sermaye, gelişmekte olan ülkelerde yatırım politikalarının tasarlanmasında ve geliştirilmesinde kritik bir rol almaktadır. Ancak burada tasarrufların ve tasarrufları tamamlayıcı niteliğe sahip dış finansman kaynaklarının sermaye mallarının yatırımında kullanılmasına ilişkin iyi yönetim uygulamaları son derece önemli olmaktadır. Çünkü gelişmekte olan ülkelerdeki kötü yönetim veya iyi yönetim uygulamalarının zayıflığı, borçlanmanın bu ülkelerin hem ekonomik büyümesini hem de finansal sürdürülebilirliğini olumsuz etkileyebilmektedir (Yıldız & Sağdıç, 2021: 840).

Kalkınma ve yatırımlar için gerekli sermaye ve teknik bilgi yetersizliğini gideren dış borçlar, yatırım malları ve teknoloji transferini de sağlamaktadır (Erdem, 2021: 47-50). Kamu sektörü dış finansman kaynakları ile kamu altyapı yatırımlarını gerçekleştirirken özel sektör ise ticari mahiyetteki yatırımlarını gerçekleştirme imkânına sahip olmaktadır. Bu açıdan kalkınmalarını gerçekleştirmek isteyen gelişmekte olan ülkeler dış finansman kaynaklarını verimli ve üretim kapasitesini artırıcı yatırımlarda kullanmak zorundadırlar (Erdem, 2021: 51). Maliyet ve getiri ilişkisi ekseninde ele alındığında dış borçlanmadaki temel mantık, borç olarak alınan ve yatırımlara aktarılan fonların maliyetin üzerinde getiri sağlayıp sağlamadığıdır. Bu nedenle yatırımları kolaylaştırmak amacıyla başvuru dış fonların yarattığı maliyetten daha yüksek düzeyde bir getiri sağlayan ülkeler, yatırımlar yoluyla üretkenliklerini ve ulusal düzeyde çıktı düzeylerini artıracaklardır (Abdullahi vd., 2016: 272). Aksi takdirde devlete ait verimsiz işletmeler tarafından üstlenilen kamu yatırımlarının özel yatırımları dışlaması ve borçlanma yoluyla finanse edilen bu yatırımların ise mali yapıyı baskı altına alması kaçınılmaz olacaktır (Ghali, 1998: 837). Çünkü kamu yatırımlarına katkı sağlayabilen dış borç, verimsiz kullanıldığında veya yüksek düzeye ulaştığında yabancı fon sahiplerine yüksek seviyede ödeme yapılmasına neden olarak kamu gelirlerini azaltmakta ve devlet bütçesinden kamu yatırımlarına daha az kaynak aktarılmasına neden olmaktadır (Silva, 2020: 611). Mali alanın daraldığı böylesi bir yapıda artan borç faiz ödemeleri nedeniyle salt faiz ödemelerine yoğunlaşan ve fonksiyonelliğini yitiren bir bütçe yapısı

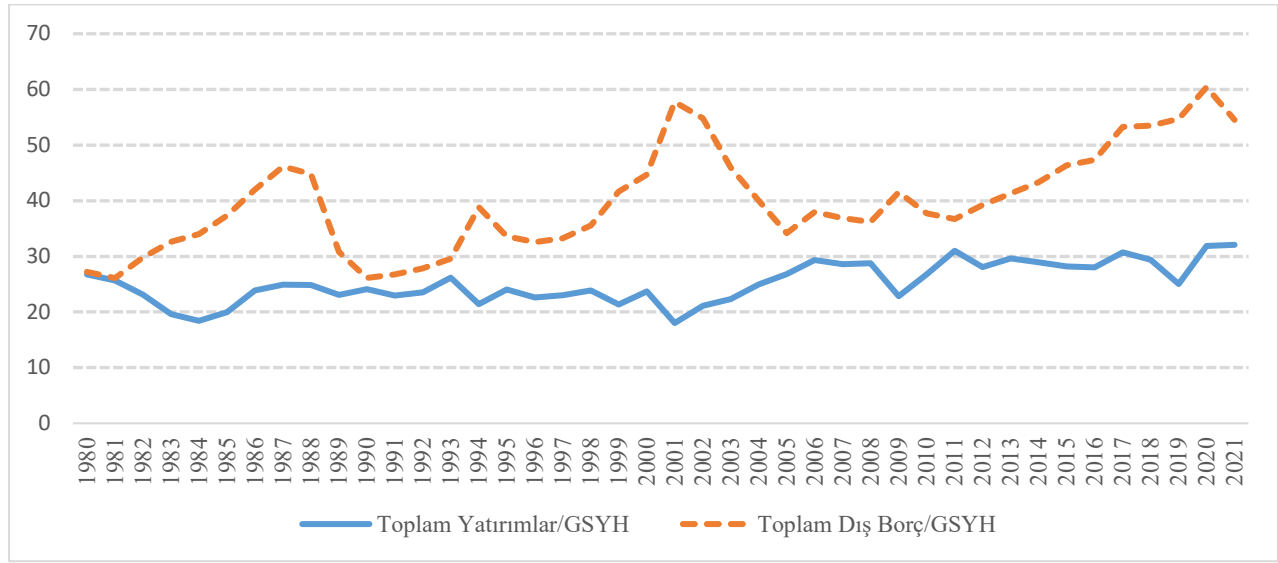
ortaya çıkmaktadır. Sonuç olarak verimsiz kamu yatırımları ile birlikte azalan özel yatırımlar bir arada değerlendirildiğinde, toplam yatırım düzeyinde bir düşüş kaçınılmaz olabilmektedir.

Dış borçların yatırımlar üzerindeki etkisi, farklı teorik yaklaşımlarla ele alınmakla birlikte bunu temelde iki noktada değerlendirmek mümkündür. Bunlardan birincisi, dış borçlanma kaynaklarının verimli yatırımlarda kullanılması iken ikincisi ise dış borçluluk düzeyidir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde alınan dış borç, verimli yatırımlarda kullanıldığı takdirde bu ülkelerin üretkenlik gücünü, yatırım ve teknoloji transferini artırarak kalkınma sürecine katkı sağlamaktadır (Yıldız & Sağdıç, 2021: 840). Bu anlamda ulaştırma, enerji, iletişim, eğitim ve sağlık gibi alanlardaki yatırımlar vatandaşların yaşam koşullarını iyileştirirken aynı zamanda kamu tarafından bu alanlarda üstlenilen yatırımlar, özel sektör yatırımlarına da öncülük edebilmektedir. Ancak hükümetlerin bu tür hizmetlere ilişkin yatırımlardaki başarısızlıkları, ekonomik faaliyetleri önemli düzeyde düşürebilmektedir (Hulten & Peterson, 1984). Ayrıca alınan borcun verimli yatırımlarda kullanılmaması durumunda borç birikimi daha fazla artmakta (Erdem, 2021: 51) ve ekonomik kalkınma bu süreçten olumsuz etkilenebilmektedir (Nath, 2020: 60). Çünkü artan borç birikimi, borç servis ödemeleri nedeniyle yurtiçi kaynakların yurt dışına transferine neden olduğundan, yatırımlarda kullanılacak tasarruflar düşmekte (Casares, 2015: 222) ve sonuç olarak yüksek borçluluk düzeyinde yatırımlar olumsuz etkilenmektedir.

Dış borcun yatırımları etkilediği bir diğer kanal ise yüksek borç düzeyinin olduğu yapıdır (Borensztein, 1989: 17). Yüksek dış borç düzeyi ve zayıf yatırımların ilişkilendirildiği literatürde; yüksek düzeyde dış borcun yatırım teşviklerini azalttığı, dış piyasalardan temin edilecek finansman kaynaklarına erişimi engellemesi nedeniyle yurtiçi faizleri yükselttiği, ekonomik faaliyetlerdeki gerileme nedeniyle kârlılığı düşürdüğü ve özel yatırımların tamamlayıcısı niteliğindeki kamu yatırımlarını azalttığı belirtilmektedir. Bu durum ise borç birikimi veya borç fazlalığının gelecekteki çıktı üzerinde bir vergilendirme görevi gördüğünü göstermektedir (Karagöl, 2002: 40). Yani bir ülkenin borç seviyesinin gelecekte ülkenin geri ödeme gücünü aşması bekleniyorsa, beklenen borç servisinin ülkenin çıktı düzeyini etkilemesi muhtemeldir. Bu nedenle yüksek borçluluk durumunda, yerel ekonomiye yapılan yatırımlardan elde edilen getirilerin bir kısmı, mevcut yabancı fon sağlayıcıları tarafından etkin bir şekilde vergilendirilmekte ve yerli ile yabancı yatırımcıların yatırımları caydırılmaktadır (Clements vd., 2003: 3-4). Böylesi bir durum, yatırım teşvikini zayıflatmanın yanı sıra sermaye kaçışına da neden olabilir. Dolayısıyla borç fazlalığının üretken yatırım üzerinde daha güçlü bir etkisi varsa, borç azaltma önlemleri yatırımlarda daha

büyük bir iyileşme sağlamaktadır (Borensztein, 1989: 17-18). Aksi takdirde dış borç birikimi nedeniyle borç ödeme kapasitesindeki düşüş, sermaye akışını azaltabileceği gibi yatırımlardaki düşüşü de tetiklemektedir.

Verilen temel bilgiler ışığında gelişmekte olan ülkeler içerisinde yer alan Türkiye'de dış borcun toplam yatırımları şekillendirmedeki etkilerini incelemek açısından dış borç ve yatırım ilişkisi ele alınmıştır. Burada Türkiye için 1980-2021 dönemi arasındaki toplam dış borç ve toplam yatırımlara ilişkin veriler sunulmuştur. Bu verilere ilişkin eğilim, aşağıdaki Grafik 1'de verilmiştir.



*Grafik 1.* Dış Borç ve Yatırımların GSYH İçindeki Payları (%) (1980-2021). (Kaynak: Hazine ve Maliye Bakanlığı, 2022; World Bank, 2022).

Türkiye'de toplam dış borç ve toplam yatırımların GSYH içerisindeki payına ilişkin genel bir eğilim gösteren Grafik 1 incelendiğinde, 1990'lı yılların başında dış borç yükünün %30'un altına indiği ve 1980-2021 döneminde en düşük değeri aldığı görülmektedir. 1980-2021 dönemine ilişkin dış borç/GSYH verileri dikkate alındığında, 2001-2002 ile 2017-2021 dönemleri hariç olmak üzere Türkiye'nin orta düzeyde dış borçlu ülke olduğu görülmektedir. Bu nedenle Türkiye'nin uzun bir süre kontrol edilebilir dış borç yükü koşulları altında yatırım için daha fazla kaynağa ulaşması beklenmektedir. Ancak 2000 öncesi dönemde Türkiye'de etkin, sürdürülebilir ve risk analizine dayanan bir borç yönetim politikasının olmaması ise kısa vade, yüksek faiz ve belirsizlik (Kesik, 2003: 89) gibi yatırım sürecini işlevsizleştiren birtakım unsurları beraberinde getirmiştir. Bu anlamda 2000 sonrası dönemde borçlanma alanında yaşanan sorunları gidermek ve etkin borç yönetim stratejileri geliştirmek amacıyla 2002'de 4749 sayılı Kamu Finansmanı ve Borç

Yönetiminin Düzenlenmesi Hakkındaki Kanun hayata geçirilmiştir. Makroekonomik denge ve kalkınma hedeflerini gözeterek, iktisadi planlama ve etkin bir mali yönetim anlayışına sahip olan bu düzenleme ile Türkiye’de etkin borç yönetim politikası izlenmeye başlanmıştır (Köstekçi & Yıldız, 2019). Gidilen bu yeni düzenlemelerle Türkiye, 2002 sonrası dönemde kamu borç yönetiminde bir başarı sağlamasına karşın toplam yatırımlarda etkileyici bir başarı elde edememiştir. Bu anlamda 1980’den 2000’li yılların başına kadar %20 düzeylerinde seyreden toplam yatırımların GSYH içerisindeki payı, 2000 sonrası dönemde maksimum %32 düzeyine kadar çıkabilmiştir. Bununla birlikte 2011’den sonra sürekli olarak artan bir dış borç yüküne rağmen yatırımlarda önemli bir gelişme yaşanmamıştır. Ayrıca ilgili grafik incelendiğinde, dış borç yükü ile yatırımlar arasında bir paralellik olmadığı gibi dış borç yükünün arttığı dönemlerde yatırımlarda bir düşüş olduğu veya bir gelişmenin olmadığı görülmüştür.

Teorik çerçevesini verdiğimiz çalışmamızda temel varsayım, Türkiye’de zayıf yurtiçi tasarruflar nedeniyle istenilen yatırım düzeyinin dış borçlarla sağlanabildiği ve dış borçlanmanın yatırım planlarına rehberlik ettiği yönündedir. Buradan hareketle Türkiye’de dış borç ve yatırım ilişkisini incelemeyi amaçlayan bu çalışmanın giriş kısmında teorik çerçeve oluşturulmuştur. Girişten sonraki bölümde konuyla ilgili literatür taraması ele alınmıştır. Devamında model, veri seti, yöntem ve ekonometrik analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Çalışma, sonuç bölümüyle tamamlanmıştır.

## **2. Literatür Taraması**

Literatürde dış borç ve makroekonomik göstergeler arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışma vardır. Özellikle dış borç ve büyüme arasındaki ilişkiyi konu edinen çalışmaların sayısının daha yaygın olduğunu belirtmek mümkündür. Dış borç ve yatırım (toplam kamu ve özel sektör yatırımları) arasındaki ilişki ise dış borç ve büyüme arasındaki ilişki açısından borç fazlalığı hipotezi veya benzer diğer teoriler (borçla büyüme, ikili açık, dışlama) aracılığıyla dolaylı olarak incelenmiştir. Dolayısıyla dış borç ve yatırım arasındaki doğrudan ilişkiye odaklanan az sayıda çalışma yapılmıştır. Yapılan bazı çalışma sonuçları dış borç ve yatırım arasında pozitif bir etkinin varlığını desteklerken, diğer bazı çalışmalar ise tam tersi bir görüşü desteklemektedir (Hakimi vd., 2019: 727-728). Ancak çalışmalarda ulaşılan farklı sonuçların; kullanılan yöntemlere, seçilen örneklem ülke gruplarına ve incelenen dönemlere bağlı olarak farklılaştığını belirtmekle birlikte, dış borç ve yatırım arasındaki negatif ilişkinin daha belirgin olduğunu ifade etmek mümkündür.

Ayrıca dış borç ve yatırım ilişkisine odaklanan çalışmalara ilişkin sınırlı literatürün Türkiye için de geçerli olduğu belirtilebilir. Bununla birlikte dış borç ve yatırım ilişkisini konu edinen çalışmalarda değişkenlerin birbirleri üzerindeki etkileri ele alınmış, ancak değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi daha dar kapsamda çalışılmıştır. Bu yönüyle de çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

Dış borç ve yatırımları konu edinen teorik temellere ilişkin varsayımlar her dönem ilgi görsen de günümüze kadar dış borç ve yatırım konusuna doğrudan eğilen çok fazla çalışmanın yapılmadığı ifade edilebilir (Adamu, 2016: 124). Literatürde Deshpande (1997), 1971-1991 dönemini temel alarak çok borçlu 13 ülke için yapmış olduğu çalışmada, dış borcun yatırım düzeyi üzerindeki etkisini dış borç fazlası hipotezi üzerinden tespit etmeye çalışmıştır. Araştırma sonuçları, dönemin ilk yarısında dış borçların yatırımlar üzerindeki etkisinin pozitif olduğunu göstermişse de incelenen dönem boyunca dış borçların yatırımlar üzerindeki etkisinin negatif olduğunu göstermiştir. Clements vd. (2003), 55 düşük gelirli ülke için 1970-1999 dönemine ait verileri kullanarak yapmış oldukları çalışmada, dış borç servisindeki azalmanın kamu yatırımları için önemli olduğunu açıklamışlardır. Pattillo vd. (2004), 1969-1998 dönemi için 61 ülke veri seti ile yaptıkları çalışmada, yüksek borcun büyüme üzerindeki olumsuz etkisinin hem fiziksel sermaye birikimi üzerinde hem de toplam faktör verimliliği üzerinde güçlü bir olumsuz etki yoluyla işlediğini göstermişlerdir. Javed & Sahinoz (2005), Türkiye'yi ele aldıkları çalışmalarında, 1983-2002 döneminde dış borcun büyüme, yatırım ve ihracat ile ilişkisini incelemişlerdir. Araştırmacılar, dış borç stokundaki artışın yatırımları olumsuz etkilediğini tespit etmişlerdir. Salamanca & Monroy (2009), Kolombiya için 1994-2007 dönemine ilişkin verilerle yapmış oldukları çalışmada, dış borcun kamu yatırımları üzerindeki etkisinin negatif olduğunu teyit etmişlerdir.

Yakın dönemde Ramirez & Erquizio (2012), Meksika'da 35 federal kuruluşa ait 1993-2006 verilerini kullanarak yaptıkları çalışmada, kamu tarafından alınan dış borç ve kamu yatırım harcamalarını incelemişlerdir. Analiz bulguları, kamu borçları ve kamu yatırımları arasındaki ilişkinin negatif olduğunu göstermiştir. Afonso & Jalles (2013), 1970-2008 dönemini baz alarak 155 ülke için yaptıkları çalışmada, daha yüksek kamu borç seviyesinin hem kamu hem de özel sektör yatırımları için zararlı olduğunu belirtmişlerdir. 1970-2013 dönemine ilişkin verileri kullanarak Nijerya'da kamu dış borcu ve kamu sermaye yatırımları arasındaki ilişkiyi ARDL sınır testi yaklaşımı ile inceleyen Adamu (2016), dış borç ve dış borç servis ödemelerinin kamu sermaye yatırımları üzerinde olumsuz bir etki yarattığını ortaya koymuştur.



Yanikkaya & Turan (2018), 1970-2014 arasında beşer yıllık dönemler halinde oluşturdukları ve gelişmekte olan altmıştan fazla ülkeyi kapsayan çalışmalarına sistem GMM yöntemini kullanarak yapmış oldukları tahmin sonucunda, dış borç ve toplam yatırımlar arasındaki ilişkinin negatif olduğunu tespit etmişlerdir. Son dönemlerde Picarelli vd. (2019) tarafından, 26 AB ülkesinin 1995-2015 dönemi baz alınarak yapılan araştırmada, dış borç ve kamu yatırımları ilişkisi incelenmiştir. Yapılan analiz sonuçları, kamu borcundaki %1'lik bir artışın kamu yatırımlarını %0.03 oranında azalttığını göstermiştir. Benzer bir diğer çalışmada Hakimi vd. (2019), 2000-2017 dönemindeki verileri kullanarak 12'si az borçlu ve 11'i ise çok borçlu ülke olmak üzere toplam 23 düşük geliri ülke için yaptıkları çalışmada, dış borcun hem yatırımları azalttığı hem de ekonomik büyümeyi düşürdüğü sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca bulgular, toplam örneklem ve daha az borçlu ülkeler için büyüme düzeyinin yatırım üzerinde olumlu ve anlamlı bir etki yarattığını göstermiştir. Ohionu (2020) Nijerya için 1984-2018 dönemini incelediği çalışmasında; dış borç, büyüme ve yatırım ilişkisini incelemiştir. Analiz bulgularına göre, dış borçların özel kesim yatırımlarını dışladığı tespit edilmiştir. Silva (2020), yüksek borçlu gelişmiş ülke konumunda bulunan Portekiz için yaptığı çalışmada, 1999-2019 dönemini baz alarak kamu ve özel sektör dış borcu ile kamu ve özel sektör yatırımları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Analiz bulguları, özel sektör dış borcunun özel yatırımları negatif etkilediğine ilişkin önemli kanıtlar sunmuştur.

Dış borç ve yatırım ilişkisine ilişkin literatürde dış borcun yatırımları olumsuz etkilediğine ilişkin yaygın görüşün aksine, dış borçların yatırımlar üzerinde pozitif bir etki yarattığına ilişkin sınırlı sayıda birkaç çalışma da mevcuttur. Örneğin, Mileva (2008) tarafından 1995-2005 dönemi baz alınarak 22 geçiş ekonomisi için yapılan çalışmada, kamu yatırımlarının dış borç ve doğrudan yabancı yatırımlardan pozitif etkilendiği tespit edilmiştir. Chaudhry vd. (2009) Pakistan için yaptıkları çalışmalarında, 1973-2006 arası dönemde dış borcun yatırım harcamaları ve toplam tasarrufları artırdığına ilişkin kanıtlara ulaşmışlardır. Sanchez-Jaurez & Garcia-Almada (2016), Meksika'da 32 eyalet için 1993-2012 dönemini temel alarak yaptıkları çalışmada; kamu borcu, yatırım ve büyüme değişkenleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Analiz bulguları, kamu borcu ve kamu yatırımları arasındaki ilişkinin pozitif olduğunu göstermiştir. Silva (2020) tarafından Portekiz için yapılan çalışmada, kamu ve özel sektör dış borcunun kamu yatırımları üzerindeki etkisinin pozitif olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

### 3. Ekonometrik Analiz

#### 3.1. Model, Veri Seti ve Yöntem

Çalışmada toplam dış borç, iç tasarruflar, ekonomik büyüme, net doğrudan yabancı sermaye yatırım girişleri ile toplam yatırımlar arasındaki ilişkinin sınanabilmesi için aşağıdaki ekonometrik model kurulmuştur:

$$TY_t = \beta_0 + \beta_1 TDB_t + \beta_2 ICT_t + \beta_3 EB_t + \beta_4 DYY_t + \varepsilon_t, \quad t = 1980, \dots, 2021 \quad (1)$$

Burada  $TY$ ,  $TDB$ ,  $ICT$ ,  $EB$  ve  $DYY$  sırasıyla toplam yatırımlar, toplam dış borçlar, iç tasarruflar, ekonomik büyüme oranı ve net doğrudan yabancı yatırım girişlerini ifade etmektedir.

Denklem (1)'deki model, (Adamu, 2016) tarafından yapılan çalışma dikkate alınarak kurulmuştur. Dış borç ve yatırım arasındaki ilişkiyi sınanan sınırlı sayıdaki (Adamu, 2016; Hakimi vd., 2019) çalışmalardan yola çıkarak oluşturduğumuz bu modelde; bağımsız temel değişken dış borç yükü olmakla birlikte iç tasarruflar, ekonomik büyüme oranı ve net doğrudan yabancı yatırım girişleri de birer kontrol değişkeni olarak modele dahil edilmiştir. Yatırımları destekleme noktasında önemli bir belirleyici faktör olan yurtiçi tasarruflardaki değişiklik, yatırımları etkileme gücüne sahip olduğundan (Feldstein & Horikoa, 1980) modele eklenmiştir. Literatürdeki çalışmalarda yatırımların büyüme üzerindeki etkisi incelenirken, çalışmamızda ekonomik büyümenin yatırımlar üzerindeki etkisi incelenmiş ve bu nedenle modele büyüme değişkeni de eklenmiştir. Çünkü ekonomik büyüme gelir artışı yaratır ki bu da gelir artışının daha yüksek tasarruflarla sonuçlanabileceğini ve artan tasarrufların da yatırımlara kanalize edilebileceğini göstermektedir (Köstekçi & Yıldız, 2019). Modele son olarak doğrudan yabancı yatırımlar eklenmiştir. Doğrudan yabancı yatırım, hem kamu için altyapı gelişimini hem de özel sektörün ticari faaliyetlerini destekleyebilmektedir. Dolayısıyla altyapı gelişimini destekleyen doğrudan yabancı yatırım, sermaye oluşumunu önemli ölçüde etkileme potansiyeline sahip olabilmektedir. Ancak bir ekonomide yerleşik bir kişinin veya şirketin, başka bir ekonomide bir işletme kurmak, satın almak veya bir işletmeye ortak olmak amacıyla yaptığı sınır ötesi sermaye yatırımı olarak ifade edilen doğrudan yabancı yatırım (Sudha, 2013: 175), her zaman toplam yatırım düzeyini etkileme potansiyeline sahip olmayabilir. Söz konusu doğrudan yabancı yatırımcı, yerleşik firmaları satın alma yoluna başvurduğunda toplam yatırım düzeyinin artması mümkün olmayabilir. Dolayısıyla Türkiye'deki bu durumu görebilmek için doğrudan yabancı yatırım değişkeni de veri setine dâhil edilmiştir. Çalışmada kullandığımız veri seti, Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1  
*Analizde Kullanılan Veri Seti*

Veri	Birimi	Kaynak
Toplam Yatırımlar (TY)	GSYH İçindeki Payı (%)	World Bank
Toplam Dış Borç (TDB)	GSYH İçindeki Payı (%)	Hazine ve Maliye Bakanlığı
İç Tasarruflar (ICT)	GSYH İçindeki Payı (%)	World Bank
Ekonomik Büyüme (EB)	Yıllık Ekonomik Büyüme Oranı (%)	World Bank
Net Doğrudan Yabancı Yatırım Girişleri (DYY)	GSYH İçerisindeki Payı	World Bank

Çalışmada kullanılan yatırım değişkeni, ilgili dönemde toplam kamu ve özel sektör yatırımlarını ve dış borç değişkeni ise kamu ve özel sektör dış borç toplamını göstermektedir. GSYH'den nihai tüketim harcamalarının çıkarılmasıyla hesaplanan iç tasarruflar, kamu ve özel sektör tasarruf toplamı şeklinde alınmıştır. Çalışmada kullanılan ekonomik büyüme değişkeni, sabit fiyatlarla GSYH'nin yıllık yüzde büyüme oranıdır. Son olarak doğrudan yabancı yatırım değişkeni ise hedef ülkeye \$ cinsinden giren net doğrudan yabancı yatırımları ifade etmektedir. Değişkenler, tabloda gösterildiği gibi GSYH'nin yüzdesi şeklinde kullanılmıştır.

Bu çalışmada toplam dış borç, iç tasarruflar, ekonomik büyüme, doğrudan yabancı sermaye yatırımları ile toplam yatırımlar arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla seçilen yöntem kapsamında; Christopoulos & Leon-Ledesma'nın (2010) önerdiği Fourier Genişletilmiş Dickey-Fuller (FADF) birim kök testi, Sıradan En Küçük Kareler (SEK) Yöntemi ve Nazlıoğlu vd. (2016) tarafından geliştirilen Fourier Toda-Yamamoto nedensellik testi kullanılmıştır.

### 3.2. Metodoloji

Çalışmanın bu kısmında, Christopoulos & Leon-Ledesma'nın (2010) önerdiği Fourier Genişletilmiş Dickey-Fuller (FADF) birim kök testi ve Nazlıoğlu vd. (2016) tarafından geliştirilen Fourier Toda-Yamamoto nedensellik testinin yöntem anlatımları yer almaktadır.

#### 3.2.1. Fourier ADF birim kök testi

Geleneksel doğrusal birim kök testleri için önerilen tahmin modellerindeki sabit terimlerin zaman içinde sabit olduğu varsayımıyla herhangi bir yapısal kırılmaya sahip olmadığı varsayılmaktadır. Ancak Perron'un 1989 yılında yaptığı çalışmada veri üretme sürecinde tek yapısal kırılma olduğunda ve bu yapısal kırılmanın göz ardı edilmesinin birim kökün reddedilmemesine yol açabileceğini ortaya koymuştur. Bu nedenle, birim kök sınaması için yapısal

kırılmaları modelleyen çok sayıda çalışma yapılmıştır (Bknz. Zivot & Andrews, 1992; Lumsdaine & Papell, 1997; Lee & Strazicich 2003, 2004; Kapetanios, 2005). Bu çalışmalarda veri üretme sürecinde Perron (1989), Zivot & Andrews (1992) ve Lee & Strazicich (2004) birim kök testlerinin bir yapısal kırılma; Lumsdaine & Papell (1997) ve Lee & Strazicich (2003) birim kök testlerinde ise iki yapısal kırılma olması durumunda birim kök testlerin temel hipotezlerinin reddetmeye karşı önyargılı olacakları ortaya konulmaktadır. Diğer taraftan kukla değişkenler aracılığıyla yapısal kırılmalara izin veren bu birim kök testlerinde kırılma sayılarının önceden bilindiği varsayılmaktadır. Bu testler kukla değişkenler aracılığıyla yapısal kırılmaları yakaladıklarından, sadece keskin yapısal değişimleri tahmin edebilirler (Yılancı vd., 2019). Dolayısıyla bu testler sadece ani değişikliklerin dinamiklerini yakalamaktadır. Ancak Becker vd. (2006), birim kök sınavında, yapısal değişimleri modellemek için bir Fourier fonksiyonunun kullanılmasını önermektedir. Fourier fonksiyonu kullanılarak modellenen kırılmalar, atlama fonksiyonlarından ziyade yumuşak değişikliklerdir (Christopoulos & Leon-Ledesma, 2010). Bu çalışmada Christopoulos & Leon-Ledesma (2010) tarafından önerilen Fourier Genişletilmiş Dickey-Fuller (FADF) birim kök testi kullanılmıştır. FADF birim kök testinde, bilinmeyen yapısal kırılmaların sayılarının yaklaşık olarak tahmin edilmesi için fourier fonksiyonları kullanılmaktadır. FADF test sürecinde öncelikle aşağıdaki denklem tahmin edilmektedir:

$$y_t = \delta_0 + \delta_1 \sin(2\pi Kt/T) + \delta_2 \cos(2\pi Kt/T) + v_t \quad (2)$$

Burada;  $K$  fourier frekansının sayısını,  $T$  gözlem sayısını,  $p$  gecikme uzunluğunu,  $t$  trend terimini ve  $v_t$  ise beyaz gürültülü süreç özelliklerini taşıyan artıkları ifade etmektedir.

FADF birim kök testinde öncelikle  $K^* \in Z^+$  ve  $K^* \in [1,5]$  olmak üzere uygun frekans ( $K^*$ ) belirlenmekte ve Denklem 2'nin Sıradan En Küçük Kareler (SEK) kalıntıları hesaplanmaktadır. Sonrasında ise fourier fonksiyonların anlamlılıkları bir F-testi ( $F_\mu(\hat{K})$ ) aracılığıyla sınanmaktadır. Denklem 2'nin SEK kalıntıları aşağıdaki denklem aracılığıyla hesaplanmaktadır:

$$\hat{v}_t = y_t - \hat{\delta}_0 + \hat{\delta}_1 \sin(2\pi K^*t/T) + \hat{\delta}_2 \cos(2\pi K^*t/T) \quad (3)$$

FADF testinde, Denklem 3'teki SEK kalıntılarına ADF birim kök testi uygulanarak birim kök sınanmakta ve FADF modeli aşağıdaki gibi olmaktadır:

$$\Delta v_t = \alpha_1 v_{t-1} + \sum_j^p \beta_j \Delta v_{t-j} + u_t \quad (4)$$

FADF modeli için birim kökün olduğunu gösteren temel hipotez ( $H_0: \alpha_1 = 0$ ), birim kökün olmadığını varsayan alternatif hipoteze ( $H_0: \alpha_1 \neq 0$ ) karşı sınanmaktadır.

### 3.2.2. Fourier Toda-Yamamoto nedensellik yöntemi

Bir Vektör Otogresif Modelde (VAR) göz ardı edilen yapısal kırılmalar, standart Granger (1969) nedensellik testlerinin yanlış boyutlandırılması gibi yanlış tanımlanmış bir modelle sonuçlanmaktadır. Diğer taraftan modelde yapısal kırılmaların dikkate alınmaması Granger nedensellik ilişkisinin olmadığını belirten temel hipotezin doğru olsa bile yanlış reddedilmesine meyilli olmasına yol açmaktadır (Enders & Jones, 2015). Enders & Jones (2015) bir VAR modelinde yapısal değişiklikleri hesaba katmak için modele belli Fourier formları eklemiştir. Yazarlar ayrıca bir VAR'da yapısal kırılmaların düzgün bir şekilde modellenmediğinde veya göz ardı edildiğinde, Granger nedensellik testlerindeki nedenselliğin olmadığını belirten temel hipotezin aşırı reddedilme sorununa sahip olma eğiliminde olduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte standart Granger nedensellik testinin modelde keskin yapısal kırılmalar dikkate alındığında daha iyi boyut ve güç özelliklerine sahip olduğunu göstermişlerdir. Bu bulgular bağlamında Nazlıoğlu vd. (2016), Toda & Yamamoto (1995) nedensellik testini bir Fourier yaklaşımı aracılığıyla kademeli yapısal kırılmalarla genişleterek, Granger nedensellik analizindeki kırılmaları hesaba katan Fourier Toda-Yamamoto (Fourier TY) nedensellik testini literatüre kazandırmışlardır. Fourier TY testinde nedensellik ilişkisinin olmadığını gösteren temel hipotezi sınamak için aşağıdaki denklemden yararlanılmaktadır:

$$y_t = \alpha_0 + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi Kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi Kt}{T}\right) + \beta_1 y_{t-1} + \dots + \beta_{p+d_{max}} y_{t-(p+d_{max})} + \varepsilon_t \quad (5)$$

Denklem (5)'te  $K$  fourier frekans sayısını,  $T$  gözlem sayısını,  $p$  VAR modelinin gecikme uzunluğunu ve  $d_{max}$  serilerin en büyük tümleşme mertebelerini göstermektedir.  $t$  trend terimini ve  $\varepsilon_t$  ise beyaz gürültülü süreç özelliklerini taşıyan artıkları ifade etmektedir. Denklem (5)'te uygun  $p$  ve  $K$ 'yi belirlemek için Akaike, Schwarz ve Hannan-Quinn gibi bir bilgi kriterinden yararlanılmaktadır.  $d_{max}$ 'ın belirlenmesinde ise birim kök sınamasında kullanılan testlerden yararlanılabilmektedir.

Fourier TY testinde Granger nedensellik ilişkisinin olmadığını gösteren temel hipotezini ( $H_0: \beta_1 = \dots = \beta_{p+d_{max}} = 0$ ) sınamak için F istatistiğinin bootstrap dağılımı önerilmektedir (Nazlıoğlu vd., 2016).

### 3.3. Ampirik bulgular

Nedensellik testi ile Sıradan En Küçük Kareler yönteminin uygulanmasında, serilerin tümleşme mertebelerinin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu amaçla çalışmada birim kök sınaması için Genişletilmiş Dickey-Fuller (1979) ile Christopoulos & Leon-Ledesma'nın (2010) önerdiği FADF birim kök testleri kullanılmış ve uygulanan birim kök testlerinin sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2  
Birim Kök Test Sonuçları

Değişken	Düzyey			Trend		
	$\hat{K}$	$F_{\mu}(\hat{K})$	FADF	$\hat{K}$	$F_{\tau}(\hat{K})$	FADF
<i>TY</i>	1	15,7732*	-3,6053* [0] (0,0006)	5	5,3101**	-4,5225* [0] (0,0000)
<i>TDB</i>	3	6,1879**	-2,2468** [1] (0,0255)	3	7,3950*	-3,4967* [1] (0,0009)
<i>ICT</i>	1	16,8169*	-3,1285* [4] (0,0026)	1	20,0449*	-3,7301* [4] (0,0005)
<i>DYY</i>	1	24,4312*	-4,1364* [1] (0,0024)	2	7,9172*	-4,0958** [1] (0,0132)
<i>EB</i>	5	2,4031		5	2,2759	
		ADF-sabitli		ADF-sabitli ve trendli		
<i>EB</i>		-6,8801* [0] (0,0000)			-6,8048* [0] (0,0000)	

Not: \* ve \*\* sırasıyla %1 ve %5 önem düzeyinde anlamlılığı göstermektedir. Köşeli parantez içerisindeki değerler optimal gecikme uzunluğunu, parantez içerisindeki değerler ise olasılık değerlerini göstermektedir. Optimal fourier frekansı ( $\hat{K}$ ) ve gecikme uzunluğunun belirlenmesinde Akaike bilgi kriterinden yararlanılmıştır.  $F_{\mu}(\hat{K})$  – düzey istatistiğinin %1, %5 ve %10 önem düzeyindeki kritik değerleri sırasıyla 6,730, 4,929 ve 4,133'tür.  $F_{\tau}(\hat{K})$  – trend istatistiğinin %1, %5 ve %10 önem düzeyindeki kritik değerleri ise sırasıyla 6,873, 4,972 ve 4,162'dir. Bu kritik değerler Becker vd.'nin (2006) çalışmasından (Tablo I) temin edilmiştir.

FADF birim kök testinin uygulanabilmesi için fourier fonksiyonlarının istatistiksel olarak anlamlı olması gerekmektedir. Tablo 2'de yer alan sonuçlara göre, Denklem 2'deki fourier fonksiyonların istatistiksel olarak *TY*, *TDB*, *ICT* ve *DYY* değişkenleri için anlamlı oldukları ancak *EB* değişken için anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Bu nedenle *TY*, *TDB*, *ICT* ve *DYY*'ye FADF testi, *EB*'ye ise ADF testi uygulanmıştır. ADF ve FADF birim kök testlerinden elde edilen bulgular, incelenen tüm değişkenlerin düzey değerlerinde durağan olduklarını göstermektedir.

Bu doğrultuda çalışmada; *TDB*, *ICT*, *EB* ve *DYY* değişkenleri birer bağımsız değişken ve *TY* bağımlı değişken olmak üzere oluşturulan doğrusal regresyon modeline ilişkin yapılan Sıradan En Küçük Kareler tahmin sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3  
Sıradan En Küçük Kareler Tahmin Sonuçları

Bağımlı Değişken: TY				Varyans Şişirme Faktörü	
Değişken	Katsayı	HAC Std. Hata	t-İstatistiği	Katsayı Varyansı	VIF değeri
<i>TDB</i>	0,0473	0,0959	0,4936 (0,6244)	0,0092	1,5495
<i>ICT</i>	0,0864	0,1424	0,6070 (0,5475)	0,0202	1,7902
<i>EB</i>	0,2804	0,1081	2,5936** (0,0135)	0,0116	1,1124
<i>DYY</i>	2,2402	0,5235	4,2792* (0,0001)	0,2740	1,4389
<i>Sabit</i>	17,7520	3,2573	5,4497* (0,0000)	10,6105	-
				Test İstatistiği	
Bresuch-Godfrey LM otokorelasyon testi				$\chi^2(1)=13,6225^*$ (0,0002)	
Bresuch-Pagan-Godfrey değişen varyans testi				7,8959 (0,0955)	
Jarque-Bera normallik testi				0,7415 (0,6901)	
F- İstatistiği				8,3948* (0,0000)	
Wald F-İstatistiği				8,0174* (0,0000)	
$R^2= 0.4757$					
Düzeltilmiş- $R^2 = 0.4190$					

Not: \* ve \*\* ve %1 ve %5 önem düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ve parantez içerisindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir.

Denklem 1'e uygulanan SEK yöntemi sonuçlarına göre, oluşturulan regresyon modelinin bir bütün olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. Buna ilaveten hata teriminde %5 önem düzeyinde Jarque-Bera normallik testinin sonuçlarına göre normallik varsayımının ve Bresuch-Pagan-Godfrey değişen varyans testinin sonuçlarına göre sabit varyans varsayımının geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak Bresuch-Godfrey LM otokorelasyon testinin sonuçlarına göre %5 önem düzeyinde otokorelasyon probleminin olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle çalışmada SEK tahmincilerinin otokorelasyon düzeltilmesi yapılmış, standart hatalarını (HAC standart hataları) hesaplamak amacıyla Newey-West yöntemi kullanılmıştır. Tablo 3'te elde edilen bulgular,

Türkiye'nin 1980-2021 dönemi için %5 önem düzeyinde ekonomik büyüme ile doğrudan yabancı yatırımların toplam yatırımlar üzerinde pozitif ve anlamlı etkilerinin olduğu sonucuna varılmıştır. Ancak toplam dış borçlar ile iç tasarrufların toplam yatırımlar üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkilerinin olmadığı tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular, ekonomik büyüme sonucu yaratılan gelir artışının tasarruflar kanalıyla yatırımları etkilemekten ziyade tüketim ve tüketim talebine yönelik üretim faaliyetleri nedeniyle yatırımları etkilediği söylenebilir. Çünkü gelir artışı sonucu artan tüketim talebi, bu talebi karşılamak için üretici birimlerin yatırımlarını tetikleyebilmektedir (Eğilmez, 2020).

Bu çalışmada toplam yatırımlar ile toplam dış borç, iç tasarruflar, ekonomik büyüme ve doğrudan yabancı yatırım arasındaki nedensellik ilişkisini ortaya koymak amacıyla yararlanılan Fourier Toda-Yamamoto nedensellik testinin sonuçları Tablo 4'de yer almaktadır.

Tablo 4

*Fourier Toda–Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları*

Temel Hipotez	$p+d_{max}$	$K$	F-İstatistiği	Asimptotik $p$ -değeri	Boostrap $p$ -değeri
$TDB \rightarrow TY$	3	1	0,3558	0,9492	0,9460
$ICT \rightarrow TY$	3	1	3,6931	0,2966	0,3324
$EB \rightarrow TY$	3	1	1,1476	0,7656	0,7664
$DYY \rightarrow TY$	3	1	0,7610	0,8588	0,8644
$TY \rightarrow TDB$	3	1	1,1006	0,7769	0,7784
$TY \rightarrow ICT$	3	1	11,2629	0,0104**	0,0300**
$TY \rightarrow EB$	3	1	2,0564	0,5608	0,5754
$TY \rightarrow DYY$	3	1	0,8287	0,8426	0,8440

Not:  $\rightarrow$  Granger nedensellik ilişkisinin olmadığını,  $d_{max}$  maksimum bütünleşme mertebesini ve \*\* ise %5 önem düzeyinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir. Optimal fourier frekansı ( $K$ ) ve  $p$  gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriteri ile belirlenmiştir. Boostrap  $p$ -değerleri 5000 döngüyü temel almaktadır.

Tablo 4'deki Fourier Toda-Yamamoto nedensellik testi sonuçlarına göre, toplam yatırımlardan iç tasarruflara doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu ancak toplam yatırımlar ile söz konusu diğer değişkenler arasında bir nedensellik ilişkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır. Toplam yatırımlardaki değişimlerin, iç tasarruflardaki değişimlerin nedeni olduğuna ilişkin bu sonuç, söz konusu yatırımlarda yaşanacak bir gelişmenin üretim ve istihdamı etkileyerek gelir değişimi üzerinden iç tasarrufları ve sermaye oluşumunu etkileyebileceği noktasında önemli bir kanıt sunmaktadır.



#### 4. Sonuç

Genel olarak gelişmekte olan ülkelerde yurtiçi tasarruf eğilimi düşük olduğundan, dış borçlanma veya dış finansman kaynakları tasarruf açığını kapatarak yatırım yapılabilirliği artırabilmektedir. Bu noktada iyi yönetim uygulamaları kapsamında alınan ve kullanılan dış borcun gelişmekte olan ülke ekonomilerinde kamu yatırım süreçlerini daha işlevsel kılacağı ve özel sektörün ticari mahiyetteki yatırım faaliyetlerini destekleyeceği varsayılmaktadır. Bununla birlikte yatırımlar için belirleyici bir faktör olan iç tasarruflar ile ekonomik büyümenin sağlanması sonucu yaratılan gelir artışının daha yüksek tasarruflarla sonuçlanabileceği ve bu koşullar altında yatırımların olumlu etkilenebileceği görüşü de genel kabul görmektedir. Ayrıca hem kamu altyapı gelişimini hem de özel sektörün ticari faaliyetlerini destekleyen doğrudan yabancı yatırımların da sermaye oluşumuna katkı sağlayarak ülke içi toplam yatırım düzeyine rehberlik edeceği varsayılmaktadır. Belirtilen varsayımlardan hareketle 1980-2021 dönemi için dış borçların, iç tasarrufların, ekonomik büyümenin ve doğrudan yabancı sermaye yatırım girişlerinin Türkiye’de toplam yatırımlarla ilişkisi araştırılmıştır.

Yapılan Sıradan En Küçük Kareler tahmin sonuçlarına göre, incelenen dönemde ekonomik büyüme ile doğrudan yabancı yatırımların toplam yatırımlar üzerinde pozitif ve anlamlı etkilerinin olduğu, ancak toplam dış borçlar ile iç tasarrufların toplam yatırımlar üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkilerinin olmadığı tespit edilmiştir. Çalışmada, Fourier Toda-Yamamoto nedensellik testi sonuçları ise toplam yatırımlardan iç tasarruflara doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğunu, fakat toplam yatırımlar ile toplam dış borç, ekonomik büyüme ve doğrudan yabancı yatırım değişkenleri arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin olmadığını göstermiştir. Ampirik bulgularımız, 1980-2021 dönemi için Türkiye’de toplam dış borçların toplam yatırımları etkilemediğine ilişkin önemli kanıtlar sunmaktadır.

Çalışma bulguları, Türkiye ekonomisinde dış borçların yatırımları desteklemesi için yapısal ve kurumsal düzenlemeler kapsamında dış borçların verimli yatırımlarda ve yeni yatırımları teşvik edici alanlarda kullanılmasını sağlayacak politika önlemlerinin alınmasının bir zorunluluk olduğunu göstermektedir. Bu kapsamda alınan dış borcun özellikle ekonominin üretkenlik gücünü artıracak ve teknoloji transferini sağlayacak alanlarda kullanılmasına dikkat edilmelidir. Ayrıca dış borçların verimli altyapı projelerinde kullanılması sağlanarak borç birikiminin önüne geçilmeli ve borç birikiminin gelecek dönemlere ilişkin çıktı üzerinde bir vergilendirme görevi görmesinin

önüne geçilmelidir. Benzer şekilde dış borç birikimi azaltılarak, yerel ekonomiye yapılan yatırımlardan elde edilen getirilerin yabancı fon sağlayıcıları tarafından vergilendirilmesi önlenmeli ve yerli ile yabancı yatırımcıların yatırımları teşvik edilmelidir. Böylesi bir durum, yatırım teşvikini güçlendirmenin yanı sıra sermaye kaçışını da önleyecektir. Ayrıca özel sektörün yüksek enflasyon ortamında devlete yüksek faizle borç vermek için veya piyasada spekülasyon amaçla kullanmak için yapacağı dış borç girişimlerini denetleyecek bir mekanizma kurulmalıdır. Aksi takdirde dış borcun yatırımları desteklemesi mümkün olmayacaktır. Söz konusu Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde dış borcun yatırımları desteklemesi için politika yapıcılarının dış borç yönetimine eğilmeleri ve borç yönetiminde etkinliği sağlamaları elzem olduğu gibi yatırımları teşvik edecek güçlü ve istikrarlı makroekonomik yapıyı da tesis etmeleri temel bir zorunluluktur.

Çalışmamız bu koşullar altında birtakım sınırlılıklara sahiptir. Küreselleşme ve sermaye hareketlerinin serbestleştiği 1980 döneminden itibaren ele aldığımız veri seti, diğer araştırmacılar tarafından daha da geniş tutulabilir. Ayrıca araştırmacılar, bunu gelişmekte olan diğer ülkeler için çalışabilecekleri gibi kurumsal faktörlerin keşfedilmesi noktasında gelişmiş ülkeler için de çalışabilirler. Bunun yanı sıra araştırmacılar, dış borç ve yatırım ilişkisini doğrudan ele alacakları çalışmalarında, kamu ve özel sektör dış borçları ile kamu ve özel sektör yatırımlarının da ayrımını yaparak çalışabilirler.

**Kaynakça**

- Abdullahi, M.M., Abu Bakar, N.A.B., & Hassan, S.B. (2016). Debt overhang versus crowding out effects: Understanding the impact of external debts on capital formation in theory. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(1), 271-278.
- Adamu, I. M. (2016). Public investment in Nigeria. Does external debt matter?. *Academic Journal of Economic Studies*, 2(4), 120–138.
- Afonso, A., & Jalles, J. T. (2013). Growth and productivity: The role of government debt. *International Review of Economics and Finance*, 25, 384–407. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2012.07.004>
- Bakare, A.S. (2011). A theoretical analysis of capital formation and growth in Nigeria. *Far East Journal of Psychology and Business*, 3(1), 12-24.
- Becker, R., Enders, W., & Lee, J. (2006). A stationarity test in the presence of unknown number of smooth breaks. *Journal of Time Series Analysis*, 27, 381–409. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9892.2006.00478.x>
- Borensztein, E. (1989). *Debt overhang, credit rationing and investment*. IMF Working Paper No. 89/74.
- Casares, E.R. (2015). A relationship between external public debt and economic growth. *Estudios Económicos*, 30(2), 219-243.
- Chaudhry, I. S., Malik, S., & Ramzan, M. (2009). Impact of foreign debt on savings and investment in Pakistan. *Journal of Quality and Technology Management*, 5(11), 101-115.
- Christopoulos, D. K., & León-Ledesma, M. A. (2010). Smooth breaks and non-linear mean reversion: Post-Bretton Woods real exchange rates. *Journal of International Money and Finance*, 29(6), 1076-1093. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2010.02.003>
- Clements, B., Bhattacharya, R., & Nguye, T. Q. (2003). *External debt, public investment, and growth in low-income countries*. IMF Working Paper, No. WP/03/249.
- Deshpande, A. (1997). The debt overhang and the disincentive to invest. *Journal of Development Economics*, 52(1), 169-187.
- Dickey, D.A., & Fuller, W.A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427-431. <https://doi.org/10.2307/2286348>
- Eğilmez, M. (2020). *Ekonomik büyümenin işleyiş mekanizması (Kendime Yazılar)*, 10 Ekim, 2022 <https://www.mahfiegilmez.com/2020/12/ekonomik-buyumenin-isleyis-mekanizmas.html> adresinden alınmıştır.
- Erdem, M. (2021). *Devlet borçları*. Ekin Yayınevi.

- Eker, A., Asuman, A., & Mustafa, S. (2007). *Maliye politikası (teori, ilkeler ve yöntem)*. Birleşik Matbaacılık.
- Enders, W., & Lee, J. (2012). The flexible fourier form and dickey–fuller type unit root tests. *Economics Letter*, 117(1), 196-199. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2012.04.081>
- Enders, W., & Jones, P. (2015). Grain prices, oil prices, and multiple smooth breaks in a VAR. *Studies in Nonlinear Dynamic & Econometrics*. 20(4), 399-419, <http://dx.doi.org/10.1515/snde-2014-0101>
- Feldstein, M., & Horioka, C. (1980). Domestic saving and international capital flows, *The Economic Journal*, 90, 314-329.
- Ghali, K. H. (1998). Public investment and private capital formation in a vector error-correction model of growth. *Applied Economics*, 30(6), 837-844. <https://doi.org/10.1080/000368498325543>
- Ghura, D. (1997). *Private investment and endogenous growth: Evidence from Cameroon*. IMF Working Paper, No. 97/165.
- Granger, C.W.J. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica*, 37(3), 424-438.
- Hakimi A., Boussaada R., & Karmani M. (2019). External debt, investment, and economic growth, *Journal of Economic Integration*, 34(4), 725-745.
- Hazine ve Maliye Bakanlığı. (2022). *Hazine istatistik yıllığı, kamu borç yönetim verileri*. Eylül 10, 2022, <https://www.hmb.gov.tr/ekonomik-gostergeler>, adresinden alınmıştır.
- Hulten, C. R., & Peterson, G. E. (1984). The public capital stock: Needs, trends, a performance. *The American Economic Review*, 74(2), 166-173.
- Hunt, S.D. (2007). Economic growth: Should policy focus on investment or dynamic competition?. *European Business Review*, 19(4), 279-291.
- Işık, A., & Meriç, M. (2009). AB’de kamu yatırımlarının finansmanında “altın kural”. *Ege Akademik Bakış*, 9(4), 1591-1603.
- Javed, Z. H., & Sahinho, A. (2005). External debt: Some experience from Turkish economy. *Journal of Applied Sciences*, 5(2), 363-367.
- Karagöl, E. (2002). The causality analysis of external debt service and GNP: The case of Turkey. *Central Bank Review*, 2(1), 39-64.
- Karayılmazlar, E., & Özgün, M. (2019), Tasarruflar ile dış borçlar arasındaki ilişkinin ampirik analizi: Türkiye örneği. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 37(3), 489-515.
- Kesik, A. (2003, 12-16 Mayıs). *Bütçe yönetimi ile borç yönetiminin ayrılmasının konsolide bütçeye yansımaları* [Konferans Bildirisi]. XVIII Türkiye Maliye Sempozyumu, Kıbrıs.

- Kıvanç, T. (1969). *Proje değerlendirmesi ve dış finansman için projelerin teklifi*. İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Maliye Enstitüsü Yayınları.
- Köstekçi, A. & Yıldız, F. (2019). *Kamu borç yönetimi Türkiye ve OECD ülke uygulamaları*. Ekin Yayınevi.
- Lee, J., & Strazicich, M. C. (2004). *Minimum LM unit root test with one structural break*. Appalachian State University Department of Economics Working Papers.
- Lucas, R. E.J. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7)
- Lumsdaine, R.L., & Papell, D.H. (1997). Multiple trend breaks and the unit root hypothesis. *Review of Economics and Statistics*, 79, 212-218.
- McKinnon, R. (1964). Foreign exchange constraints in economic development and efficient aid allocation. *The Economic Journal*, 74(294), 388-409. <https://doi.org/10.2307/2228486>
- Mileva, E. (2008). *The impact of capital flows on domestic investment in transition Economies*. ECB Research Working Paper No. 871.
- Nath, S. (2020). An analysis of the relationship among economic growth, external debt and exports in India (1970-2018). *Economy*, 7(1), 59-68.
- Nazlioglu, S., Gormus, N. A., & Soytaş, U. (2016). Oil prices and real estate investment trusts (REITs): Gradual-shift causality and volatility transmission analysis. *Energy Economics*, 60, 168-175.
- Ohiomu, S. (2020). External debt and economic growth nexus: empirical evidence from Nigeria. *The American Economist*, 65(2), 330-343.
- Panizza, U. (2008). *Domestic and external public debt in developing countries*. UNCTAD Discussion Papers
- Pattillo, C., Poirson, H., & Ricci, L. (2004). *What are the channels through which external debt affects growth?*. IMF Working Paper, No. WP/04/15.
- Perron, P. (1989). The great crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis. *Econometrica*, 57(6), 1361-1401.
- Picarelli, M.O., Vanlaer, W., & Marneffe, W. (2019). *Does public debt produce a crowding out effect for public investment in the EU?*. Working Paper Series, No. 36.
- Ramírez, R., & Erquizio, A. (2012). Análisis del ciclo político electoral a partir de variables de gasto público por entidad federativa en México, 1993-2009. *Paradigma Económico*, 4, 5-27.
- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth author. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.

- Sachs, J. (2002). Resolving the debt crisis of low income countries. *Brooking Papers on Economic Activity*, 2002(1), 257- 286.
- Salamanca, A., & Monroy, V. (2009). Deuda externa pública e inversión Colombia 1994-2007: Evidencia de un modelo no-lineal TAR. *Cuadernos de Economía*, 28(51), 205-243.
- Sanchez-Juarez, I., & Garcia-Almada, R. (2016). Public debt, public investment and economic growth in Mexico. *International Journal of Financial Studies*, 4(6), 1-14.
- Silva, J. (2020). Impact of public and private sector external debt on economic growth: The case of Portugal. *Eurasian Economic Review*, 10, 607-634. [10.1007/s40822-020-00153-2](https://doi.org/10.1007/s40822-020-00153-2)
- Sudha, B. (2013). Foreign direct investment. *International Journal of Scientific Research*, 2(4), 175-177.
- Toda, H.Y. & Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of Econometrics*. 66(1-2), 225-250. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01616-8](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01616-8)
- Ugochukwu, U.S., & Chinyere, U.P. (2013). The impact of capital formation on the growth of Nigerian economy. *Research Journal of Finance and Accounting Research*, 4(9), 36-42.
- World Bank, (2022), *World Development Indicators*, Eylül 10, 2022, <https://data.worldbank.org/>, adresinden alınmıştır.
- Yanikkaya, H. & Turan, T. (2018). *Does external debt matter for investment: Evidence from GMM*, International Conference On Eurasian Economies, 81-85.
- Yıllancı, V., Özgür, Ö., & Gorus, M. S. (2019). The asymmetric effects of foreign direct investment on clean energy consumption in BRICS countries: A recently introduced hidden cointegration test. *Journal of Cleaner Production*, 237, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117786>
- Yıldız, F. & Sağdıç, E. N. (2021). Dış borç ve ekonomik büyüme ilişkisi: kamu ve özel sektör dış borçları açısından BRICS-T ülkeleri analizi. *Alanya Akademik Bakış Dergisi*, 5(2), 839-863.
- Zhang, B., Dawood, M. & Al-Asfour, A. (2020). External debt and economic growth: A dynamic panel study of Granger causality in developing countries. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(11), 607-617.
- Zivot, E., & Andrews, D. (1992). Further evidence on the great crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis. *Journal of Business & Economic Statistics*, 10(3), 251-270.

**EXTENDED ABSTRACT**

Due to the low domestic savings in developing countries, external debt has a complementary resource and plays a vital role in terms of investments. Because in developing countries, capital accumulation cannot be increased to the desired level due to the low-income level, low savings, insufficient investment, weak production structure and the vicious circle of low income again, and as a result, it is not possible to realize investments without outsourcing. In this context, external sources of financing are essential for developing countries to realize the necessary investments and ensure development.

External debt, which can improve economic performance in developing countries such as Turkey, can make the capital formation process functional in subsequent periods, and capital accumulation can create more profitable investments. Therefore, external financing and capital accumulation play a critical role in the design and development of investment policies in developing countries. However, good governance practices regarding the use of savings and external financing sources that are complementary to savings in the investment of capital goods are extremely important. Within the scope of good governance practices, the public sector carries out public infrastructure investments with external financing sources, while the private sector has the opportunity to realize its commercial investments. Otherwise, public investments undertaken by inefficient state-owned enterprises inevitably exclude private investments, and these investments, financed through borrowing, put the financial structure under pressure. In a structure where the financial space is shrinking, due to increasing debt interest payments a budget structure arises that concentrates on paying interest only and loses its functionality. As a result, evaluating inefficient public investments and decaying private investments, a decrease in the total investment level may be inevitable.

In general, since the domestic saving tendency is low in developing countries, external borrowing or external financing sources can increase investment feasibility by enclosing the savings gap. At this point, it is assumed that the foreign debt received will make public investment processes more functional in developing country economies and support the investment activities of the private sector. However, it is generally accepted that the income increase created as a result of ensuring economic growth with internal savings, which is a decisive factor for investments, can result in higher savings, and investments can have a positive impact under these conditions. In

addition, it is assumed that foreign direct investments support both public infrastructure development and commercial activities of the private sector will contribute to capital formation and guide the total level of domestic investment. Under these assumptions, the problem of the study is to determine whether external debt effects on total investments in Turkey. Based on the stated problem of the study, it is aimed to investigate the relationship between total external debts and domestic savings, economic growth foreign direct investment inflows with total investments in Turkey for the period 1980-2021.

In the study, to examine the relationship between total external debt and domestic savings, economic growth, foreign direct investment, and total investment the methods selected are as follows Christopoulos & Leon-Arronte's (2010) proposed by Fourier Augmented Dickey-Fuller (FADF) unit Root Test, Ordinary Least Squares (OLS) method and Fourier Toda-Yamamoto causality test developed by Nazlioglu et al. (2016). According to the results of the OLS method, it was found that the regression model created as a whole is significant at the level of %5. In addition, it was concluded that the assumption of normality is valid according to the results of the Jarque-Bera normality test at a significance level of 5% in the error term and the constant variance assumption is valid according to the results of the Bresuch-Pagan-Godfrey test. However, according to the results of the Bresuch-Godfrey LM autocorrelation test, it is found that there is an autocorrelation problem at the significance level of 5%. For this reason, autocorrelation correction of the OLS estimator is made in the study, and the Newey-West method is used to calculate standard errors.

According to the Ordinary Least Squares estimation results, it has been determined that economic growth and foreign direct investments have positive and significant effects on total investments, but total external debt and domestic savings have no statistically significant effects on total investments in Turkey for the period 1980-2021. The findings obtained indicate that the income increase created as a result of economic growth affects investments caused by the consumption and consumer demand rather than affecting investments through savings, can be said that it affects investments due to production activities. In the study, the Fourier Toda-Yamamoto causality test results demonstrate that there is a unidirectional causality relationship from total investment to domestic savings, but there is no causal relationship between total investment and total external debt, economic growth, and foreign direct investment. This conclusion that changes in total investments are the cause of changes in internal savings shows that an improvement in



these investments may affect internal savings and capital formation through income change, affecting production and employment. In the study, our empirical findings provide important evidence that total foreign debts do not affect total investments in Turkey for the period 1980-2021.

The findings of the study show that for external debt to support investments in the Turkish economy, it is necessary to take policy measures that will ensure the use of external debt in productive investments and in areas that encourage new investments within the framework of structural and institutional arrangements. In this context, attention should be paid to the use of the external debt received, especially in areas that will increase the productivity power of the economy and ensure the transfer of technology. In addition, debt accumulation should be prevented by ensuring that external debts are used in efficient infrastructure projects, and debt accumulation should be prevented from acting as taxation on output for future periods. Similarly, the accumulation of foreign debt should be reduced, the returns from investments in the local economy should be prevented from being taxed by foreign fund providers, and investments of domestic and foreign investors should be encouraged, in addition to strengthening the investment incentive, this situation will also prevent capital flight. In addition, a mechanism should be established to monitor the foreign debt initiatives that the private sector will make in order to lend to the state at high-interest rates in an environment of high inflation or to use it for speculative purposes in the market. Otherwise, it will not be possible for external debt to support investments. In developing countries such as Turkey, it is essential for policymakers to focus on external debt management and ensure efficiency in debt management, and establish a strong and stable macroeconomic structure that will encourage investments.





## *Bulletin of Economic Theory and Analysis*

Volume 7, Issue 2, pp. 425-443, 2022

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/beta>

Original Article / Araştırma Makalesi

Received / Alınma: 17.11.2022 Accepted / Kabul: 25.12.2022

### **Testing the Armeey Curve Hypothesis in Turkey: Evidence from the Provincial Data**

Devran ŞANLI<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Dr., Bartın University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Economics, Bartın, TURKEY

<https://orcid.org/0000-0003-4106-3799>

#### **ABSTRACT**

This study aims to empirically test the Armeey Curve hypothesis (optimal government size) for Turkey with panel data consisting of 81 provinces and 17 years. In this context, a quadratic model has been established in which economic growth is the dependent variable, and public expenditures are the independent variable. AMG estimates obtain the optimal size of public expenditures. The results indicate that the optimal level of public expenditures is 25.2%. Moreover, province-specific findings provide that the Armeey curve is valid in 16 provinces, and the critical point of the curve takes values ranging from 12%(Istanbul) to 46%(Elazig). Considering the average volume of public expenditures is 31.6% throughout the panel, it is concluded that the expenditures exceed the optimal level. These results show that public expenditures are in the region of diminishing returns. Therefore, in order to maximize the growth rate, public expenditures should be reduced to an optimal level.

#### **Keywords**

Optimal Public Expenditures, Economic Growth, Armeey Curve, Panel AMG.

#### **JEL Classification**

H50, O40, O47

**CONTACT** Devran ŞANLI ✉ [devransanli@gmail.com](mailto:devransanli@gmail.com) 📍 Bartın University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Economics, Bartın, TURKEY

## 1. Introduction

There have been significant changes in the historical process regarding the size of the public sector and its share in the economy. While it was the dominant view that public expenditures should be at a minimum level in the classical period, the influential role of the public on economic policies changed after the 1929 crisis, when Keynesian policies were dominant.

The ideas put forward on the size of the state are generally clustered around two main views. The first view, by making a statement on the crowding-out effect, argues that the public sector could not use resources effectively and that excluding productive investments deteriorates resource allocation and negatively affects economic growth. In this case, the economy is growing below its potential. According to the second view, the private sector does not have the power to provide the necessary infrastructure for economic activity. Some sectors, by their nature, operate in imperfectly competitive markets. For these reasons, using public power, the state should undertake functions that will provide the infrastructure, technology, physical and human capital accumulation needed by the sectors for development and growth. There is also the necessity of producing complete public goods that cannot be priced. However, even in this case, there must be a limit to the economic size of the state. Because as the economic size of the state increases, taxes, which are the primary financing of public expenditures, will have to increase, which will increase the tax burden on taxpayers.

Within the scope of the second hypothesis, this study investigates the optimal level of public expenditures that maximizes economic growth in Turkey. Although many time series analyses in the literature investigate the optimal level of public expenditures in Turkey, the main difference that distinguishes the study from previous studies is that it put forward findings based on panel data methodology with regional (provincial) level data. Therefore, it is the first known paper on Turkey based on regional data in the literature.

The study consists of four principal parts. First section draws the theoretical framework explaining the public expenditures-growth relationship. The second section present the literature that includes the periods, methodologies, and findings of previous studies. In the third section, the data set and the model source of the empirical application are introduced. In the fourth section, there are applications of econometric analysis. Finally, the last section discusses results and policy recommendations regarding the findings.

## **2. Theoretical Background**

The current theoretical framework of the relationship between public expenditures and growth is based on the study of Barro (1989). Barro's rule states that optimal expenditure occurs when the marginal efficiency of public expenditure is equal to one. In an economy where the public sector is minuscule, an expansion in public expenditures causes the output to increase with increasing returns (Barro, 1990), while the diminishing return principle comes into play when the size of the expenditures is larger than the optimal level (Karras, 1997).

The optimal level of public expenditure, which brings economic growth to its maximum, is analysed analytically with the Armeý curve (Armeý, 1995). Armeý's (1995) methodology suggests a quadratic functional relationship between public expenditure and economic growth. Therefore, the increase in public expenditures accelerates economic growth at the beginning. However, when the expenditure level exceeds the optimum, public expenditures function as a factor that reduces the growth rate. Any expansion in public spending in the economy is initially associated with an expansion in output, but as spending increases, additional government-funded projects and investments become increasingly less productive.

In this case, there is an inverted U-shape relationship between public expenditures and economic growth. The empirical literature defines this functional relationship as the Armeý Curve or BARS Curve, referring to the studies of Barro (1989, 1990), Armeý, (1995), Rahn and Fox (1996), and Scully (1994, 1995).

The existence of the Armeý curve makes it significant to determine the critical public expenditures that optimize growth accurately. Because informed the optimal public expenditure level of policymakers and institutions prioritizing the economic growth purpose is critical information for the decision to expand or reduce expenditures.

Figure 1 provides the Armev Curve pointing to the relationship between public expenditures and economic growth.

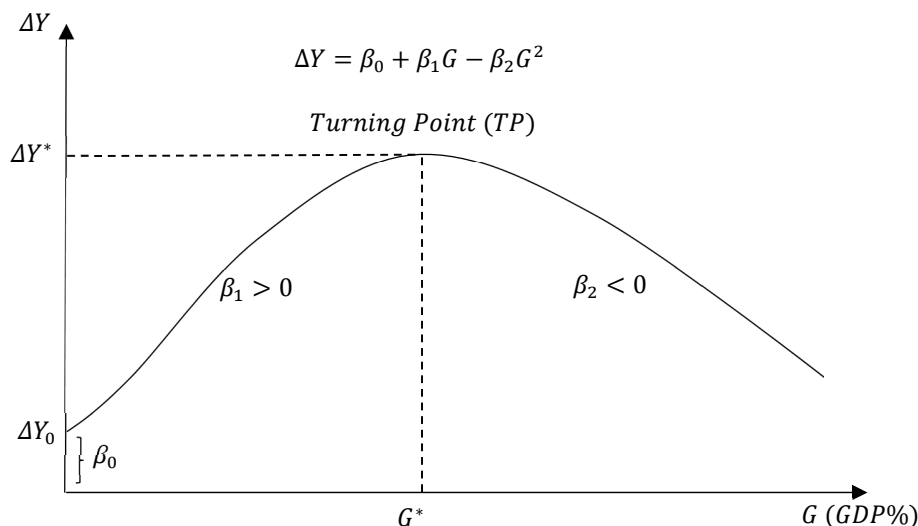


Figure 1. Armev Curve

Each country has its economic conditions and characteristics. Therefore, the general form of the curve is as given in the figure, although there are different optimal levels of public expenditure that maximize growth.

The policy of augmenting public expenditures in developing countries should be implemented cautiously and selectively. Developing countries have features of extensive government intervention, undemocratic political systems, inefficient public sector, high corruption, and rent-seeking activities. These qualities may lead to the failure of public expenditure policies for economic prosperity and growth (Hajamini & Falahi, 2014).

Many studies investigate the optimal public expenditure level that maximizes economic growth. Previous papers in different country samples and methodologies suggest various findings about the optimal level of public expenditure. Studies for Turkey show a similar structure. Empirical shreds of evidence essentially confirm the validity of the Armev Curve in Turkey but put forward different conclusions about where is the critical point at which public spending maximizes growth. The analyses for Turkey show that the critical point (Public Expenditures/GDP) varies between 8.8% and 25.2%.

The Turning Point (TP) provides information about the point at which the crowding-out effect caused by public expenditures begins to emerge. The low level of the turning point means

that the weight of the public is small in the economies and that public expenditures are not qualified to stimulate economic growth structurally. The fact that the turning point is at a high level indicates that the crowding out emerges lagged, and public expenditures stimulate economic growth. One of the reasons for this study is that previous studies for Turkey calculated the critical point in an extensive range (8.8%-25.2%). The difference between the current and other time series studies for Turkey is that the data is collected at the provincial level, and the investigation is carried out with panel data analysis methods. At this point, the analysis will be able to present new findings in a larger sample. In this respect, the research differs from previous studies and investigates the validity of the Armey Curve and the threshold level of public expenditures with regional data. Table 1 illustrates the findings and methods of previous studies specific to different economies and Turkey.

Table 1.

*Literature brief*

Author(s)	Economy / Period	Variables/ Dep.-Independent	Methodology	Findings
(Karras, 1996)	118 Country 1960-1985	$\dot{Y}/Y$ - Marginal Efficiency of Public Expenditures	Panel GLS	Optimal Public Expenditure: Panel-overall: 23%, OECD: 14% Others: 22%.
(Güenalp, 2003)	27 Transition Economy 1985-2000	$\dot{Y}/Y$ - Marginal Efficiency of Public Expenditures	Panel OLS- Panel FE, Panel RE	Optimal Public Expenditure: 23.8%
(Pevcin, 2004)	EU-12 1950-1996	Y- (G, G <sup>2</sup> )	Panel FE, Panel LSDV, ECM	Armey Curve is supported, Optimal Public Expenditure: FE: 36.56%, LSDV: 40.03% ECM: 42.12%
(Forte & Magazzino, 2011)	EU-27 1970-2011	$\Delta Y$ - (G, G <sup>2</sup> )	Panel GMM	Armey Curve is supported, Optimal Public Expenditure: 37.79%
(Josheski et al., 2012)	OECD-12 1950-2007	Y- (G, G <sup>2</sup> , TP, PC, GCF, POP, EXC)	Panel OLS	Armey Curve is supported, Optimal Public Expenditure: 8.98%
(Altunç & Aydın, 2012)	Turkey 1975-2010	Y- (G, G <sup>2</sup> ; G <sub>C</sub> , G <sub>I</sub> and squares, U,t)	Time Series OLS	Armey Curve is supported, Optimal Public Expenditure 16%
(Altunc & Aydın, 2013)	Turkey, Bulgaria, Romania 1995-2011	Y- (G, G <sup>2</sup> ; G <sub>C</sub> , G <sub>I</sub> and squares, U,t)	Time Series ARDL	Armey Curve is supported, Optimal Public Expenditure: Turkey: 25.2%, Romania: 20.4%, Bulgaria: 22.5%
(Hajamini & Falahi, 2014)	21 Low-Income and 11 Low Middle-Income Countries	$\Delta Y$ - (G, TP, PC, GCF, POP, EXC)	Panel Threshold Analysis	Optimal Public Expenditures: 16.2% in Low-Income Countries, 16.9% in Low Middle-Income Countries. Panel Overall 17.7%.
(Turan, 2014)	Turkey 1950-2012 1970-2012	Y- (G, G <sup>2</sup> ,U,OPN)	Time Series OLS	Armey Curve is supported, Optimal Public Expenditure: First Period: 8.8%

Author(s)	Economy / Period	Variables/ Dep.-Independent	Methodology	Findings
				Second Period: 15.4%.
(Hok et al., 2014)	8 Asian Countries 1995-2011	$\Delta Y - (G, G^2)$	Panel MG-PMG	Armeey Curve is supported, Optimal Public Expenditure: 28.5%.
(Pamuk & Dündar, 2016)	Turkey 1950-2006	$\Delta Y - (T-G)$	Time Series OLS-VECM	Armeey Curve is supported, Optimal Public Expenditure: Time Series OLS: 18.5% and VECM: 23.5%
(Harb & Hall, 2019)	Egypt, Iran, Morocco, Tunisia and Turkey 1970-2014	$\Delta Y - (G, GCF, INF, HC)$	Panel Threshold Analysis	Armeey Curve is supported, Optimal Public Expenditure: 17.25%
(Yamak & Erdem, 2018)	Turkey 1998: Q1-2016: Q2	$\Delta Y - (G, G^2)$	Time Series ARDL	Armeey Curve is supported, Optimal Public Expenditure 16%
(di Matteo & Barbiero, 2018)	Canada and Italy 1871-2013	$\Delta Y - (G, G^2, DBT, IR, X)$	Time Series FGLS	Armeey Curve is supported, Optimal Public Expenditure: Canada 22%, Italy: 33%
(Bozma et al., 2019)	G7 Countries 1981-2014	$\Delta Y - (G, G^2; U, t)$	Panel ARDL	Armeey Curve Valid for America, France, and Canada Optimal Public Expenditure, respectively: 12.46%; 23.57%; 18.93%
(Bayrak, 2019)	Turkey 1990-2017	$\Delta Y - (HE, HE^2; U)$	Time Series-FMOLS	Armeey Curve is supported, Optimal Public Expenditure 2.5%
(Binay, 2019)	21-OECD 1975-2012	$Y_{pc} - (DE, DE^2)$	Panel AMG	Armeey Curve Not Valid in Canada, New Zealand and Turkey, Valid in Other Countries.
(Şen & Kaya, 2019)	Turkey 2006: Q1-2016: Q2	$Y - (G)$	Time Series Threshold Analysis	Armeey Curve is supported, Optimal defense expenditure 2.5%
(Lich, 2019)	30 Country 2004-2013	$Y - (G, G^2, HT, URB, GCF, LBR)$	Driscoll-Kraay Panel FE, Panel RE	Armeey Curve is supported, Optimal Public Expenditure: 19.38%
(Aydin & Esen, 2019)	26 Country 1993–2016	$Y - (G, GCF, POP)$	Panel GMM Threshold Analysis	Armeey Curve is supported Optimal Public Expenditure is 17.54% in Developed Countries and 11.67% in Developing Countries.
(Altunakar & Buyrukoğlu, 2020)	Turkey 1980-2019	$Y - (G, G^2)$	Time Series ARDL	Armeey Curve is supported Optimal Public Expenditure: 19%
(Yüksel, 2020)	Turkey 1981-2018	$Y - (G, G^2)$	Time Series ARDL	Armeey Curve is supported, Optimal Public Expenditure 16%
(Nouira & Kouni, 2021)	MENA Countries 1988-2016	$Y - (G, G^2)$	Panel CS-ARDL	Armeey Curve is supported, Optimal Public Expenditure changes between 20% and 30%



Author(s)	Economy / Period	Variables/ Dep.-Independent	Methodology	Findings
(Jain et al., 2021)	16 Developing Countries 2007-2016	Y- (G, G <sup>2</sup> ; G <sub>C</sub> , G <sub>I</sub> , and squares, OPN, LT, EFI,	Panel GMM	Armey Curve is supported, Optimal Public Expenditure: 24.31%. Optimal Public Consumption 12.92%; Optimal Public Investment 7.11%.
(Bayrak, 2021)	21 Developed and Developing Countries 1990-2019	Y- (G, G <sup>2</sup> , U, GCF)	Panel AMG	Armey Curve is supported, Optimal Public Expenditure is 30.67% in Developed Countries and 25.43% in Developing Countries.
(Dada et al., 2021)	ECOWAS Countries 1991-2018	Y- (G, G <sup>2</sup> and various macro variables)	Panel OLS	Armey Curve is supported, Optimal Public Expenditure: 30.67%

*Abbreviations:* DBT: Public Debt EFI: Economic Freedom Index EXC: Exchange Rate G: Total Public Expenditures GC: Public Consumption Expenditures GCF: Fixed Capital GI: Public Investment Expenditures HT: Hi-Tech Exports IR: Interest Rate LBR: Labor Growth LT: Schooling Rate OPN: Openness PC: Private Consumption Expenditures POP: Population HE: Health Expenditures DE: Defense Expenditures TP: Global Prices U: Unemployment URB: Urban Population X: Exports Y: GDP  $\Delta Y$ : GDP Growth

The provided findings in the literature show that the critical point of the Armey curve takes different values in varied countries and country groups. While this critical value is between 14% and 42.12% in country groups, it is between 8.8% and 25.2% in Turkey.

### 3. Dataset and Model

The panel data set, the basis of the empirical application, was prepared in the NUTS-3 region of Turkey and at annual frequencies between the years 2000-2020. Accordingly, the validity of the Armey Curve in Turkey was investigated with regional data. The characteristics of the variables in the panel data set consisting of 81 provinces and 17 years are presented in Table 2.

Table 2  
*Information about variables*

Variables	Abbreviations	Description	Data Source	Scale and Unit
GDP Growth	$\Delta Y$	Regional Real Gross Domestic Product Growth	Turkish Statistical Institute (TURKSTAT/TUIK)	Decimal, Level
Total Public Expenditures	G	Total Public Expenditure Items*	Turkish Ministry of Treasury and Finance	Ratio to GDP-Decimal, Level
Total Square of Public Expenditures	G <sup>2</sup>	Total Public Expenditure Items*	Turkish Ministry of Treasury and Finance	Ratio to GDP-Decimal, Level

Price Level	P	Consumer Price Index (2003=1)	Turkish Statistical Institute (TURKSTAT/TUIK)	Endeks-Düzey
-------------	---	-------------------------------	---	--------------

Note: The distribution of the price level from the regional level to the provincial level and the realization of the variables were made by the author.

\*Personnel Expenses, Social Security Payments, Purchases of Goods and Services, Interest Expenditures, Current Transfers, Capital Expenditures, Capital Transfers, Lending.

Concerning the economic classification, the central government state budget consists of nine items: personnel expenditures, social security institution payments, goods and services purchases, interest expenditures, current transfers, capital expenditures, capital transfers, lending, and reserve payments. When distributing the price level (P) from the NUTS-2 (region) to the NUTS-3 (provincial), it is assumed that it does not change according to the provinces. A significant part of the public expenditure items is accounted for as a central payment by the Ministry of Treasury and Finance in government budget. Central payment is around 59% for 2020. The central payment item has been distributed to other expenditure items in proportion to their weight in the budget. “Lending” and “reserve payments” items in the budget are included in the total and are not defined as variables while the central payment item is allocated.

Based on the data at the provincial level of Turkey, the closed form of the model created to analyze the extent to which economic growth is affected by public expenditures and whether the Armey Curve is valid or not is given in Equation 1.

$$\Delta Y = f\{G, G^2\}$$

where, (1)

$\Delta Y$ : Output growth and  $G$ : Total public (government) expenditures

Equation 2 shows the econometric equation from which the coefficients estimate.

$$(\Delta Y)_{i,t} = \alpha + \beta_1(G)_{i,t} + \beta_2(G^2)_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Theoretically, the expected signs of these variables that affect economic growth should be positive for public expenditures, and the square of public expenditures should be negative for the Armey curve to be valid. In the regression equation estimated in this direction, the coefficient of

$\beta_1$  is positive  $\frac{\partial(\Delta Y)}{\partial(G)} > 0$ ; The coefficient  $\beta_2$  is expected to take negative values  $\frac{\partial(\Delta Y)}{\partial(G^2)} < 0$ .

Equation 3 indicate the optimal level of public expenditure that will maximize the growth rate based on the estimated regression coefficients. If a non-linear, U or inverted U-shaped functional structure is detected between economic growth and public expenditure, the critical value that gives the turning point (TP) of the curve is obtained as:

$$TP = -\frac{\beta_1}{2\beta_2} \quad (3)$$

#### 4. Econometric Findings

Sooner than progressing to the findings of the empirical application, it will be beneficial to determine the relationships between the variables a priori and to introduce the variables. For this purpose, summary data are given in Table 3.

Table 3  
*Summary data*

variables	N	mean	sd	cv	min	max	range
$\Delta Y$	1215	0.038	0.054	1.426	-0.136	0.275	0.412
G	1296	0.315	0.130	0.414	0.106	1.097	0.991
G <sup>2</sup>	1377	0.117	0.111	0.954	0.011	1.204	1.193

The table above shows some of the main characteristics of the dataset. When the summary data consisting of the economic growth and public expenditures of the provinces of Turkey is examined, it is seen that the economic growth was 3.8% on average, and the public expenditures were 31.6% in the 2004-2020 period.

From this point forth, the validity of the regression assumptions will be investigated by diagnostic tests. First, regression residuals and variables were tested with the Pesaran (2004) CD cross-section dependency test, and the findings are presented in Table 4.

Table 4  
*Cross-section dependency test for variables and residuals*

Variables	Cd-Test	P-Value	Correlation	Absolute Correlation
$\Delta Y$	104.980	0.000	0.476	0.482
G	120.420	0.000	0.513	0.526
G <sup>2</sup>	122.890	0.000	0.524	0.535
<i>Residual</i>	<i>104.720</i>	<i>0.000</i>	<i>0.475</i>	<i>0.481</i>

Under the null hypothesis of no cross-sectional dependence ( $CD \sim N(0,1)$ ), CD test statistics and probability values show that the null hypothesis should be rejected at a 1% significance level. The presence of cross-section dependence was found in both variables and model residuals.

This shows the necessity of using robust methods for cross-section dependence in both unit root tests and regression analysis. Greene (2012) modified Wald and Wooldridge (2002) F tests were used to determine whether other OLS assumptions (HAC-Heteroskedasticity-Autocorrelation) were met. The results obtained are presented in Table 5.

Table 5  
*Diagnosis of heteroskedasticity and autocorrelation*

	Test Type	Test statistics	p-value
Heteroskedasticity	Modified Wald Test	737.58	0.000
Autocorrelation	Wooldridge F Test	46.97	0.000

Note: The null hypothesis of the wald test (H0): No heteroscedasticity (homoscedasticity). The null hypothesis of the F test (H0): No autocorrelation.

The statistics obtained from the tests reveal that the null hypotheses should be rejected at the 1% significance level for both tests. Accordingly, there are heteroskedasticity and autocorrelation problems in the model. Table 6 provides the findings of Pesaran (2007) CADF unit root test, which considers the cross-section dependency problem, which is given.

Table 6  
*CADF unit root test*

variables (level)	constant			constant + trend		
	t-bar	Z[t-bar]	p-value	t-bar	Z[t-bar]	p-value
$\Delta Y$	1.796	-0.704	0.241	1.700	31.540	1.000
G	-1.003	6.355	1.000	1.593	6.209	1.000
G <sup>2</sup>	-0.800	8.127	1.000	-1.558	6.526	1.000
variables ( $\Delta$ )	constant			constant + trend		
	t-bar	Z[t-bar]	p-value	t-bar	Z[t-bar]	p-value
$\Delta Y$	3.323	-13.200	0.000***	3.203	-7.508	0.000***
G	2.452	-6.309	0.000***	2.528	-2.122	0.017**
G <sup>2</sup>	2.474	-6.504	0.000***	-2.564	-2.442	0.007***

Note: The null hypothesis (H0) assumes that all series are not stationary. (\*\*\*) indicates that the null hypothesis was rejected at the 1% level. Constant term critical values: 10%: -2.000 5%:-2.070, 1%:-2.190. Constant term + trend critical values: 10%: -2.510, 5%: -2.590, 1%: -2.740.

The test statistics show that the variables are not stationary at the 1% critical level in the constant and constant+trend options. They become stationary at the first difference. The fact that all series are integrated I(1) allows the investigation of cointegration (long-run relationship). Westerlund (2005) test was used in the cointegration analysis. The process was performed by subtracting the cross-sectional averages from the series using the Levin et al. (2002) method. The results of the unit root analysis are set out in Table 7.

Table 7  
*Cointegration test*

Test Type	Test statistics	p-value
Variance Ratio	-5.257	0.000

Note: Null hypothesis (H0): Series are not cointegrated.

The results indicate that the null hypothesis is rejected at the 1% significance level. Accordingly, there is a significant long-term relationship between the series. Variance ratio test revealed that cointegration.

The validity of the OLS assumptions was investigated with diagnostic tests, and it was determined that the validity of the linear regression assumptions could not be ensured. Moreover, it was concluded that the series is not stationary. However, the series are cointegrated. That is, they move together in the long run. Due to bias from the regression assumptions, analysis was performed using the Augmented Mean Group Estimator (AMG) method. The AMG estimator is used when the best linear unbiased (BLUE) assumptions of the ordinary least squares method are not met. It has been shown in Monte-Carlo simulations that it allows the estimation of robust (unbiased and efficient) coefficients in panel series with non-stationary and cross-section correlations. The estimator in question forms part of the panel time series and non-stationary panel literature. However, it allows the estimation of robust coefficients in the unit root, cross-section dependence, parameter heterogeneity, autocorrelation, and heteroskedasticity (Eberhardt & Bond, 2009; Eberhardt & Teal, 2010, 2011). The unobservable effects parameter in the AMG method can be added as an explanatory variable to the regression as the dynamic process coefficient (cdp). The Cdp parameter is derived from the coefficients of different year dummies and represents the cross-sectional mean of the evolution of unobservable effects over time. The first difference of the

extended pooled regression model with year dummies is based on OLS estimates. Table 9 shows AMG regression estimated coefficients and statistics.

Table 8.  
*Long-run coefficient estimates*

variables	Model 1 (AMG-Robust)				Model 2 (AMG-Robust & cdp)			
	coefficients	Conf. Interval	z	p-value	coefficients	Conf. Interval	z	p-value
G	2.261* (1.186)	-0.064/4.587	1.91	0.057	4.062*** (1.285)	1.543/6.580	3.16	0.002
G <sup>2</sup>	-4.776** (1.915)	8.529/-1.023	-2.49	0.013	-8.060*** (2.236)	-12.44/-3.677	-3.60	0.000
cdp					0.959*** (0.0419)	0.877/1.041	22.90	0.000
constant	-0.334* (0.190)	0.707/0.039	-1.75	0.080	-0.507*** (0.189)	0.878/-0.136	-2.68	0.007
Turning Point (TP)	0.2367 %23.67				0.2519 %25.19			
Wald chi2	9.85				22.98			
Wald p-value	0.0073				0.0000			
RMSE	0.0360				0.0342			
Obs.	1215				1215			
Groups	81				81			

Note: Values in parentheses are standard errors. The z values can be obtained by dividing the coefficients by the standard errors. cdp: common dynamic process. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Since it contains the cdp parameter and has a lower RMSE value, interpretations will be made based on Model 2 results. The Chi-Square and Wald probability values obtained from the model show that the model is generally significant. In addition, the confidence interval estimates obtained from the Model 2 coefficients do not change the sign at the ends. Hence, they do not present contradictory findings about the sign of the coefficient. Besides, the signs of the estimated long-run regression coefficients are consistent with economic theory. The findings show that public expenditures ( $G$ ) and public expenditures quadratic terms ( $G^2$ ) have statistically significant and economically compatible signs. A non-linear relation was found between public expenditures and income growth. The fact that the  $G$  coefficient itself is positive (+) and its square is negative (-) indicates that the Armeý Curve is valid between growth and public expenditures in Turkey. According to Model 2 estimates, when public expenditures increase by 1 point, growth increases by 0.04 points. When public expenditures exceed the optimal level (TP=25.19%), which is defined as the turning point, public expenditures have a negative effect on economic growth. The share of optimal public expenditures in the product was estimated to be approximately 23.67% for Model 1 and 25.19% for Model 2 in the Turkish economy.

Moreover, the common dynamic process coefficient (cdp) was estimated as positive and statistically significant. This situation shows that an unobservable effect that increases economic growth in one province and occurs in different periods has an increasing effect on growth in other provinces or vice versa.

The most extensive panel regression models, like random and fixed effects models, accept that the regression slopes coefficients are identical to whole cross-sections (Blomquist & Westerlund, 2016). However, in most cases, there are no homogeneous slopes. Thus, slope heterogeneity should consider to avoid estimation bias.

Table 9  
*Slope homogeneity*

<b>Delta Test</b>	<b>Test Statistics</b>
$\Delta$	4.184*** (0.000)
$\Delta_{adj}$	5.401*** (0.000)

*Note:* P-values are in parenthesis  $H_0$ : Slope coefficients are homogenous

Table 9 suggests both the two statistics reject the null hypothesis of slope homogeneity at a 1% level. Therefore, slope heterogeneity should be considered to avoid the estimation bias.

Therefore, heterogeneous coefficient estimates were performed. Appendix I presents the province-specific coefficients. The findings provide that the Armev curve is valid in 16 provinces. The critical point of the curve takes values ranging from 46% (Elazig) to 12% (Istanbul).

## 5. Conclusion

The Armev Curve hypothesis was tested in this study, which was conducted using data at the level of 81 provinces in the Turkish economy. The coefficients of the relationship between the size of public expenditures and economic growth were estimated by the panel AMG method in the quadratic model. The primary contribution of this study to the literature and the aspect that distinguishes it from other papers is based on the applied empirical methodology and regional panel data. The empirical findings support the validity of the Armev Curve in Turkey with regional data. However, the optimal level of expenditure differs from other studies. Considering the size of the spending volume, even the minimal differences in the results are essential. The calculated optimal

level of public expenditure is 25.2% of GDP. Public expenses exceed this point, which slows down growth. This finding confirms the results of Şen and Kaya's time series study for Turkey and Jain panel data study, which covers developing economies, including Turkey. Considering that size of the government at the provincial level is 31.6% overall panel, it is concluded that the expenditures exceed the optimal level. This information provides a basis for assessing whether public spending is stimulating growth. According to the models' results, policymakers who want to maximize the growth rate need to optimize public expenditures. It is expected that the use of the existing government expenditure potential in productive investment areas that will increase the accumulation of human-physical capital, health and technology, apart from current transfer and interest expenditures, will contribute more to growth. This includes rational restructuring of not only the volume of public expenditure but also the composition. However, the current coronavirus pandemic era has once again shown the importance of public expenditures in crisis management and social welfare protection. Nonetheless, the current coronavirus pandemic term has once again demonstrated the importance of public expenditures in crisis management and social welfare protection. It is seen that the governments have the opportunity to significantly reduce the negative economic consequences created by the pandemic conditions if they adopt good management (especially in the fields of health, education, manufacturing and logistics) and an effective-rational incentive-support policy.



### References

- Altunakar, Ş., & Buyrukoğlu, S. (2020). Türkiye’de Abrams ve Armeý eğrilerinin geçerliliđi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(76), 1862–1878. <https://doi.org/10.17755/esosder.730089>
- Altunç, Ö., & Aydın, C. (2012). Türkiye’de kamu sektörü büyüklüğü ve ekonomik büyüme ilişkisinin ampirik analizi. *Ekonomik Yaklaşım*, 23(82), 79–98. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5455/ey.20003>
- Altunç, O. F., & Aydın, C. (2013). The relationship between optimal size of government and economic Growth: empirical evidence from Turkey, Romania and Bulgaria. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 92, 66–75. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.08.639>
- Armeý, D. (1995). The freedom revolution. In *Regnery Publishing*.
- Aydın, C., & Esen, Ö. (2019). Does too much government spending depress the economic development of transition economies? Evidences from dynamic panel threshold analysis. *Applied Economics*, 51(15), 1666–1678. <https://doi.org/10.1080/00036846.2018.1528335>
- Barro, R. J. (1989). *A cross-country study of growth, saving, and government* (No. w2855; NBER Working Paper). <https://ssrn.com/abstract=227242>
- Barro, R. J. (1990). Government spending in a simple model of endogenous growth. *Journal of Political Economy*, 98(S5), 103–125.
- Bayrak, R. (2019). Does the optimal size of defense expenditure exist? An empirical study on Turkey. *Savunma Bilimleri Dergisi The Journal of Defense Sciences*, 18(1), 135–160. <https://doi.org/https://doi.org/10.17134/khosbd.561221>
- Bayrak, R. (2021). How does the development level of countries affect optimal size of government: An empirical study with panel data analysis. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 11(1), 391–405. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.870485>
- Binay, M. (2019). OECD Ülkelerinde sağlık harcamalarının ekonomik büyümeyi maksimize edecek şekilde optimizasyonu. *Sosyal Güvenlik Dergisi*, 9(2), 449–476. <https://doi.org/10.32331/sgd.658899>
- Blomquist, J., & Westerlund, J. (2016). Panel bootstrap tests of slope homogeneity. *Empirical Economics*, 50(4), 1359–1381. <https://doi.org/10.1007/s00181-015-0978-z>
- Bozma, G., Başar, S., & Eren, M. (2019). Investigating validation of armeý curve hypothesis for G7 countries using ARDL model. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 20(1), 49–59. <https://doi.org/10.31671/dogus.2019.416>
- Dada, M. A., Posu, S. M. A., Adedeji, O. A., & Ojo, O. T. (2021). Government size and economic growth in ECOWAS sub-region: A test of the non-monotonic hypothesis. *Ife Social Sciences Review*, 29(1), 100–116. <https://issr.oauiife.edu.ng/index.php/issr/article/view/128>

- di Matteo, L., & Barbiero, T. (2018). Economic growth and the public sector: A comparison of Canada and Italy, 1870-2013. *Review of Economic Analysis*, 10(3), 221–243. <https://doi.org/10.15353/rea.v10i3.1445>
- Eberhardt, M., & Bond, S. (2009). *Cross-section dependence in nonstationary panel models: a novel estimator*. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:pra:mprapa:17692>
- Eberhardt, M., & Teal, F. (2010). Productivity analysis in global manufacturing production. In *Eco-nomics Series*, 2010 (Issue 515). <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.983.4340&rep=rep1&type=pdf>
- Eberhardt, M., & Teal, F. (2011). Econometrics for grumblers: A new look at the literature on cross-country growth empirics. *Journal of Economic Surveys*, 25(1), 109–155. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2010.00624.x>
- Forte, F., & Magazzino, C. (2011). Optimal size government and economic growth in EU countries. *Economia Politica*, 28(3), 295–322. <https://doi.org/10.1428/35913>
- Greene, W. H. (2012). *Econometric analysis*. In *Prentice Hall* (7th ed.). Prentice Hall.
- Günel, B. (2003). Gelişmekte olan ülkelerde optimal devlet hacmi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(2), 1–20. <https://dergipark.org.tr/en/pub/huniibf/issue/7881/103557>
- Hajamini, M., & Falahi, M. A. (2014). The nonlinear impact of government consumption expenditure on economic growth: Evidence from low and low-middle income countries. *Cogent Economics and Finance*, 2(1). <https://doi.org/10.1080/23322039.2014.948122>
- Harb, N., & Hall, S. G. (2019). Does foreign aid play a role in the maintenance of economic growth? A non-linear analysis. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 73, 192–204. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.qref.2018.12.002>
- Hok, L., Jariyapan, P., & Buddhawongsa, P. (2014). Optimal size of government spending: Empirical evidence from eight countries in southeast asia. *The Empirical Econometrics and Quantitative Economics Letters*, 3(4), 31–44.
- Jain, M., Nagpal, A., & Jain, A. (2021). Government size and economic growth: An empirical examination of selected emerging economies. *South Asian Journal of Macroeconomics and Public Finance*, 10(1), 7–39. <https://doi.org/10.1177/2277978720979889>
- Josheski, D., Lazarov, D., & Koteski, C. (2012). Analysis of the optimal size of the government consumption. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1880905>
- Karras, G. (1996). The optimal government size: Further international evidence on the productivity of government services. *Economic Inquiry*, 34(2), 193–203. <https://doi.org/10.1111/j.1465-7295.1996.tb01372.x>
- Karras, G. (1997). On the optimal government size in Europe: Theory and empirical evidence. *Manchester School*, 65(3), 280–294. <https://doi.org/10.1111/1467-9957.00057>

- Lich, H. K. (2019). The optimal public expenditure in developing countries. *VNU Journal of Science: Economics and Business*, 35(2), 13–23. <https://doi.org/10.25073/2588-1108/vnueab.4228>
- Nouira, R., & Kouni, M. (2021). Optimal government size and economic growth in developing and MENA countries: A dynamic panel threshold analysis. *Middle East Development Journal*, 13(1), 59–77. <https://doi.org/10.1080/17938120.2021.1898231>
- Pamuk, Y., & Dündar, U. (2016). Kamu harcamalarının optimal boyutu: Türkiye örneği. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 34(3), 23–50. <https://doi.org/10.17065/huniibf.259128>
- Pesaran, M. H. (2004). *General diagnostic tests for cross section dependence in panels* (No. 1240; IZA Discussion Paper).
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265–312. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/jae.951>
- Pevcin, P. (2004). Economic output and the optimal size of government. *Economic and Business Review for Central and South - Eastern Europe*, 6(3), 213–227. <https://search.proquest.com/docview/219420425?accountid=14681>
- Rahn, R., & Fox, H. (1996). *What is the optimal size of government?* Vernon K. Krieble Foundation.
- Scully, G. W. (1994). What is the Optimal Size of Government in the US? (No. 188). <http://www.ncpathinktank.org/pdfs/st188.pdf>
- Scully, G. W. (1995). The “growth tax” in the United States. *Public Choice*, 85(1–2), 71–80. <https://doi.org/10.1007/BF01047902>
- Şen, H., & Kaya, A. (2019). Alternatif göstergeler bazında Türkiye’de optimal kamu kesimi büyüklüğünün tahmini. *Bankacılar*, 30(109), 49–81. <http://search/yayin/detay/354676>
- Turan, T. (2014). Optimal size of government in Turkey. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 4(2), 286–294.
- Wooldridge, J. M. (2002). Econometric analysis of cross section and panel data. In *Booksgooglecom* (1st ed., Issue 2).
- Yamak, R., & Erdem, H. F. (2018). Türkiye ekonomisinde Armeý eğrisi geçerli midir? *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi, Prof. Dr. Harun TERZİ Özel Sayısı*, 335–346. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.442807>
- Yüksel, C. (2020). The size of the public sector and the armeý curve: The case of Turkey. In *Critical Debates in Public Finance* (pp. 137–154). Peter Lang AG.

## Appendix I. Group-specific coefficients

id	province	variables	Coef.	Std.Err.	Prob	id	province	Coef.	Std.Err.	Prob
1	Adana	G	6.385	5.344	0.232	42	Konya	5.753	15.718	0.714
		G2	-15.653	10.529	0.137			-13.958	29.805	0.640
2	Adiyaman	G	2.767	3.084	0.370	43	Kütahya	15.951	14.189	0.261
		G2	-4.511	3.919	0.250			-38.375	29.524	0.194
3	Afyonkarahisar	G	1.848	13.264	0.889	44	Malatya	1.952	9.609	0.839
		G2	-6.179	25.686	0.810			-3.759	13.132	0.775
4	Ağrı	G	-5.144	5.420	0.343	45	Manisa	-0.938	8.740	0.915
		G2	5.233	5.525	0.344			-6.234	23.854	0.794
5	Amasya	G	14.989	16.210	0.355	46	Kahramanmaraş	-3.471	11.766	0.768
		G2	-23.762	24.798	0.338			4.053	20.590	0.844
6	Ankara	G	7.628	19.962	0.702	47	Mardin	-6.008	5.443	0.270
		G2	-11.110	27.623	0.688			6.604	7.237	0.361
7	Antalya	G	59.013	29.327	0.044	48	Muğla	2.729	25.994	0.916
		G2	-171.203	81.803	0.036			-12.242	65.720	0.852
8	Artvin	G	3.763	8.263	0.649	49	Muş	-1.728	7.401	0.815
		G2	-6.283	11.434	0.583			1.523	9.527	0.873
9	Aydın	G	6.650	18.740	0.723	50	Nevşehir	32.596	18.949	0.085
		G2	-17.357	38.213	0.650			-63.664	36.221	0.079
10	Balıkesir	G	14.786	14.586	0.311	51	Niğde	-5.703	8.829	0.518
		G2	-34.610	30.103	0.250			7.734	15.064	0.608
11	Bilecik	G	10.799	8.773	0.218	52	Ordu	-19.095	8.355	0.022
		G2	-34.316	23.075	0.137			28.880	14.497	0.046
12	Bingöl	G	1.357	2.860	0.635	53	Rize	0.432	6.992	0.951
		G2	-1.479	2.558	0.563			-2.305	13.956	0.869
13	Bitlis	G	3.045	4.167	0.465	54	Sakarya	4.806	7.592	0.527
		G2	-3.240	3.895	0.405			-17.228	18.481	0.351
14	Bolu	G	-1.192	7.047	0.866	55	Samsun	-8.196	7.941	0.302
		G2	-1.601	14.260	0.911			9.478	11.735	0.419
15	Burdur	G	1.126	4.146	0.786	56	Siirt	6.423	8.239	0.436
		G2	-3.951	8.711	0.650			-6.164	8.434	0.465
16	Bursa	G	32.173	26.905	0.232	57	Sinop	3.407	8.739	0.697
		G2	-104.738	81.729	0.200			-7.575	14.179	0.593
17	Çanakkale	G	9.649	8.114	0.234	58	Sivas	-0.801	2.972	0.788
		G2	-22.347	16.709	0.181			0.560	4.053	0.890
18	Çankırı	G	6.570	9.912	0.507	59	Tekirdağ	46.559	11.440	0.000
		G2	-11.415	15.673	0.466			-167.144	38.795	0.000
19	Çorum	G	31.140	13.224	0.019	60	Tokat	24.621	13.841	0.075
		G2	-60.168	24.933	0.016			-37.156	20.738	0.073
20	Denizli	G	21.169	9.835	0.031	61	Trabzon	-13.089	15.765	0.406
		G2	-57.121	24.149	0.018			15.808	19.518	0.418

21 Diyarbakır	G	3.045	3.349	0.363	62 Tunceli	-2.145	3.074	0.485
	G2	-3.813	3.508	0.277		1.291	2.177	0.553
22 Edirne	G	11.274	10.103	0.264	63 Şanlıurfa	2.111	2.098	0.314
	G2	-18.861	16.306	0.247		-3.660	2.931	0.212
23 Elazığ	G	8.877	5.314	0.095	64 Uşak	15.169	13.001	0.243
	G2	-9.573	5.450	0.079		-36.298	28.658	0.205
24 Erzincan	G	8.320	12.362	0.501	65 Van	-0.483	3.269	0.883
	G2	-13.422	18.948	0.479		0.191	2.441	0.938
25 Erzurum	G	-4.740	4.207	0.260	66 Yozgat	3.801	8.253	0.645
	G2	4.367	4.048	0.281		-6.712	13.318	0.614
26 Eskişehir	G	9.325	10.866	0.391	67 Zonguldak	-6.866	11.565	0.553
	G2	-19.433	20.944	0.353		11.425	22.674	0.614
27 Gaziantep	G	3.854	5.779	0.505	68 Aksaray	-11.429	8.068	0.157
	G2	-12.580	12.810	0.326		21.699	16.435	0.187
28 Giresun	G	23.484	19.884	0.238	69 Bayburt	-14.392	12.071	0.233
	G2	-42.748	32.675	0.191		15.772	13.768	0.252
29 Gümüşhane	G	-2.191	9.215	0.812	70 Karaman	24.729	13.480	0.067
	G2	1.826	13.077	0.889		-61.571	32.743	0.060
30 Hakkari	G	-3.719	2.505	0.138	71 Kırıkkale	-3.880	9.666	0.688
	G2	2.011	1.463	0.169		3.331	15.973	0.835
31 Hatay	G	11.666	6.626	0.078	72 Batman	4.592	4.830	0.342
	G2	-28.550	13.665	0.037		-7.102	6.274	0.258
32 Isparta	G	2.848	11.418	0.803	73 Şırnak	5.988	7.600	0.431
	G2	-4.776	15.392	0.756		-6.231	7.289	0.393
33 Mersin	G	26.646	10.529	0.011	74 Bartın	-12.347	7.152	0.084
	G2	-59.944	22.543	0.008		18.836	11.976	0.116
34 İstanbul	G	34.837	11.039	0.002	75 Ardahan	4.458	6.723	0.507
	G2	-146.568	43.390	0.001		-6.477	8.312	0.436
35 İzmir	G	13.173	13.636	0.334	76 Iğdır	-15.863	7.940	0.046
	G2	-38.512	33.147	0.245		18.538	10.169	0.068
36 Kars	G	2.569	4.852	0.596	77 Yalova	53.591	33.929	0.114
	G2	-3.080	4.930	0.532		-150.546	91.899	0.101
37 Kastamonu	G	-1.120	2.681	0.676	78 Karabük	7.229	21.686	0.739
	G2	1.161	3.125	0.710		-18.197	41.126	0.658
38 Kayseri	G	34.044	8.508	0.000	79 Kilis	-7.822	6.841	0.253
	G2	-70.345	16.519	0.000		9.828	8.830	0.266
39 Kırklareli	G	24.629	14.930	0.099	80 Osmaniye	7.705	10.250	0.452
	G2	-71.296	40.891	0.081		-15.056	17.773	0.397
40 Kırşehir	G	-1.411	5.788	0.807	81 Düzce	16.715	6.189	0.007
	G2	1.736	9.059	0.848		-47.447	15.599	0.002
41 Kocaeli	G	-0.228	15.384	0.988				
	G2	-13.349	45.210	0.768				





## Bulletin of Economic Theory and Analysis

Volume 7, Issue 2, pp. 445-465, 2022

<https://dergipark.org.tr/pub/beta>

Original Article / Araştırma Makalesi

Received / Alınma: 28.04.2022 Accepted / Kabul: 25.12.2022

### Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırım Döviz Kuru İlişkisi Üzerine Bir Uygulama

Pelin KARATAY GÖGÜL<sup>a</sup>

Elif ASLAN<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Doç. Dr., Dicle Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Diyarbakır, TÜRKİYE

<https://orcid.org/0000-0001-2345-6789>

<sup>b</sup> YL. Öğrencisi, Dicle Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat ABD, Diyarbakır, TÜRKİYE

<https://orcid.org/0000-0003-1727-6153>

#### ÖZ

Gelişmekte olan ülkelerde görülen en büyük ekonomik sorunlardan biri tasarruf oranlarının istenilen düzeyde olmaması ve buna bağlı olarak ekonomik büyümenin temelini oluşturan yatırımların yetersiz olmasıdır. Bu durum tasarruf yetersizliği ile karşı karşıya olan ülkeleri doğrudan yabancı yatırımlar başta olmak üzere dış kaynaklardan yararlanmaya itmekte ve bu kaynakların çekilememesi halinde borçlanma yoluna başvurulmaktadır. Doğrudan yabancı yatırımların sermaye ile birlikte ev sahibi ülkeye sağladığı yeni teknoloji, istihdam olanakları, ülke ihracatına katkı gibi pek çok avantajdan dolayı hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler için önem kazanmaktadır. Bu çalışmada doğrudan yabancı yatırımları etkileyen ve bu yatırımlardan etkilenen döviz kuru ile doğrudan yabancı yatırımlar arasındaki ilişki Türkiye ekonomisi için araştırılmıştır. 2005Q4-2018Q4 dönemleri arasında döviz kuruları ve doğrudan yabancı yatırımlar arasındaki ilişki, ADF birim kök testleri, Engle-Granger Eş bütünleşme testleri, hata düzeltme modelleri ve Hendry modeli ile test edilmiştir. Değişkenlere uygulanan ADF birim kök testleri sonucunda değişkenlerin 1. fark değerlerinde durağan oldukları gözlenmiştir. Tahmin sonuçları uzun dönemde doğrudan yabancı yatırımlar ile döviz kurları arasında ilişkinin var olduğunu ortaya koymuştur. Kısa dönemde ise, bu iki değişken arasında bir ilişki olmadığını ve doğrudan yabancı yatırımların bir dönem önceki değerlerinden etkilendiği sonucuna varılmıştır.

#### Anahtar Kelimeler

Döviz Kuru, Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Engle-Granger Eşbütünleşme Testi, Hendry Model

#### JEL Kodu

C32, F21, F31

**İLETİŞİM** Pelin KARATAY GÖGÜL ✉ [pelinkaratay@hotmail.com](mailto:pelinkaratay@hotmail.com) 📧 Dicle Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, Diyarbakır, Türkiye.

## **An Application on Foreign Direct Investment Exchange Rate Relationship in Turkey**

### **ABSTRACT**

One of the biggest economic problems seen in developing countries is that the savings rates are not at the desired level and accordingly, the investments that form the basis of economic growth are insufficient. This situation pushes the countries that are faced with a lack of savings to benefit from foreign resources, especially foreign direct investments, and if these resources cannot be withdrawn, borrowing is resorted to. It gains importance for both developed and developing countries due to many advantages such as new technology, employment opportunities, and contribution to the country's exports, which foreign direct investments provide to the host country together with the capital. In this study, the relationship between the exchange rate, which affects and is affected by foreign direct investments, and foreign direct investments has been investigated for the Turkish economy. The relationship between exchange rates and foreign direct investments between 2005Q4-2018Q4 was tested with ADF unit root tests, Engle-Granger cointegration tests, error correction models and Hendry model. As a result of the ADF unit root tests applied to the variables, it was observed that the variables were stationary at the 1st difference values. The estimation results revealed that there is a relationship between foreign direct investments and exchange rates in the long run. In the short run, it has been concluded that there is no relationship between these two variables and that foreign direct investments are affected by their previous values.

### **Keywords**

Exchange Rate, Foreign Direct Investment, Engle-Granger Cointegration Test, Hendry Model

### **JEL Classification**

C32, F21, F31

### **1. Giriş**

Özellikle gelişme sürecinde olan ve az gelişmiş ülkeler, ekonomik açıdan büyüme ve kalkınma hedeflemelerini gerçekleştirmeyi büyük ölçüde destekleyecek olan yatırımlar için gerekli tasarruflara sahip olamamaktadırlar. Bu ülkeler gerekli ve yeterli tasarrufları dış kaynaklardan sağlamaya çalışmaktadırlar. Bu ülkelerin en büyük problemlerinden biri olan sermaye kıtlığı, uluslararası faaliyette bulunan çokuluslu şirketlerle beraber doğrudan yabancı yatırımlara gösterilen ilgiyi arttırmıştır. Küreselleşen dünyada ülkeler arasında ekonomik ilişkilerin daha yoğun hale gelmesi ve ülkelerin bütünleşme çabası sermaye hareketlerini farklı yönlerden inceleme ihtiyacını doğurmuştur. Yabancı yatırımlar ister ülke pazarı için ister ev sahibi ülkede ihracat amaçlı üretim için yapılsın, doğrudan yabancı yatırımlar her ülke için istenilen yatırım türleridir. Yabancı yatırımcılar için yatırım yapılacak ülkenin makroekonomik istikrarı yatırım kararını etkileyen temel faktör olmaktadır. Makroekonomik istikrarın en önemli ayağı olan döviz kurlarındaki belirsizlikler ve döviz kurlarındaki oynaklıklar ise yapılacak yatırımlar için ciddi riskler barındırmaktadır.



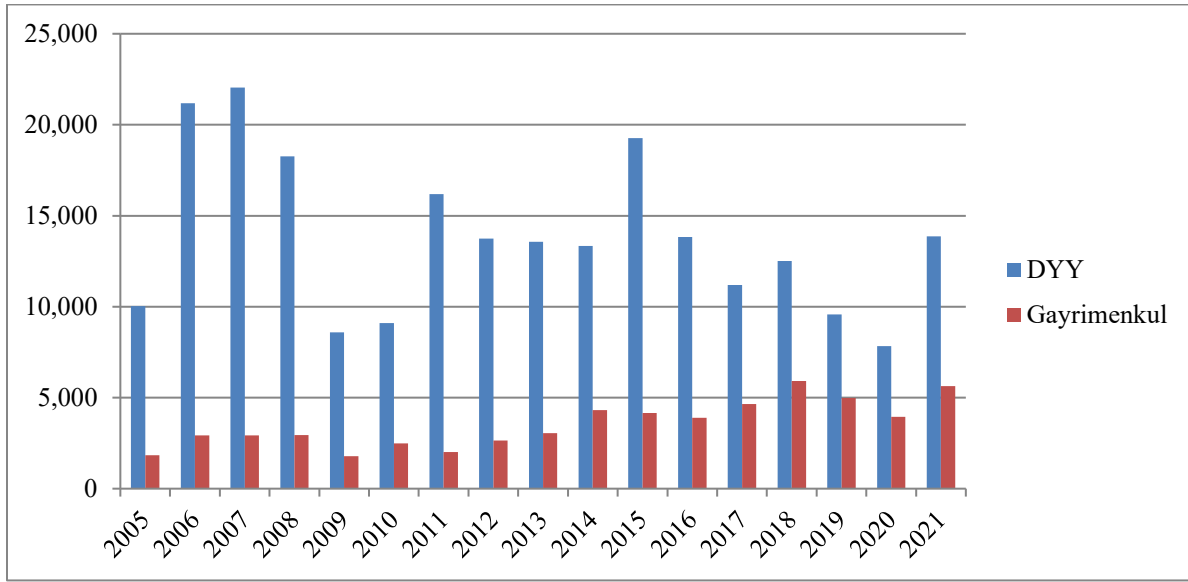
Bretton Woods sisteminden sonra esnek döviz kuru sistemine geçilmiş olması ile birlikte döviz kurlarındaki oynaklıklar ülkeler için problem yaratmaya başlamıştır ve ülkeler risk yaratan döviz kuru oynaklıklarına engel olabilmek amacıyla farklı yöntemler geliştirmişlerdir. Döviz kuru oynaklıkları literatürdeki çalışmalar göz önüne alındığında, genel olarak doğrudan yabancı yatırımları tedirgin etmekte ve yatırımcıların yatırım kararlarını olumsuz yönde etkilemektedirler. Genel olarak ev sahibi ülkedeki döviz kurlarının, yatırımcılar için kendi ülkelerindeki döviz kurlarından yüksek olması ( ev sahibi ülke parasının yatırımcı ülke parası karşısında değer kaybetmesi) tercih edilmektedir. Çünkü yapılacak yatırımlar ev sahibi ülke parası türünden gerçekleştirilecek ve ev sahibi ülke parası ne kadar değersiz olursa yatırımcı üretimini o kadar ucuza mal etmiş olacaktır. Düşük maliyet ile üretim gerçekleştirmek ise bütün yatırımcılar için gerçekleştirilmek istenilen ortak hedef olmaktadır.

Türkiye açısından doğrudan yabancı sermaye ve döviz kuru ilişkisi incelendiğinde yabancı sermaye girişlerinin yeniden tesis kurmak yerine genellikle özelleştirmeler, şirket evlilikleri, satın almalar ve gayrimenkul satışları yoluyla gerçekleştiği konusunu dikkate almakta fayda vardır. Bu şekilde gerçekleşen doğrudan yabancı yatırımlar ise kar transferi olarak değerlendirilmekte ve kar transferi noktasında en önemli belirleyici ise döviz kuru olmaktadır. Doğrudan yabancı sermaye yatırımları döviz kurunda istikrarı yanında enflasyon, bütçe açığı, ekonomik büyüme, işsizlik gibi reel değişkenler ile vergi yapısı, yatırım ve teşvik politikası, politik istikrar, Ortadoğu coğrafyasındaki duruş, hukuki yapı, göç ve ekonomik krizler, işgücünün mahiyeti, gibi diğer birçok kalitatif değişkene de elbette bağlı olmaktadır. Ancak Türkiye özelinde konuya yaklaşıldığında doğrudan yabancı yatırımların kar transferi şeklinde gerçekleştiği gerçeğinden yola çıkarak bu çalışmada özellikle döviz kuru değişiminin doğrudan yabancı yatırımlar üzerindeki etkisi incelenmek istenmiş ve bu açıdan çalışmanın literatüre katı sağlayacağı düşünülmüştür. Doğrudan sabit sermaye yatırımlarının oranından çok bu yatırımların geliş şekline ve yeniden tesis kurma yoluyla üretime katkı sunan doğrudan yabancı yatırımların arttırılmasının önemine dikkat çekmek amaçlanmıştır.

Çalışmada Türkiye'de 2005 ve 2018 yılları arasında gerçekleşen doğrudan yabancı yatırımlar ve döviz kuru arasındaki ilişkinin varlığı araştırılmıştır. İkinci bölümde Türkiye'de yabancı sermayenin durumu ile ilgili araştırmaya yer verilmiştir. Üçüncü bölümde ise zaman serisi yöntemlerinden faydalanılmış değişkenler arasındaki ilişki İki Aşamalı Engle-Granger yöntemi ve Hendry'nin Genelde-Özele modelleme yöntemi kullanılarak tahmin edilmiştir.

## 2. Türkiye’de Doğrudan Yabancı Sermayenin Durum Analizi

Türkiye’de gerçekleşen doğrudan yabancı sermaye hareketleri incelendiğinde Şekil 1’de de görüldüğü üzere toplam yabancı yatırım seviyesinin ise 2006, 2007 ve 2008 yıllarında yüksek olduğu ancak 2008 krizinin etkisiyle bu yıldan sonra ani düşüş gösterdiği 2011 ve sonrasında ise gayrimenkul alımları ile birlikte tekrar sıçrama yaşandığı gözlenmektedir. 305-2008 döneminde Türkiye’de doğrudan yabancı yatırımların artış göstermesinde Güçlü Ekonomiye Geçiş programının etkisi ile makroekonomik istikrardaki olumlu gelişmeler etkili olmuştur.



Şekil 1. Uluslararası Doğrudan Yatırım Girişleri (Alınan Yer TCMB, Ticaret Bakanlığı)

Şekil 1’de yer alan doğrudan yabancı sermaye girişlerini gösteren şekilde DYY sütunu içerisinde yabancıların gayrimenkul alımları da dâhil olmaktadır. Bu gayrimenkul alımları diğer sütunda ayrıca gösterildiğinde ise toplam DYY içerisinde gayrimenkul alım oranlarının son yıllarda giderek arttığı gözlenmektedir. 2011 ve sonrasında giderek artan gayrimenkul alımları doğrudan yabancı sermaye oranlarını arttırmış, pandemi döneminde düşmüş, 2021 itibari ile de tekrar artış trendine girmiş, böylece toplam doğrudan yabancı yatırım girişleri artmıştır.

Türkiye’de 2005-2007 dönemleri arasında doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının çoğunlukla satın alma, birleşme ve özelleştirme şeklinde gerçekleştiği görülmektedir. Örneğin 2005 yılında Türkiye’ye gelmiş olan yabancı sermayenin 2 milyar dolarlık bölümü gayrimenkul alımı ve 7,8 milyar dolarlık bölümü de Türk Telekom, Fortisbank, Türkcell ve Garanti Bankası gibi özelleştirilen firma gelirlerinden oluşmaktadır. 2006 yılında da bu durum çok farklılık

göstermemiş, yabancı kapitalin 13,4 milyar dolarlık kısmı özelleştirmeler ve şirket evlilikleri çerçevesinde ve 2,9 milyar dolarlık kısmı da gayrimenkul satışlarından elde edilmiştir. Burada dikkat çekici nokta, gelen yabancı sermayenin sıfırdan tesis kurmak yerine satın almalar, ortaklıklar, özelleştirmelerden yararlanma veya gayrimenkul yatırımları şeklinde gerçekleşmiş olmasıdır (Alagöz vd, 2008: 5).

UNCTAD tarafından yayımlanan 2007 Dünya Yatırım Raporu'na göre Türkiye, 2006 yılında yaklaşık 20 milyar dolar uluslararası doğrudan sermaye girişi ile dünyada 16. sırada, gelişmekte olan ülkelerin Batı Asya ülkeleri arasında yer alan bölgesinde ise birinci sırada bulunmaktadır. Ayrıca, toplam milletlerarası doğrudan yatırım yığılımı bakımından 79,1 milyar dolar ile dünya genelinde 27. sırada yer almaktadır. Ulus ötesi birleşme ve satın almalarda ise Türkiye, 2006 yılında 15,3 milyar dolarlık birleşme ve satın alma ile dünyada 11. sırada bulunurken, gelişmekte olan ülkeler içinde birinci sırada yer almıştır (Başar ve Lebe, 2008: 6).

Türkiye ekonomisi özelinde doğrudan yabancı sermaye konusuna bakıldığında gerek vergi iyileştirmelerin gerekse yatırım teşvik politikalarının, yabancı sermaye üzerinde olumlu bir etki yarattığı görülmektedir. Fakat gerek ülkedeki politik dalgalanmalar gerekse Ortadoğu coğrafyasında yaşanan istikrarsızlıklar, yabancı sermayenin bölgeye gelmesinde sorunlar yaratmaktadır. Dolayısıyla öncelikli olarak bölge coğrafyasında ve ülkede istikrarlı bir yapının oluşturulması önem kazanmaktadır (Çütçü ve Kan 2018: 17).

Tablo 1

*Türkiye'ye Gelen Doğrudan Yatırımların Bölgeler İtibariyle Dağılımı (Milyon ABD \$)*

Bölgeler	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Avrupa	6.652	14.574	12.974	11.368	5.248	4.939	12.587	7.927	7.057	6.370	8.000	4.841	4.927	4.234
Afrika	3	21	5	82	2	0	0	0	221	42	0	0	43	24
Amerika	122	1.002	4.717	951	331	384	1.484	491	343	334	1.630	408	247	484
Asya	1.756	1.927	1.405	2.345	673	928	2.056	2.337	2.899	1.886	2.462	2.246	1.701	1.750
Yakın ve Ortadoğu Ülkeleri	1.678	1.910	608	2.184	361	473	1.559	1.593	2.286	1.336	1.317	1.358	1.260	887
Okyanusya ve Kutup Bölgesi	1	108	26	2	12	5	9	6	3	0	1	24	459	42
Toplam Dünya	8.535	17.639	19.137	14.748	6.266	6.256	16.136	10.761	10.523	8.632	12.093	7.525	7.401	6.534

Kaynak: TCMB.

Tablo 1 ve Tablo 2'ye bakıldığında 2005-2018 yılları da dahil olmak üzere bu süreçte Türkiye'ye en fazla doğrudan yatırımın her yıl % 50'yi aşan oranla Avrupa ülkeleri kaynaklı

gerçekleştiği görülmektedir. İkinci sırayı ise Asya ülkeleri kaynaklı yatırımların aldığı izlenmektedir.

Tablo 2

*Türkiye’ye Yatırımda Bulunan Bazı Avrupa Ülkeleri (Milyon ABD \$)*

Ülkeler	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Almanya	391	357	954	1.237	497	597	664	491	1.970	606	355	440	312	349
Avusturya	9	1.108	370	586	1.019	1.584	2.419	1.519	667	31	83	344	320	465
Belçika	1.090	3.435	358	571	201	48	1.495	39	60	38	777	13	223	212
Danimarka	7	7	15	164	12	13	15	10	61	34	7	49	11	188
Finlandiya	0	110	36	27	4	1	25	0	14	3	1	2	1	0
Fransa	2.107	439	367	679	617	623	1.000	86	217	287	165	90	107	293
Hollanda	383	5.069	5.442	1.343	717	486	1.424	1.381	918	2.022	1.183	1.016	1.727	833
İngiltere	166	628	703	1.335	350	245	906	2.044	300	1.051	587	974	328	409
İrlanda	21	2	21	0	8	0	336	22	7	56	59	30	10	6
İspanya	66	53	583	838	145	205	2.251	193	581	74	2.305	318	1.460	233
İsveç	8	1	21	55	6	39	78	29	22	7	11	10	11	17
İtalya	692	189	74	249	314	25	111	154	148	488	180	87	128	509
Lüksemburg	39	251	583	3.140	509	311	562	1.186	278	565	1.254	335	96	329

Kaynak: TCMB.

Doğrudan yabancı yatırımların ülkelere göre dağılımına bakıldığında ise başta Hollanda olmak üzere, Almanya, Avusturya, İngiltere ve Lüksemburg en fazla doğrudan yabancı sermaye yatırımı gerçekleştiren ülkeler olarak karşımıza çıkmaktadır. Yine 2006, 2007 ve 2008 yıllarında doğrudan yatırımların Tablo 2’de yer alan ülkeler açısından yüksek oranda gerçekleştiği ve 2008 krizi ile birlikte bu yatırımların azaldığı dikkat çekmektedir. 2014 ve sonrasında yabancı yatırım miktarlarına bakıldığında bu yılların sonu itibariyle Türkiye’ye en fazla yatırım yapan ülkelerin başında Hollanda olduğu görülmektedir. Hollanda’nın 2017 yılında Türkiye’ye gerçekleştirdiği 1727 Milyon dolarlık doğrudan yatırımının, 2018 yılında 833 milyon dolara gerileyerek bir önceki yıla kıyasla yaklaşık yarısı seviyesine indiği dikkat çekmektedir.

### 3. Ampirik Literatür

Doğrudan yabancı yatırımlar ile döviz kuru arasındaki ilişkiye dair yapılan yerli ve yabancı literatür dikkate alındığında birçok çalışmanın varlığı söz konusu olmaktadır. Bu konudaki yabancı literatürde yer alan bazı çalışmalar şunlardır:

Kiyota ve Urata (2004) sabitlenmiş ABD dolarının olduğu bir sistemin DYY üzerindeki etkilerini incelemiştir. Çalışmada Japonya yerel para birimi olan Yen'deki aşırı değerlenmelerin yabancı doğrudan yatırımları vazgeçireceği sonucuna varılmıştır. Ayrıca doğrudan yabancı yatırımlar üzerinde yerel para birimindeki ve dolardaki dalgalanmalar negatif etki yaratır.

Gottschalk ve Hall(2008)'in Endonezya, Tayand, Malezya ve Filipinler'e bu bölgeler için önemli kaynaklar olan Amerika ve Japonya'nın yaptıkları yatırımlara döviz kuru riski ve oynaklıklarının etkisini araştırmışlardır. Çalışmada yerel para birimlerinin döviz kurundaki oynaklık olduğunda ve dolar/yen döviz kurlarında artış olduğunda Japon firmaların yatırımlarını azalttığına dair kanıtlar bulmuşlardır. Sonuçları, Japonya'daki döviz kuru belirsizliğinin sayılan dört ülkede doğrudan yabancı yatırım üzerinde olumlu yönde etki etme eğiliminde olduğunu göstermiştir.

Morrissey ve Udomkerdmongkol (2008), döviz kurlarının ABD doğrudan yabancı yatırımları (DYY) üzerindeki etkisini incelemiş ve 1990-2002 dönemi için panel verilerini kullanarak 16 gelişmekte olan ülkeye girişini araştırmaktadır. Araştırmaya göre döviz kurlarının DYY üzerindeki etkisi, DYY'nin amaçlarına bağlı olacaktır.

Kim (2010) politik istikrar ve doğrudan yabancı yatırımlar arasındaki ilişkiyi araştırdığı çalışmasında, elde ettiği sonuçlar, doğrudan yabancı yatırım akışlarını açıklamada politik faktörlerin önemli olduğu iddiasıyla tutarlı bulunmuştur. Politik hakları yüksek olan ülkelerin doğrudan yabancı yatırım çıkışlarının daha yüksek olduğu, yüksek hükümet yolsuzlukları ve düşük demokrasi seviyesine sahip ülkelerin doğrudan yabancı sermaye girişlerinin daha yüksek olduğu sonucunu elde etmiştir.

Dökmen ve Aksu (2010)'nun hükümet istikrarının 73 gelişmekte olan ülkede DYY'ler üzerindeki etkisini araştıran çalışmalarında 1994-2006 yıllarında veriler kullanılmış. Öncelikli olarak bürüm kök testi uygulanmış daha sonrasında panel eş-bütünleşme metodu ile parametreler arasındaki eş-bütünleşme ilişkisi analiz edilmiştir. Bu analizler neticesinde DYY ile hükümet istikrarı arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki tespit edilmiştir.

Wafure ve Nurudeen (2010) çalışmalarında, Nijerya'daki doğrudan yabancı yatırımın belirleyicilerini araştırmaktadırlar. DYY ile potansiyel belirleyicileri arasındaki ilişkiyi tahmin etmek için normal en küçük kareler regresyon tekniği kullanılmıştır. Sonuçlar, ev sahibi ülkenin

pazar büyüklüğünün, kuralsızlaştırmanın, siyasi istikrarsızlığın ve döviz kuru değer kaybının Nijerya'daki doğrudan yabancı yatırımların ana belirleyicileri olduğunu ortaya koymaktadır.

Lebe ve Ersungur (2011), 1980 ve 2007 yıllarını kapsayan dönemlerin verilerini kullanarak Türkiye için, DYY'leri etkileyen ekonomik faktörleri eş-bütünleşme ve granger nedensellik testlerini kullanarak açıklamaya çalışmıştır. Analiz sonucunda, dışa açıklık ve piyasa hacmi ile doğrudan yabancı sermaye yatırımları (DYSY) arasında pozitif, DYSY ile ekonomik istikrar, faiz oranı, hizmet sektörü etkinliği arasında negatif yönlü bir bağ tespit edilmiştir. Ayrıca uygulanan Granger nedensellik testi neticesine göre faiz oranı, hizmet sektörü etkinliği ve ekonomik istikrardan %5 anlamlılık düzeyinde DYY'na yönelik tek taraflı nedensellik ilişkisi tespit edilirken, DYY ile diğer değişkenler arasında herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır.

Lee(2015) makalesinde Kore için, Kore bankasından ocak 1999 dan mart 2012 arasında alınan aylık verilerle döviz kurları ve DYY arasındaki uzun ve kısa vadeli dinamik ilişkileri incelemiştir. Verileri analiz etmek için bir eş-bütünleşme testi, bir vektör hata düzeltme modeli, Wald testi ve dürtü yanıtları teknikleri uygulanmıştır. Çalışma sonuçlarında ilk olarak, döviz kurları ile DYY akışları arasında uzun vadeli ve negatif nedensellik bulunmuştur, bu da döviz kurlarındaki değişimin uzun vadede DYY akışlarını olumsuz yönde etkilediğini göstermiştir. İkincisi, döviz kurları ile DYY arasında kısa dönem nedensellik mevcuttur, bu iki değişken arasında karşılıklı geri bildirim olduğunu doğrulamıştır.

Valeievna ve Victorovich (2018) Rusya Federasyonu için 1999 ve 2003 yılları içerisinde doğrudan yabancı yatırımların gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümeye etkilerini araştırmış ve bu dönemlerde dış yatırımın ekonomik büyümeye katkıda bulunduğu görülmüştür.

DYY ve döviz kuru arasındaki ilişkiyi inceleyen yerli literatürde yer alan bazı çalışmalar ise şöyledir: Açıkalin (2007) çalışmasında 1970-2003 yılları arasında doğrudan yabancı yatırımların seçilmiş belli makro iktisadi göstergeler ile ilişkisini zaman serileri analizi ile bulunmaya çalışılmıştır. Çalışmada hem sabit sermaye yatırımlarından hem de reel kişi başı GSYİH'dan, DYY'a doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Fakat tersi bir ilişkiye yani DYY'den büyüme ve yatırımlara doğru anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Analizde kullanılan hem nedensellik hem de VAR model, kullanılarak yapılan tahminlerden DYY'nin yatırımın, büyümenin, ithalatın ve ihracatın şuan ki ve geçmişteki değerlerinden etkilendiğini; fakat bu

ilişkilerin aksi şekilde geçerliliğinin olmadığını göstermiştir. Büyümeden DYY'a doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu ve tersi yönde bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir.

Ak (2009) 1995-2006 yıllarının da dahil olduğu dönemler için, Türkiye'nin de dahil olduğu 28 gelişme aşamasındaki ülke için panel veri analizi kullanılarak bu ülkelere yönelik doğrudan yabancı yatırımların temel belirleyicilerini araştırmıştır. Araştırmada büyüme katsayısı, dış ticarete açıklık oranı, politik haklar indeksi, ekonomik özgürlük, yolsuzluk düzeyi ve doğrudan yabancı yatırım arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu da ekonomik büyümenin doğrudan yabancı yatırımları pozitif etkilediğini göstermektedir. Yolsuzluk düzeyi için beklenenin tersi bir sonuç bulunmuştur. Çalışmada cari işlemler dengesi, enflasyon oranı, emeğin verimlilik düzeyi ile doğrudan yabancı yatırımlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı ve negatif bir ilişki bulunmuştur.

2003 ve 2014 yılları arasında Türkiye için ekonomik risk ve DYY arasındaki ilişkiyi test etmek için zaman serisi analizlerini kullanan ve doğrudan yabancı yatırımlarda yaşanacak bir artışla beraber ekonomik risk faktörü düzeyinde azalma yaşanacağını çalışmalarında ortaya koyan Topal ve Gül(2016) aynı zamanda doğrudan yabancı yatırımlarda yaşanacak değişimlerin enflasyonda da etki yaratacağı sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca doğrudan yabancı yatırımların reel döviz kurundan olumsuz ve anlamlı bir şekilde etkilendiği ortaya konmuştur.

Cambazoğlu ve Güneş (2016) döviz kurları ile DYY arasındaki bağlantıyı araştırmışlardır. Bu çalışma Türkiye'deki doğrudan yabancı yatırım girişleri ile reel döviz kuru düzeyi arasında karşılıklı bir bağ olduğu hipotezini test etmeye çalışmaktadır. Reel döviz kurunun Türkiye'deki doğrudan yabancı yatırımlara etkisinin uzun süreli araştırılması için 2007Q01 ile 2015Q01 arasındaki zaman serileri kullanılmıştır. Bu amaçla ARDL eş-bütünleşme testi uygulanmıştır. Bu çalışma kısa vadede DYY girişi ile döviz kuru düzeyi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulamamıştır. Ancak sonuç, döviz seviyelerinin ve DYY girişlerinin uzun vadede korele olduğunu gösteriyor. Yapılan ARDL testi sonucunda Türkiye'deki döviz kuru seviyesi ile DYY arasında eş-bütünleşme ilişkisi bulunmuştur Reel döviz kuru seviyesindeki yükseliş, Türkiye için yerel para biriminin değerlendirilmesinin ifade ediyor. Tahmini sonuç, reel kur değerlendirilmesinin doğrudan yabancı sermaye girişlerinde azalmaya neden olduğunu göstermiştir.

Arslan ve Çiçek (2017) 2006 yılı ilk çeyreği ile 2016 yılı son çeyreği arasında Türkiye'ye gelen yabancı portföy yatırımları ile döviz kurları arasındaki ilişkiyi VAR modeli analiziyle

ölçmüşleridir. Öncelikle durağanlık kontrolü için ADF birim kök ve PP birim kök testleri uygulanmış, uygun farkları alındıktan sonra durağanlaşan serilere VAR analizi uygulanmıştır. Var analizi çalışması sonuçlarındansa daha doğru bilgileri verecek olan etki- tepki analizi uygulanmıştır. Analiz neticesinde yabancı portföy yatırımlarında görülecek bir şokun reel döviz kuru üzerinde küçük düzeyde ve negatif yönde etki yaratacağı, reel döviz kurunda görülen bir şokun ise yabancı portföy yatırımlarını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Erünlü (2018), döviz kuru gerçekten DYY girişini etkileyip etkilemediğini 2005-2016 yıllarında ARDL sınır testleri ile Türkiye için açıklamaya çalışmıştır. Tahmin sonuçlarına göre, Türk lirasının ABD dolarına karşı değer kazanmasının, Türkiye’ye doğrudan yabancı yatırım girişlerinin arttığını ve bu etkin özellikle yüksek yatırım girişleri dönemlerinde güçlü olduğunu göstermektedir. Doğrusal modelde doğrudan yabancı yatırımlar üstünde pozitif fakat çok düşük bir etkiye sahip olduğu görülen döviz kurunun, iki farklı rejime sahip asimetric bir lojistik işlevle doğru bir model belirtilmesi şartıyla doğrudan yabancı yatırımlar üzerinde çok daha etkili olduğu kanıtlanmıştır. Üst rejimde - yabancı sermaye girişi yüksek olduğunda - doğrudan yabancı yatırımlar üzerindeki reel döviz kurunun etkisinin düşük rejimden daha büyük olduğu tespit edildi. Bununla birlikte, yabancı yatırım girişi düşük olduğunda, reel döviz kurunun DYY üzerindeki olumlu ve anlamlı etkisi daha azdır.

#### **4. Veri**

Bu çalışmada Türkiye ekonomisi içerisinde döviz kuru (DK) ile doğrudan yabancı yatırımlar (DYY) arasındaki ilişki, 2005:Q4-2018:Q4 dönemi, üçer aylık veriler kullanılarak test edilmiştir. Reel efektif döviz kuru ve ABD doları insinden net doğrudan yabancı yatırım serilerinin logaritmaları alınmıştır. Çalışmamızda kullanılan üçer aylık DYY ve reel efektif döviz kuru verileri Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS)’den elde edilmiştir. Ekonometrik analizlerin tamamı E-Views programının 10 sürümü kullanılarak yapılmıştır.

#### **5. Model ve Yöntem**

Doğrudan Yabancı Yatırımlar (DYY) ile döviz kuru (DK) arasındaki bağlantıyı araştırmak için bir kurulan ekonometrik model, İki Aşamalı Engle-Granger yöntemi ve Hendry’nin Genelde-Özele modelleme yöntemi kullanılarak tahmin edilmiştir.

Zaman serileri çoğunlukla durağan olmayan özelliklere sahiplerdir. Bu serilerin analizlerinin doğru bir şekilde yapılabilmesi için bu serilerin durağanlık derecelerinin bilinmesi



büyük önem arz etmektedir. Bu yüzden, Dickey-Fuller (1979)'ın parametrik birim kök testi Dickey-Fuller testi, Augmented Dickey-Fuller testi, Phillips-Perron testi, Ng-Perron birim kök testi gibi birçok test geliştirilmiştir. Bu çalışmada Augmented Dickey Fuller (ADF) birim kök testi kullanılmıştır.

Engle-Granger (1987) yaklaşımı literatürde iki adımlı süreç olarak bilinmektedir. İlk adımda model tahmin edilmektedir, ikinci adımda ise bu tahmin edilen modelden elde edilen hata teriminin düzeyde durağan olmasıdır. Çalışmada değişkenlerin bütünleşme dereceleri aynı bulunduğundan, değişkenler arasındaki uzun dönem denge bağlantısını gösteren regresyon modeli Klasik En Küçük Kareler (KEKK) ile analiz edilir ve hata terimine ADF testi uygulanır. Eş bütünleşik ilişkinin yokluğuna dayalı sıfır hipotez test edilmiştir.

Son olarak çalışmada Hendry'nin Genelden-Özele Modelleme Yöntemi tercih edilmiştir. Bu yöntem, ekonomik kuramın varsaydığı tüm rakip modellerdeki değişkenlerin gecikmeli değerleriyle beraber, kurulan modele dahil edilmesiyle oluşturulan geniş kapsamlı bir modelden,

- Veri setiyle tutarlı,
- Belirli kriterleri sağlayan,
- Ekonometrik modelleme anlamında muhtemel olan en dar modele ulaşmayı amaçlar.

Hendry tarafından sunulan genelden özele modelleme stratejisine göre, kısıtlanmamış dinamik bir model, sınırlamalara ilişkin çok sayıda testin aracılığıyla imtihan edilmekte, dönüştürülmekte ve daha ufak bir modele indirgenmektedir. Hendry ve Richard (1983) gerçeğe en çok benzeyen özel modelin fark edilip tercih edilmesi için çeşitli kıstaslar önermektedir. Modelin veriler ve ekonomi kuramı ile çelişkisiz olması ve karşıt modelleri de barındıracak şekilde oluşturulması bu kriterler arasındadır. Eğer önerilen bir model alternatif model tarafından oluşturulan sonuçları açıklayabiliyorsa, önerilen modelin alternatif modeli kapsadığı söylenmektedir (Yurdakul ve Akçoraoğlu, 2004).

Döviz kuru ve doğrudan yabancı yatırımlar arasındaki ilişkiyi test etmeye yönelik ilk etapta oluşturulacak genel model hakkında titiz davranmak gerektiği düşünülmüştür. Çünkü Pagan (1987)'a göre genel model çalışmanın sonraki adımlarında kullanılacak olan bütün basitleştirilmiş modellerin yuvalandığı ve söz konusu bu modellerin kıyaslanacağı anahtar model vazifesi görmektedir. Genel model oluştururken şunlara dikkat edilmelidir:

- Eğer rastgele bir Y değişkeni bağımlı değişken olarak seçilirse, ilk etapta ekonomik teoriyi kullanarak bir açıklayıcı değişken seti ( $X_i$ ) kurulmaktadır.
- Veri setinin bu yönde koşullandırılması, hangi değişkenin zayıf dışsal olduğuna karar vermekle mümkün olmaktadır
- Açıklayıcı değişken seti içerisinde hem bağımlı değişken hem de açıklayıcı değişkenlerin gecikmeli karşılıkları, açıklayıcı değişken olarak alınır ve dağıtılmış-otoregresif model kurulur. Bu modelin uygun gecikme sayısı Akaike (AIC) ve Schwarz (SC) kriterleri ile belirlenir. Genel model tahmin edilir. Tahmin edilen genel modelden, özel modele ulaşılır. Bu doğrultuda söz konusu çalışma için oluşturulan ekonometrik model aşağıdadır:

$$LDYY = \alpha + \beta LDK + u \quad (1)$$

DYY= Doğrudan yabancı yatırımlar (Milyon dolar), DK= Döviz kuru (ABD alışı)

İki değişkenin logaritmaları alınmıştır ve L simgesi ile gösterilmiştir. Her iki seride de belirgin bir trend olduğu için modele T=trend değişkeni eklenmiştir. u, hata terimidir.

$$LDYY = \alpha + \beta LDK + \delta T + u \quad (2)$$

## 6. Bulgular

(2) nolu modelde yer alan doğrudan yabancı yatırımlar ve döviz kuru parametrelerinin durağan olup olmadıkları ADF birim-kök testi ile test edilmiştir. ADF birim-kök testi sonucu Tablo 3’ de verilmiştir.

Tablo 3

### ADF Testi Sonucu

Değişkenler	Düzye	Birinci Sıra Fark
LDYY	-1,39 (Trendli Model) K=0	-7,76* (Trendli Model) K=0
LDK	-2,80 (Trendli Model) K=0	-7,71* (Trendli Model) K=0

Not.  $\alpha_{0.05}=-3,50$   $\alpha_{0.01}=-4,14$  \*Seri durağandır.

Tablo 3’ten de görüldüğü gibi, bütün değişkenler birinci sıra fark durağan bulunmuştur. Dolayısıyla modeli tahmin edilebilmek için Engle-Granger (1987) yöntemi kullanılmıştır.

Engle-Granger iki aşamalı tahmin yöntemi ile elde edilen sonuçlar aşağıdadır:

1. Aşama

$$LDYY = 4,73 + 0,93LDK + 0,040 T \quad (3)$$

$$t \rightarrow (3,78) \quad (3,97) \quad (18,76)$$

$$R^2=0,92 \quad F=323,13(p:0,000) \quad dw=0,38 \quad ARCH(1\text{ gecikme})=0,55 \quad (p:0,66)$$

2. Aşama

Birinci aşamadan elde edilen hata terimine ADF uygulanmıştır.

$U_{ADF} = -2,50$  değeri bulunmuştur.  $\alpha_{0,05} = -1,60$   $\alpha_{0,01} = -1,94$  olduğundan ve  $-2,50 < -1,94$  olduğundan, birinci aşamadan elde edilen (1) nolu model uzun dönem denge modelidir.

(3) Nolu modelde döviz kuru %1 arttığında, DYY %0,93 artmaktadır. Bu sonuç iktisadi beklentilerimize uygundur. Modelin t değerlerine baktığımızda hem döviz kuru değişkeni hem de trend değişkeni istatistiksel bakımdan anlamlı bulunmuştur. F testine göre denklem tümüyle anlamlı,  $R^2$  değerine göre denklemin açıklama gücü yüksektir. Sadece modelde  $dw=0,38$  olduğu için otokorelasyon sorunu vardır. Bunun da nedeni DYY yi etkileyen değişken olarak sadece döviz kuru değişkeni alınmıştır.

Hendry modelinde, iktisadi teorinin tahin ettiği bütün rakip modellerdeki değişkenler gecikmeli değerleriyle beraber modele dahil edilerek oluşturulan yaygın kapsamlı bir modelden, bilgi setiyle uyumlu, belli ölçütleri sağlayan ve ekonometrik olarak en iyi, mümkün olan en dar modele ulaşmak amaçlanır. Çalışmada bağımsız ve bağımlı değişkenlerin 1 den 6'ya kadar gecikmeli değerleri modele eklenmiş ve regresyon denklemleri tahmin edilmiştir. En küçük AIC değerini veren model 4 gecikmeli genel modeldir. Bu modelde bağımlı değişken olarak LDYY kullanılmıştır. Bağımsız değişken olarak ise döviz kuru kullanılmıştır. Kısıtlanmamış model

$$LDYY_t = \delta + \sum_{i=1}^4 \alpha_i LDYY_{t-i} + \sum_{i=0}^4 \beta_i LDK_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Şeklinde kurulmuştur. Tahmin sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4

*Gecikme Sayıları ve AIC Değerleri*

Gecikme Sayısı	AIC İstatistiği
0	1,1558
1	-2,7348

2	-2,6845
3	-2,7903
4	-2,8414

Tablo 5’te ki genel modelde, katsayıları anlamsız ve iktisadi beklentilere uygun olmayan değişkenler modelden dışlanarak özel modele ulaşılmıştır.

Tablo 5

*Genel Model Sonucu*

Değişkenler	Katsayı	Std. Hata	t-değeri	Prob
LDYY(-1)	0,8311	0,1504	5,5272	0,0000
LDYY(-2)	0,1403	0,1808	0,7761	0,4424
LDYY(-3)	-0,2461	0,1798	-1,3691	0,1788
LDYY(-4)	0,2027	0,1286	1,5764	0,1230
C	1,3475	0,7734	1,7424	0,0893
LDK	0,1927	0,1307	1,4746	0,1484
LDK(-1)	0,1480	0,1826	0,8107	0,4225
LDK(-2)	0,2514	0,2203	1,1415	0,2606
LDK(-3)	-0,6688	0,2070	-3,2313	0,0025
LDK(-4)	0,3400	0,1756	1,9358	0,0602
R <sup>2</sup> =0.98	F=411.81(p:0.00)		dw=2.10	

Özel model sonucu Tablo 6’da verilmiştir. Hesaplanan F değeri (2,688778369) tablo değeri olan 3,006438 değerinden küçük olduğundan dolayı yapılan kısıtlamalar tamamıyla geçerli olmaktadır. Özel modelden de görüldüğü gibi, bir dönem önceki doğrudan yabancı yatırımlardaki % 1 lik artış, doğrudan yabancı yatırımları % 0,96 artırmaktadır. Katsayı istatistiksel bakımdan anlamlıdır. Model tümüyle anlamlı ve açıklama gücü yüksektir. Modelde otokorelasyon sorunu yoktur.

Tablo 6

*Özel Model Sonucu*

Değişkenler	Katsayı	Std. Hata	t-değeri	Prob
LDYY(-1)	0,9699	0,0150	64,5804	0,0000
C	0,3393	0,1522	2,2292	0,0303
R <sup>2</sup> =0,9875	F=1859,8(p:0.000)		dw=2,19	

$$F = \frac{(\sum v^2 - \sum u^2) / M}{[\sum u^2 / (n - k)]}$$

$$F = \frac{(0,172687 - 0,111300) / 8}{[0,111300 / (49 - 10)]}$$

$$F = 2,688778369$$

$\sum v^2$ : Kısıtlanmış model hata kareler toplamı

$\sum u^2$ : Kısıtlanmamış model hata kareler toplamı

M: Doğrusal kısıtlama sayısı

F hesap değeri:  $2,688778369 < F_{(8,39)} : 3,006438$  olduğundan kısıtlama geçerlidir. Özel model kabul edilir.

n: Gözlem sayısı  
k: Kısıtlanmamış model parametre sayısı  
H<sub>0</sub>: Kısıtlama geçerlidir.  
H<sub>a</sub>: Kısıtlama geçerli değildir.

Elde edilen bulgular, döviz kuru ile doğrudan yabancı yatırımlar arasındaki uzun dönemli ilişkiyi doğrulamaktadır. Kısa dönemde ise doğrudan yabancı yatırımlar ile gecikmeli değeri arasında ilişki elde edilmiştir.

## 7. Sonuç

Dünya ekonomisinde sınırlar ortadan kalkmaya başladıktan sonra tüm dünyada ciddi bir rekabet ortamı yaratılmıştır. Bu tür bir ortamda ülkelerin hedefledikleri büyümeye ulaşabilmeleri için önlerindeki en büyük sorun, temel üretim faktörlerinden biri olan sermayeye yeterli düzeyde sahip olamamalarıdır. Yeterli düzeyde sermayeye sahip olamamak özellikle gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerin başlıca problemlerindedir. Ayrıca böylesine bir rekabet ortamında sadece nakdi sermayeyi elinde bulundurmak az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin, gelişmiş ülke standartlarına ulaşmaları için tek başına yeterli olmayacaktır. Nakdi sermaye ile birlikte bu sermayeyi doğru ve verimli şekilde kullanmaya yarayacak teknolojiye de sahip olmak gerekmektedir.

Doğrudan yabancı sermaye literatürü incelendiğinde bu yatırımları etkileyen ve bu yatırımların etkilediği faktörler üzerine yapılan çalışmaların arttığı görülmüştür. DYY politikalarının oluşturulması için döviz kuru ve DYY ilişkisinin ampirik olarak araştırılması önem kazanmaktadır. Döviz kurunun DYY üzerinde pozitif etki ortaya çıkardığını doğrulayan çalışmalar yanında negatif etkisinin varlığına dayalı çalışmalara da rastlanmaktadır.

Bu çalışmanın temelini oluşturan doğrudan yabancı yatırımlar ile döviz kurları arasındaki ilişki Türkiye ekonomisi için 2005Q4-2018Q4 dönemine ait üçer aylık veriler kullanılarak zaman serisi yöntemleriyle test edilmiştir. Çalışmada doğrudan yabancı yatırımlar ile döviz kuru ilişkisi Augmented Dickey Fuller (ADF) Testi, Engle-Granger Eş bütünleşme Analizi ve Hendry Genelden -Özele modeli kullanılarak test edilmiştir. Elde edilen bulgular döviz kurundaki %1 artışın, DYY'ı %0.93 arttırdığını, bir dönem önceki doğrudan yabancı yatırımlardaki %1'lik artış, cari dönem doğrudan yabancı yatırımları %0.96 arttırdığını doğrulamaktadır. Analiz sonuçlarının ev sahibi ülkede artan döviz kuru nedeniyle yerli paradaki değer kaybının yabancı yatırımcılar için maliyetler üzerinde düşürücü etkisinden kaynaklı bir avantaj ortaya çıkardığı sonucuna bağlı olarak

DYY’ı arttırdığı hipotezini desteklediği söylenebilir. DYY ve döviz kuru arasındaki pozitif ilişkiye yönelik bu bulgu ekonomi teori ile de uyuşmakta Türkiye’de kar transferi yoluyla gerçekleşen DYY için temel belirleyicinin döviz kuru olduğunu doğrulamaktadır.

Daha önce de belirtildiği gibi doğrudan yabancı sermaye yatırımlarını etkileyen tek faktör döviz kuru olmamakla birlikte, sadece döviz kurundaki artışın yabancı yatırımlar üzerinde tek başına pozitif etki ortaya çıkardığı sonucuna varmak yanıltıcı olabilmektedir. Türkiye’de doğrudan yabancı sermaye girişlerini arttırmak adına döviz kurunda istikrarın sağlanmasının yanında enflasyon, bütçe açığı, ekonomik büyüme, işsizlik gibi reel değişkenler ile vergi yapısı, yatırım ve teşvik politikası, politik istikrar, Ortadoğu coğrafyasındaki duruş, hukuki yapı, göç ve ekonomik krizler, işgücünün mahiyeti, gibi diğer birçok kalitatif değişkene de bağlı olmaktadır. Ancak Türkiye’de DYY’ın yeni tesis kurmaktan çok ortaklık, özelleştirme, şirket evlilikleri ve gayrimenkul alımı şeklinde gerçekleşmesi nedeniyle diğer reel değişkenlerden çok döviz kuru değişkeni göz önünde bulundurulmaktadır. Bu çalışmada elde edilen sonuçların, Türkiye’de DYY’ın kar transferi şeklinde gerçekleşmesine bağlı olarak uzun dönemde döviz kurlarının doğrudan yabancı yatırımlar üzerinde yüksek bir etkiye sahip olduğunu göstermesi açısından literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. DYY’ları etkileyen diğer reel değişkenlerin de analize dahil edilerek çok değişkenli bir model üzerinden DYY yatırımlara etki eden faktörlerin etkisini ölçmeye yönelik analizin bir başka çalışmada test edilmesi planlanmaktadır.

### Kaynakça

- Açıkalm, S. (2007). Türkiye’de doğrudan yabancı yatırımların seçilmiş makroekonomik göstergelerle ilişkisinin zaman serisi analizi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Alagöz, M., Erdoğan, S., & Topallı, N. (2008). Doğrudan yabancı sermaye yatırımları ve ekonomik büyüme: Türkiye deneyimi 1992-2007. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 7(1), 79-89.
- Ak, M., Z. (2009). Gelişmekte olan ülkelere yönelik doğrudan yabancı yatırımların temel belirleyicileri. *Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Arslan, S., & Çiçek, M. (2017). Yabancı portföy yatırımları ile döviz kuru ilişkisi: Türkiye’de yabancı sermayenin vergilendirilmesi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(5), 292-299. <https://doi.org/10.11122/ijmeb.2014.13.5.1818>
- Başar, S., & Lebe, F. (2008). Doğrudan yabancı yatırımların dışlama etkisi: Türkiye üzerine bir uygulama. *TISK Akademi*, 3(6), 17.
- Cambazoğlu, B., & Güneş, S. (2016). The relationship between foreign exchange rate and foreign direct investment in Turkey. *Economics, Management & Financial Markets*, 11(1), 284-293.
- Çütçü, İ., & Kan, E. (2018). Doğrudan yabancı sermaye yatırımlarını etkileyen faktörler: Türkiye örneği. *Sakarya İktisat Dergisi*, 7(3), 21.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, 49(4), 1057-72. <https://doi.org/10.2307/1912517>
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of American Statistical Association*, 74(366), 427-431.
- Dökmen, G., & Aysu, A. (2010). Hükümet istikrarının doğrudan yabancı yatırımlar üzerindeki etkisi: gelişmekte olan ülkelere ilişkin ampirik bir çalışma. *Journal of Yasar University*, 5(18), 3028-3037.
- Engle, R., & Granger, C. (1987). Cointegration and error correction: representation, estimation and testing. *Econometrica*, 55, 251-276.
- Erünlü, Z. (2018). Do depreciations really trigger an inflow of foreign direct investment? The case of Turkey. *Sosyoekonomi*, 26, 257-72.
- Gottschalk, S., & Hall, S. (2008). Foreign direct investment and exchange rate uncertainty in South-East Asia. *International Journal of Finance & Economics*, 13(4), 349-59. <https://doi.org/10.1002/ijfe.355>.

- Hendry, D. F., & Richard, J. F. (1983). The econometric analysis of economic time series. *International Statistical Review / Revue Internationale de Statistique*, 51(2), 111-48. <https://doi.org/10.2307/1402738>.
- Kiyota, K., & Urata, S. (2004). Exchange rate, exchange rate volatility and foreign direct investment, 27(10), 1501-1536.
- Lebe, F., & Ersungur, M. (2011). Türkiye’de doğrudan yabancı sermaye yatırımını etkileyen ekonomik faktörlerin ampirik analizi. *Atatürk Ü. İİBF Dergisi, Özel Sayı*, 321-339.
- Kim, H. (2010). Political stability and foreign direct investment. *International Journal of Economics and Finance*, 2(3), 59-71.
- Kutlar, A. (2005). *Uygulamalı Ekonometri*. Nobel Kitabevi.
- Lee, J. W. (2015). Dynamic relationships between exchange rates and foreign direct investment: empirical evidence from Korea: exchange rates and foreign direct investment. *Asian Economic Journal*, 29(1), 73-90.
- Morrissey, O., & Udomkerdmongkol, M. (2008). Foreign direct investment and exchange rates: A case study of US FDI in Emerging Market Countries, *Discussion Papers 06/05*, University of Nottingham, School of Economics.
- Sevüktekin, M., & Nargeleçekenler, M. (2007). Finansal faktörlerin reel para talebi üzerindeki rolü: Türkiye örneği. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(18), 45-61.
- Pagan, A. (1987). Three econometric methodologies: A critical appraisal. *Journal of Economic Surveys*, 1(1-2), 3-23.
- Topal, M. H., & Gül, Ö. S. (2016). Ekonomik risk ile doğrudan yabancı sermaye yatırımları arasındaki ilişki: Türkiye örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 7(15), 229-47.
- Valerievna, M. L., & Viktorovich, S. P. (2018). Foreign direct investments impact on economic growth in developing countries. *TEM Journal*, 7(4), 731-37.
- Wafure, O. G., & Nurudeen, A. (2010). Determinants of foreign direct investment in Nigeria: an empirical analysis. *Global Journal of Human-Social Science Research*, 10(1), 26-34.



### **EXTENDED ABSTRACT**

Underdeveloped countries, which are in the process of development, do not have the necessary savings for investments that will greatly support the realization of economic growth and development targets. These countries are trying to obtain necessary and sufficient savings from external sources. Capital shortage, which is one of the biggest problems of these countries, has increased the interest shown in foreign direct investments together with multinational companies operating internationally. In the globalizing world, the intensification of economic relations between countries and the efforts of countries to integrate have led to the need to examine capital movements from different aspects. . It gains importance for both developed and developing countries due to many advantages such as new technology, employment opportunities, and contribution to the country's exports, which foreign direct investments provide to the host country together with the capital. In this study, the relationship between the exchange rate, which affects and is affected by foreign direct investments, and foreign direct investments has been investigated for the Turkish economy.

Whether foreign investments are made for the country market or for production in the host country for export purposes, foreign direct investments are the desired investment types for every country. For foreign investors, the macroeconomic stability of the country to be invested is the main factor affecting the investment decision. Uncertainties in exchange rates and volatility in exchange rates, which are the most important pillars of macroeconomic stability, pose serious risks for investments.

When we look at the foreign direct capital issue in the Turkish economy, it is seen that both tax improvements and investment incentive policies have a positive effect on foreign capital. However, both the political fluctuations in the country and the instability in the Middle East geography create problems for foreign capital to come to the region. Therefore, it is important to establish a stable structure in the region's geography and in the country.

When the foreign direct investment literature is examined, it has been seen that the studies on the factors affecting these investments and the factors affected by these investments have increased. It is important to empirically investigate the exchange rate and FDI relationship in order to establish FDI policies. In addition to the studies confirming that the exchange rate has a positive effect on FDI, there are also studies based on the existence of a negative effect.

When the relationship between foreign direct capital and exchange rate is examined in terms of Turkey, it is useful to consider that foreign capital inflows are generally realized through privatizations, mergers, acquisitions and real estate sales rather than re-establishment. Foreign direct investments realized in this way are considered as profit transfer and the most important determinant at the point of profit transfer is the exchange rate. In addition to the stability of foreign direct investment in the exchange rate, real variables such as inflation, budget deficit, economic growth, unemployment and many other real variables such as tax structure, investment and incentive policy, political stability, stance in the Middle East geography, legal structure, migration and economic crises, nature of the workforce, etc. Of course, it also depends on the qualitative variable. However, considering the fact that foreign direct investments are realized in the form of profit transfer when approaching the subject in particular, in this study, the effect of exchange rate variability on foreign direct investments was examined, and it was thought that the study would contribute to the literature in this respect. It is aimed to draw attention to the importance of increasing foreign direct investments that contribute to production through re-establishment and the way these investments come, rather than the rate of direct fixed capital investments.

The relationship between foreign direct investments and exchange rates, which forms the basis of this study, has been tested with time series methods for the Turkish economy using quarterly data for the period 2005Q4-2018Q4. In the study, the relationship between foreign direct investments and exchange rate was tested using Augmented Dickey Fuller (ADF) Test, Engle-Granger Cointegration Analysis and Hendry General-to-Specific model. The findings confirm that a 1% increase in exchange rate increases FDI by 0.93%, while a 1% increase in foreign direct investments in the previous period increases foreign direct investments by 0.96% in the current period. It can be said that the results of the analysis support the hypothesis that the depreciation of the domestic currency due to the increasing exchange rate in the host country creates an advantage for foreign investors due to its lowering effect on costs, thus increasing FDI. This finding of the positive relationship between FDI and exchange rate is also in line with economic theory, confirming that the main determinant of FDI through profit transfer in Turkey is the exchange rate.

As mentioned before, although the exchange rate is not the only factor affecting foreign direct investment, it can be misleading to conclude that the increase in the exchange rate alone has a positive effect on foreign investments. In order to increase foreign direct capital inflows in Turkey, besides ensuring stability in the exchange rate, real variables such as inflation, budget

deficit, economic growth, unemployment and tax structure, investment and incentive policy, political stability, stance in the Middle East geography, legal structure, migration and economic crises, It also depends on many other qualitative variables such as the nature of the workforce. However, the exchange rate variable is considered rather than other real variables, since FDI in Turkey is realized in the form of partnerships, privatizations, mergers and real estate purchases rather than establishing new facilities. It is thought that the results obtained in this study will contribute to the literature in terms of showing that foreign exchange rates have a high effect on foreign direct investments in the long run due to the fact that FDI is realized in the form of profit transfer in Turkey. It is planned to test the analysis to measure the effect of factors affecting FDI investments through a multivariate model by including other real variables affecting FDI in the analysis in another study.

