

ISSN: 2602-4152  
E-ISSN: 2602-3954



Volume: 69, Issue: 2, Year: 2019

# İstanbul İktisat Dergisi

## Istanbul Journal of Economics



**Istanbul Journal of Economics is covered in;**

RePEc - IDEAS

RePEc - EconPapers

DOAJ (Directory of Open Access Journals)

EconBiz

**İstanbul İktisat Dergisi aşağıdaki indekslerde yer almaktadır;**

RePEc - IDEAS

RePEc - EconPapers

DOAJ (Directory of Open Access Journals)

EconBiz





## EDITORIAL-ADVISORY BOARD / EDITÖR-DANIŞMA KURULU

Prof. Dr. Birol AKGÜN	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye
Prof. Dr. Coşkun ÇAKIR	İstanbul Şehir Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Prof. Dr. Hamza AL	Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye
Prof. Dr. Haluk ALKAN	İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Prof. Dr. Erişah ARICAN	Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Prof. Dr. Ahmet Faruk AYSAN	İstanbul Şehir Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Prof. Dr. Mehmet ASUTAY	Durham University, UK
Dr. David BENNETT	Northumbria University, UK
Prof. Dr. Gabriel BEZCHNISKY	University of Buenos Aires, Argentina
Prof. Dr. Hamza ÇEŞTEPE	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize, Türkiye
Prof. Dr. Nilgün ÇİL	İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Prof. Dr. Mehmet DEMİRBAÇ	Essex University, UK
Prof. Dr. Dilek DEMİRBAŞ	İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Prof. Dr. Füsün İSTANBULLU DİNÇER	İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Prof. Dr. Muhammed-Shahid EBRAHİM	Durham University, UK
Dr. Jonathan ERCANBRACK	University of London, SOAS, UK
Prof. Dr. Ekrem ERDEM	Erciyes Üniversitesi, Kayseri, Türkiye
Prof. Dr. Halis Yunus ERSÖZ	İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Prof. Dr. Omneya H, ABDELSALAM	Durham University, UK
Prof. Dr. İftekhar HASAN	Fordham University, New York, USA
Prof. Dr. Kabir HASSAN	The University of New Orleans, USA
Dr. Zamir IQBAL	The World Bank, USA
Prof. Dr. Ahmet İNCEKARA	İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Prof. Dr. Javed Ghulam HUSSAIN	Birmingham City University, UK
Prof. Dr. Kose JOHN	New York University, USA
Prof. Dr. Muhsin KAR	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Niğde, Türkiye
Prof. Dr. Halim KAZAN	İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Prof. Dr. Gülten KAZGAN	İstanbul Bilgi Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Dr. Juan LUIS	Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires, Argentina
Prof. Dr. Ahmet Mushfiq MOBARAK	Yale University, USA
Prof. Dr. Franco MOSCONI	Parma University, Italy
Prof. Dr. Sedat MURAT	İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Prof. Dr. Salim Ateş OKTAR	İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Prof. Dr. Steven ONGENA	University of Zurich, Switzerland
Prof. Dr. Süleyman ÖZDEMİR	Bandırma 17 Eylül Üniversitesi, Balıkesir, Türkiye
Dr. Uğur ÖZDEMİR	University of Edinburg, Edinburg, UK
Prof. Dr. İla PATNAIK	National Institute of Public Finance and Policy, New Delhi, India
Prof. Dr. (Emeritus) Raymond SANER	Basel University, Switzerland
Prof. Dr. Halil İbrahim SARIOĞLU	İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Prof. Dr. Peter STOKES	De Montfort University, UK
Prof. Dr. Adem ŞAHİN	TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, Ankara, Türkiye
Prof. Dr. Ahmet TABAKOĞLU	Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Prof. Dr. Amine TARAİ	Universite de Limoges, France
Assoc. Prof. Dr. Travis TAYLOR	Christopher Newport University, Virginia, USA
Prof. Dr. Emily TORTOSA, AUSINA	Universitat Jaume-I, Castellon, Spain
Prof. Dr. Halil TUNALI	İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Prof. Dr. Laurent WEILL	University of Strasbourg, France
Dr. Lichia YIU	Vice-President Diplomacy Dialogue, Geneva, Switzerland



İstanbul İktisat Dergisi - Istanbul Journal of Economics  
Cilt/Volume: 69, Sayı/Issue: 2, 2019  
ISSN: 2602-4152  
E-ISSN: 2602-3954



## EDITORIAL MANAGEMENT / DERGİ YAZI KURULU

### Editor in Chief / Baş Editör

Prof. Dr. Muhittin KAPLAN

Istanbul University, Istanbul, Turkey

### Associate Editor / Yardımcı Editör

Res. Asst. Dr. Üzeyir Serdar SERDAROĞLU

Istanbul University, Istanbul, Turkey

### Managing Editor / Yönetici Editörler

Res. Asst. Yeşim ERÖNAL

Istanbul University, Istanbul, Turkey

Res. Asst. Elif SATILMIŞ ERBAY

Istanbul University, Istanbul, Turkey

### Language Editors / Dil Editörleri

Alan James NEWSON

Istanbul University, Istanbul, Turkey

Elizabeth Mary EARL

Istanbul University, Istanbul, Turkey

Papers and the opinions in the Journal are the responsibility  
of the authors.

*Dergide yer alan yazılardan ve aktarılan görüşlerden  
yazarlar sorumludur.*

This is a scholarly, peer-reviewed, open-access journal  
published two times a year in June and December.

*Haziran ve Aralık aylarında, yılda iki sayı olarak yayınlanan  
hakemli, açık erişimli ve bilimsel bir dergidir.*

### Correspondence Address / Yazışma Adresi

Istanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi,  
Merkez Kampüsü, 34452, Beyazıt, İstanbul - Türkiye  
Phone / Telefon: +90 (212) 440 00 00 / 11400

e-mail: [ije@istanbul.edu.tr](mailto:ije@istanbul.edu.tr)

<http://ije.istanbul.edu.tr>

### Owner / Sahibi

The Journal is owned by Prof. Dr. Haluk ALKAN (Istanbul, Turkey)  
on behalf of Istanbul Journal of Economics

*İstanbul İktisat Dergisi adına sahibi  
Prof. Dr. Haluk ALKAN (İstanbul, Türkiye)*

### Publishing Company / Yayıncı Kuruluş

Istanbul University Press / İstanbul Üniversitesi Yayınevi  
İstanbul Üniversitesi Merkez Kampüsü,  
34452 Beyazıt, Fatih / İstanbul - Türkiye  
Phone / Telefon: +90 (212) 440 00 00

### Printed in / Baskı

İlbey Matbaa Kağıt Reklam Org. Müc. San. Tic. Ltd. Şti.  
2. Matbaacılar Sitesi 3NB 3 Topkapı / Zeytinburnu, İstanbul - Turkey  
[www.ilbeymatbaa.com.tr](http://www.ilbeymatbaa.com.tr)  
Sertifika No: 17845



## CONTENTS / İÇİNDEKİLER

### Research Articles / Araştırma Makaleleri

The Relationship Between the Popularity of Cryptocurrencies and their Prices, Returns and Trading Volumes: A Structural Break and Comparative Analysis Kripto Paraların Bilinirliği ile Fiyat, Getiri ve İşlem Hacimleri Arasındaki İlişki: Yapısal Kırılmalı ve Karşılaştırmalı Bir Analiz <b>Mustafa ÖZYEŞİL</b> .....	133
The Monetary Policy Reaction Function in Turkey: Evidence from Fourier-Based Time Series Methods Türkiye'de Para Politikası Tepki Fonksiyonu: Fourier Temelli Zaman Serisi Yöntemlerinden Bulgular <b>Ümit BULUT</b> .....	159
The US Economy, Global Imbalances and Recent Development: A Critical Review <b>Kalim SİDDİQUI</b> .....	175
Kurumsal Kredi Skorlamasında Klasik Yöntemlerle Yapay Sinir Ağı Karşılaştırması A Comparison of the Artificial Neural Network with Classical Methods in Corporate Credit Scoring <b>Şahap KAVCIOĞLU</b> .....	207
Beşinci ve Altıncı Kondratieff Dalgalarının Teknolojik ve Sosyoekonomik Etkileri Technological and Socio-Economic Effects of Fifth and Sixth Kondratieff Waves <b>Furkan BÖRÜ, Dündar Murat DEMİRÖZ</b> .....	247
17. Yüzyıl İstanbul'unda Finansal ve Ticari İlişkilerin Sosyal Ağ Analizi (SNA) ile Değerlendirilmesi The Evaluation of Financial and Commercial Relations In 17th Century Istanbul with Social Network Analysis (SNA) <b>Halime ALKAN</b> .....	285
Türkiye'de Vergi Harcamalarının Gelişimi: 2015-2021 The Development of the Tax Expenditures in Turkey: 2015-2021 <b>Recep Emre ERİÇOK</b> .....	321
2003-2018 Dönemi Türk Ekonomisinde Dolarizasyon, Kısa Vadeli Sermaye Hareketleri ve Kur Oynaklığı İlişkisi The Relationship between Dollarization, Portfolio Flows and Exchange Rate Volatility for the Turkish Economy during the 2003-2018 Period <b>Süleyman Hilmi KAL</b> .....	357





## The Relationship Between the Popularity of Cryptocurrencies and their Prices, Returns and Trading Volumes: A Structural Break and Comparative Analysis

### Kripto Paraların Bilinirliği ile Fiyat, Getiri ve İşlem Hacimleri Arasındaki İlişki: Yapısal Kırılmalı ve Karşılaştırmalı Bir Analiz

Mustafa ÖZYEŞİL<sup>1</sup>

#### ABSTRACT

In this study, the relationship between the popularity of cryptocurrencies and their price, return and trading volumes are examined through time series analysis. The popularity variable is determined according the frequency of cryptocurrencies being searched on the internet. Stationarity of series is examined by Vogelsang and Perron (1998) structural breaks ADF unit root test. According to the test results, all series are found to be stationary at level values. VAR analyses and impulse-response functions are performed to reveal dynamic interaction between the series. According to impulse - response test results, returns of BITCOIN decreased against a decreasing shock in the number searches on the internet and its price and trading volume followed a fluctuating course. In order to see the causality relationship between variables the Granger causality test is conducted. Regression analyses are performed using ordinary least squares (OLS) method through three different equations. According to the result of the regression analysis, an increase in the number of internet searches for cryptocurrencies was found to positively affect prices, returns and trading volumes of all cryptocurrencies. The highest impact on prices and trading volume is observed in BITCOIN, while the highest effect on returns is observed in LITECOIN. According to the findings, popularity can be considered an important determinant for price, returns and trading volumes of cryptocurrencies.

**Keywords:** Cryptocurrencies, popularity, structural break analysis, var analysis

**Jel Classification:** C31, C33, C51, C 58



DOI: 10.26650/ISTJECON2019-0017

<sup>1</sup>Assist. Prof. Dr., Istanbul Aydın University, Anadolu BİL Vocational School, Department of Business Administration, Istanbul, Turkey

ORCID: M.Ö. 0000-0002-4442-7087

#### Corresponding author/Sorumlu yazar:

Mustafa ÖZYEŞİL,  
Istanbul Aydın University, Anadolu BİL  
Vocational School, Department of Business  
Administration (English), Istanbul, Turkey  
**E-mail/E-posta:** mozyesil@aydin.edu.tr

**Submitted/Başvuru:** 25.07.2019

**Revision Requested/Revizyon Talebi:**  
08.11.2019

**Last Revision Received/Son Revizyon:**  
12.11.2019

**Accepted/Kabul:** 06.12.2019

**Citation/Atf:** Ozyesil, M. (2019). The relationship between the popularity of cryptocurrencies and their prices, returns and trading volumes: A structural break and comparative analysis. *Istanbul İktisat Dergisi - Istanbul Journal of Economics*, 69(2), 133-157. <https://doi.org/10.26650/ISTJECON2019-0017>

## ÖZ

Bu çalışmada; kripto para tanınırlığı ile kripto paraların fiyatları, getirileri ve işlem hacimleri arasındaki ilişkiler zaman serisi analizi yöntemleriyle incelenmiştir. Bu çalışmada tanınırlık kavramı bağımsız değişken olup kripto paraların internette aranma sayısı olarak ele alınmıştır. Serilerin durağanlığı Vogelsang ve Perron (1998) yapısal kırılmalı ADF birim kök testi ile incelenmiş ve bütün serilerin düzey değerlerinde durağan oldukları tespit edilmiştir. Seriler arasındaki dinamik etkileşimi ortaya çıkarabilmek için VAR analizleri gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda etki-tepki fonksiyonları elde edilmiş ve BITCOIN'in internette aranma sayılarına yönelik azaltıcı bir çok karşısında getirisinin azaldığı, fiyat ve işlem hacminin dalgalı bir seyir izlediği tespit edilmiştir. Modelde yer alan değişkenler arası nedensellik ilişkisini ortaya

koyabilmek amacıyla Granger nedensellik testi yapılmıştır. Regresyon analizleri üç farklı denklem yardımıyla, EKK yöntemiyle yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, kripto paralara yönelik internette aranma sayısındaki artışın, bütün kripto paraların fiyatlarını, getirilerini ve işlem hacimlerini olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Fiyatlar ve işlem hacmi noktalarındaki en büyük etkinin BITCOIN'de, getiriler noktasındaki en yüksek etkinin ise LITECOIN'de yaşandığı belirlenmiştir. Çalışmada elde edilen bulgulara dayanılarak; kripto paraların tanınırlığının fiyat, işlem hacmi ve getirileri üzerinde önemli bir belirleyici faktör olduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Kripto paralar, tanınırlık, yapısal kırılmalı analiz, var analizi

**Jel Kod:** C31, C33, C51, C 58

## 1. Introduction

The topic of cryptocurrencies has become increasingly popular in today's financial world. Unlike the concept of traditional money which is subject to physical circulation, the most important feature of cryptocurrency is that it is digital money. In other words, money that has payment function for the purpose of purchasing goods and services on the market is subject to exchange in a virtual or digital environment rather than through physical circulation. It is clear that the first and perhaps the most popular example of cryptocurrency is BITCOIN which was created in 2008 by unknown people under the nickname of Satoshi Nakamoto. The rapid increase and huge fluctuation observed in prices have grabbed the attention of the financial world on BITCOIN and indirectly on cryptocurrency concept. Thereupon, many cryptocurrencies have been issued like BITCOIN. The governments of many countries have even decided to create their own cryptocurrency. Currently, there are about 2.500 cryptocurrencies involved in trade. There are different approaches and legal regulations in countries related to BITCOIN and other cryptocurrencies. While some countries have completely banned cryptocurrencies, other countries have decided to issue their own cryptocurrencies. The factor that makes cryptocurrencies so popular is



that they do not have a central structure, in other words, they are not controlled by the central banks of any country (Böhme and Christin, 2015).

Cryptocurrencies, which can be regarded as a financial revolution that will radically change the concept and definition of the concept of conventional money in the world, have also intensively increased in popularity in academic studies.

In the majority of studies, the question arises of whether cryptocurrencies will replace national currencies as a means of payment tool and whether they will become an alternative investment tool for the financial instruments in financial markets.

In this study, as explained in the following chapters, an original analysis of cryptocurrencies is made to contribute to the literature. Thus, we attempt to determine the relationship between the popularity of cryptocurrencies and their price, returns and trading volumes through structural break analysis. In addition, VAR analysis is performed to find out the interactions between cryptocurrencies and their popularity.

## **2. Data and Methodology**

The main objective of this study is to investigate the relationship between the number searches (frequency of being searched) on the Internet and the price, returns and trading volumes for cryptocurrencies. In order to analyze the above-mentioned relationship, the month-end closing prices (PR), monthly trading volumes (VOL), monthly returns (RT) and monthly frequency of internet searches (ST) of the 6 cryptocurrencies with the longest data period was used. Returns data were used in the analysis as monthly percentage change using day-end closing data obtained from [www.investing.com](http://www.investing.com).

For the purpose of obtaining the frequency of searches on the internet for the crypto currencies, index data indicating the degree of importance (popularity) generated by Google's [google.trends.com](http://google.trends.com) (Google, 2019) based on the number

of monthly searches of cryptocurrencies were used. Index gets values in the range of [0-100] and the increase in this index value indicates that the relevant cryptocurrency is searched more on the internet than other cryptocurrencies.

Cryptocurrencies that have highest trading volumes are included in the sample. The widest possible data range was included in the study and for this purpose; the transaction dates of each cryptocurrencies that are included in the sample are matched. As a result, 6 cryptocurrencies with the highest transaction volume and sufficient observations are included in the final sample. Cryptocurrencies analyzed and the related data periods available for this study are shown in Table 1.

**Table 1: Cryptocurrencies Used in Analysis**

No	CryptoCurrency	Analysis Period
1	BITCOIN	2010:M07-2019:M05
2	RIPPLE-XRP	2015:M01-2019:M05
3	ETHEREUM	2016:M03-2019:M05
4	ETHEREUM CLASSIC	2016:M06-2019:M05
5	LITECOIN	2016:M08-2019:M05
6	ZCASH	2016:M10-2019:M05

**Note:** The data in the table are organized in the order in which the relevant currency is traded on the market.

As can be observed in Table 1, since the initial trading date of cryptocurrency is different, a separate time series analysis was made for each cryptocurrency and the findings were compared. Although there were 13 cryptocurrencies in the first form of the sample, cryptocurrencies with less than 30 observations were excluded from the analysis in order to perform a reliable time series analysis.

### 3. Findings

Two main analyzes were carried out in this study. The first one was to determine the relationship between the popularity of cryptocurrencies and their price, returns and trading volume. The second was to analyze interactions among cryptocurrencies included in the sample.

### **3.1. Comparative Time Series Analysis to Investigate the Relationship between Frequency of Internet Searches of Cryptocurrencies and Their Price, Returns and Trading Volume**

In this part of the study, we first examine the stationarity of the series and, according to the results obtained from tests, analysis methods to be performed are determined.

#### **3.1.1. Unit Root Test**

In this study, the stationarity of the series was investigated by structural break ADF unit root test developed by Vogelsang and Perron (1998). This test can internally determine the structural break in the series and can perform the unit root test by considering this structural break.

Test hypotheses:

$H_0$ : The series is not stationary.

$H_1$ : The series is stationary.

According to the results shown on Table 2, all series are stationary at level values. In this case, there will no spurious regression problem in the analysis based on the level values. Therefore, the cointegration test was not required. Instead, Regression analysis, VAR analysis and Granger Causality tests can be performed using the level values of the series. When structural breakdown dates determined by the test method are examined, it can be inferred that there is a structural break in December 2017, Factors that lie behind this structural breakdown in the afore-mentioned date are the legal recognition of Bitcoin and all of other digital currencies by Japan in April 2017 (Habertürk, 2017) and Ukraine's legalization of Bitcoin in October 2017 (Siberbülten, 2017).

The results of structural break ADF unit root test are presented in Table 2,

**Table 2: Vogelsang and Perron (1998) Structural Break ADF Unit Root Test Results**

<i>Crypto Currencies</i>	<i>Variable</i>	<i>Optimum Lag Length</i>	<i>t-Statistics</i>	<i>Probability Value</i>	<i>Structural Break Date</i>
BITCOIN	PR	1	-5,088***	0,00	2017:M07
	RT	0	-10,23***	0,00	2011:M05
	VOL	1	-9,58***	0,00	2018:M04
	ST	1	-8,19***	0,00	2017:M12
RIPPLE-XRP	PR	0	-4,80**	0,01	2017:M11
	RT	0	-7,58***	0,00	2017:M05
	VOL	0	-5,57**	0,01	2015:M12
	ST	0	-4,81**	0,01	2018:M01
ETHEREUM	PR	0	-9,10***	0,00	2017:M12
	RT	0	-5,13***	0,00	2017:M06
	VOL	2	-8,16***	0,00	2018:M09
	ST	1	-4,77**	0,01	2017:M12
ETHEREUM CLASSIC	PR	1	-8,40***	0,00	2017:M11
	RT	0	-4,98***	0,00	2017:M05
	VOL	4	-4,61**	0,04	2018:M01
	ST	1	-5,61***	0,00	2018:M01
LITECOIN	PR	5	-5,76***	0,00	2017:M12
	RT	0	-6,59***	0,00	2017:M12
	VOL	1	-4,86**	0,04	2019:M01
	ST	3	-11,83***	0,00	2017:M12
ZCASH	PR	0	-10,18***	0,00	2018:M01
	RT	0	-5,01***	0,00	2017:M06
	VOL	1	-4,89**	0,01	2019:M02
	ST	0	-6,07***	0,00	2017:M10

**Note:** \*\*\* and \*\* indicate that the relevant variable is stationary at 1% and 5% significance level, respectively. Optimum lag lengths were determined according to the Schwarz Information Criteria (SIC).

Therefore, December 2017 is included in the regression analysis as the dummy variable (K2017). While creating this variable, 1 is assigned to December 2017 and 0 is assigned to other periods.

### 3.1.2. Regression Analysis

As the series is stationary in their level values, the relationships between the series can be investigated by regression analysis. To conduct regression analysis, the LS (Least Squares) method will be used. The reasons for preferring this method are that the number of observations on the cryptocurrencies other than

Bitcoin is low, the LS method does not require lag and premise values, and thus the degree of freedom and reliability of the estimates will be high.

Econometric models used in regression analysis:

$$PR_t = \beta_0 + \beta_1 ST_t + e_t \quad (1)$$

$$RT_t = \alpha_0 + \alpha_1 ST_t + u_t \quad (2)$$

$$VOL_t = \theta_0 + \theta_1 ST_t + v_t \quad (3)$$

Regression analyses were performed based on these equations and the results are presented on Table 3,

**Table 3: Regression Analysis Results**

Crypto Currencies	Dependent Variable	ST	K2017	R <sup>2</sup>	$\bar{R}^2$	F-Statistics
BITCOIN	PR	271,62*** (0,00)	-12242,55*** (0,00)	0,80	0,79	210,26*** (0,00)
	RT	2,06* (0,09)	-113,30 (0,36)	0,24	0,21	9,65*** (0,00)
	VOL	407,92* (0,06)	-36193,99* (0,09)	0,41	0,40	155,17*** (0,00)
RIP- PLE-XRP	ST	0,01*** (0,00)	-0,98*** (0,00)	0,79	0,78	95,70*** (0,00)
	PR	0,99*** (0,00)	142,38*** (0,00)	0,12	0,09	3,52** (0,03)
	RT	59,66** (0,03)	2921,23** (0,02)	0,55	0,17	14,73*** (0,00)
ETHEREUM	VOL	11,50*** (0,00)	-588,08** (0,01)	0,56	0,54	23,57*** (0,00)
	ST	1,12*** (0,00)	-31,12 (0,17)	0,28	0,24	7,09*** (0,00)
	PR	6,25** (0,03)	-589,26** (0,04)	0,13	0,08	2,80* (0,07)
ETHEREUM CLASSIC	RT	0,29*** (0,00)	-1,58 (0,77)	0,71	0,70	40,75*** (0,00)
	VOL	1,44* (0,07)	-133,54** (0,01)	0,15	0,09	2,76* (0,07)
	ST	6,30*** (0,00)	-571,84*** (0,00)	0,14	0,08	2,65* (0,08)
LITECOIN	PR	5,21*** (0,00)	-311,23*** (0,00)	0,70	0,68	36,23*** (0,00)
	RT	14,78*** (0,00)	-1243,56*** (0,00)	0,30	0,25	6,40*** (0,00)
	VOL	12,81*** (0,00)	-1108,10*** (0,00)	0,92	0,91	161,57*** (0,00)
ZCASH	ST	3,81*** (0,00)	-142,18 (0,11)	0,59	0,56	20,75*** (0,00)
	PR	1,09** (0,01)	-27,99 (0,58)	0,25	0,19	4,74** (0,01)
	RT	32,94 (0,55)	4084,28 (0,25)	0,38	0,34	9,00*** (0,00)

**Note:** \*\*\* and \*\* indicate that the relevant variable is stationary at 1% and 5% significance level, respectively. Numbers in parentheses represent the probability value.

According to the results on Table 3, the increase in the number of searches on the internet positively affected the prices, returns and trading volumes of all crypto currencies. The greatest impact was observed for price and volume in BITCOIN and in returns in LITECOIN.

### 3.2. VAR Analysis

VAR (Vector Autoregressive) analysis is an effective analysis system to reveal the interactions between static variables without the need for internal and external variable distinction. In order to perform VAR analysis between X and Y variables, the following equation is used (Dikmen, 2012):

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_i X_{t-i} + u_t \quad (4)$$

$$X_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^m \gamma_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^m \varphi_i Y_{t-i} + \vartheta_t \quad (5)$$

Here *m* refers to the optimum lag length. In this study, VAR estimates were made for each cryptocurrency separately. In the VAR analysis method, the first step is determining the appropriate lag length and then autocorrelation and heteroscedasticity tests will be performed for VAR models based on this lag length. Optimum lag length, autocorrelation test and heteroscedasticity test were performed and results are presented on Table 4.

**Table 4: Optimum Lag Length Determination Results**

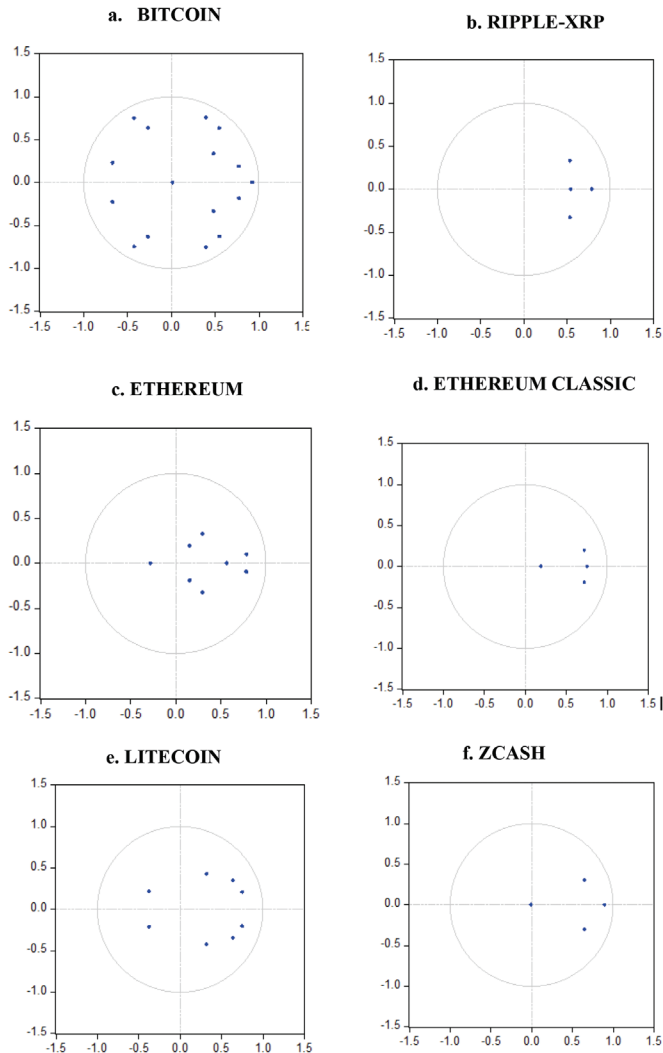
	Lag Length	Criteria	Autocorrelation Test	Heteroscedasticity Test
<b>BITCOIN</b>	10	LR, FPE, SC	16,36*** (0,42)	838,73*** (0,16)
<b>RIPPLE-XRP</b>	2	SC, HQ	16,51*** (0,41)	444,91*** (0,19)
<b>ETHEREUM</b>	2	FPE, AIC	10,00*** (0,86)	179,95*** (0,13)
<b>ETHEREUM CLASSIC</b>	2	LR, FPE, AIC, HQ	10,04*** (0,86)	168,21*** (0,31)
<b>LITECOIN</b>	2	FPE	21,28*** (0,16)	172,91*** (0,22)
<b>ZCASH</b>	1	LR, FPE, AIC, SC, HQ	18,92*** (0,27)	111,83*** (0,19)

**Note:** AIC: Akaike Information Criterion), LR: Lagrange Ratio, sequential modified LR test statistic, FPE: Final Prediction Error, SC: Schwarz Information Criterion, HQ: Hannan-Quinn Information Criterion. \*\*\* indicates that there is no related problem in the model at %1 significance level. The maximum lag length is limited to 3 because of the small number of observations exist in the series except BITCOIN. Thus, as a result of this estimation, the problems related to the decrease of the degrees of freedom and the decrease in the reliability of the VAR models are prevented.

In order to test the stability of the created VAR models, the charts of inverse AR roots are generated and presented in Figure 1, In these charts, the fact that the inverse characteristic roots remain within the unit circle shows that the

corresponding VAR model is stable (Tarı, 2012). In the graphs obtained from Figure 1, it is decided that the estimated VAR models are stable because the inverse roots remained within the unit circle.

**Figure 1: Charts of Inverse Characteristic Roots of VAR Models**

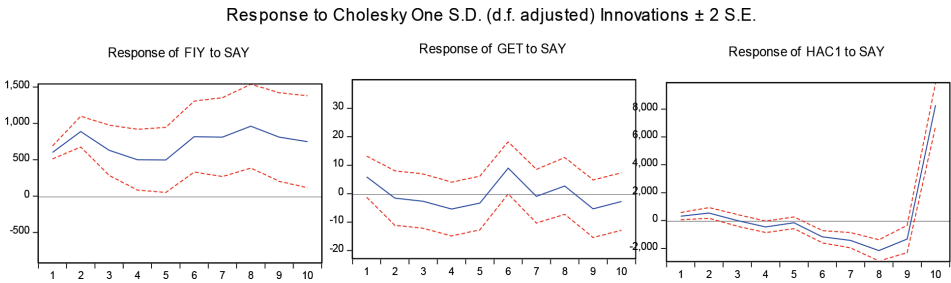


The direct interpretation of the parameters in VAR models may not be meaningful (Tarı, 2012). For this reason, in this study, firstly the impulse-response functions and then the variance decomposition will be examined respectively.

### 3.2.1. Impulse-Response Functions

This analysis examines the response of the variables to their own or other variables' shocks (Impulse-Response). A standard-error shock (effect) occurring in one of the variables is examined by the responses of other variables. The responses of the other variables against a decreasing shock for BITCOIN's Internet search numbers are shown in Figure 2.

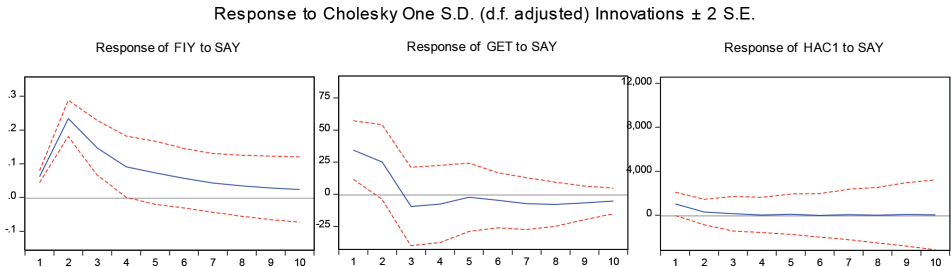
**Figure 2: The Response of Other Variables against a Reducing Shock to the Frequency of BITCOIN Being Searched on the Internet**



According to Figure 2, it can be observed that the return of BITCOIN decreases against the decreasing shock of frequency internet searches but the price and volume fluctuates.

The responses of the other variables against an increasing shock for RIPPLE-XRP's frequency of being searched on the internet are shown in Figure 3.

**Figure 3: The Response of Other Variables against an Increasing Shock to the Frequency of Internet Searches of RIPPLE-XRP**

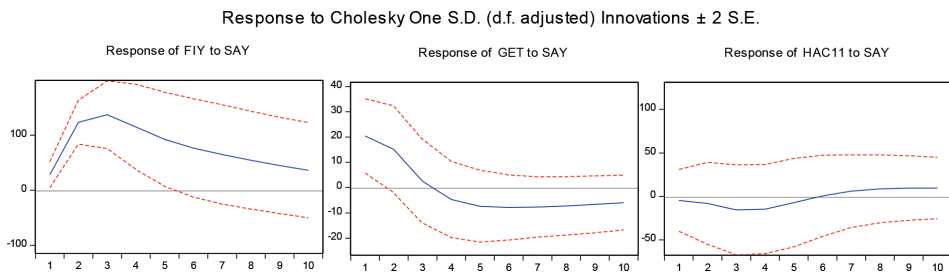




According to Figure 3, the price of RIPPLE-XRP increases in response to the increasing shock of frequency of internet searches, return decreases and the trading volume does not provide meaningful reaction.

The responses of the other variables against an increasing shock for ETHEREUM's frequency of internet searches are shown in Figure 4.

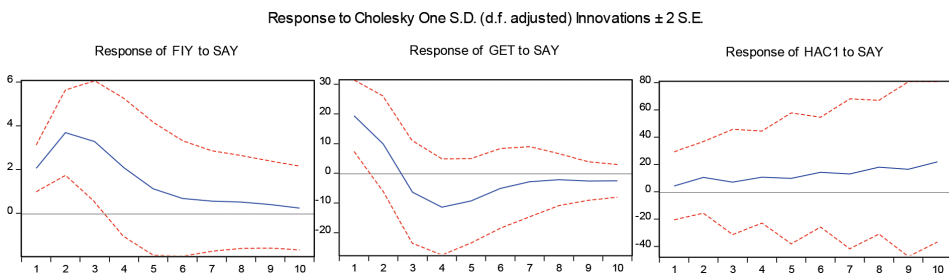
**Figure 4: The Response of Other Variables against to an Increasing Shock to the Frequency of Being Searched on Internet of ETHEREUM**



According to Figure 4, the price of ETHEREUM increases in response to the increasing shock of frequency of internet searches, return decreases and the trading volume fluctuates.

The responses of the other variables against a decreasing shock for ETHEREUM CLASSIC's frequency of internet searches are shown in Figure 5.

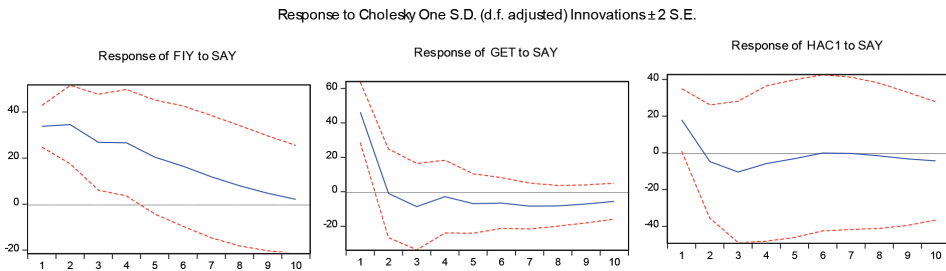
**Figure 5: The Response of Other Variables against a Reducing Shock to the Frequency of Internet searches of ETHEREUM CLASSIC**



According to Figure 5, the price of ETHEREUM CLASSIC increases in response to the decreasing shock of frequency of internet searches, return decreases and the trading volume fluctuates.

The responses of the other variables against a decreasing shock for LITECOIN's frequency of internet searches are shown in Figure 6.

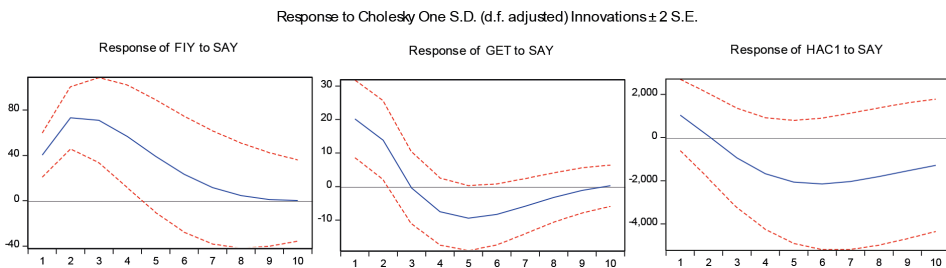
**Figure 6: The Response of Other Variables against a Decreasing Shock to the Frequency of Internet searches of LITECOIN**



According to Figure 6, the price, return and volume of LITECOIN decrease in response to the decreasing shock of frequency of on internet searches.

The responses of the other variables against a decreasing shock for ZCASH frequency of internet searches are shown in Figure 7.

**Figure 7: The Response of Other Variables against a Decreasing Shock to the Frequency of Internet Searches of ZCASH**



According to Figure 7, the price of ZCASH first increased and then decreased in response to the decreasing shock of frequency of internet searches. The volume and return responded in a decreasing way.

### 3.2.2. Variance Decomposition Analysis

Variance decomposition method is used to determine how much of the change that occurred in each variable is due to changes experienced in other variables (Tari, 2012, p. 469). In this analysis, the values in the first period in which the distribution reaches equilibrium are interpreted. In this study, different variance decompositions are made for each cryptocurrency and the findings are presented on the tables below. The related results of variance decomposition performed for BITCOIN are given on Table 5.

**Table 5: Variance Decomposition Results for BITCOIN**

Variance Decomposition of PR:					
Period	S.E.	ST	PR	RT	VOL
1	614,0358	95,59181	4,408192	0,000000	0,000000
2	1118,065	91,69569	8,001020	0,224846	0,078443
3	1559,997	63,39573	36,35046	0,200317	0,053493
4	1821,214	54,05442	45,45102	0,150075	0,344490
5	1994,089	51,28961	47,96497	0,383843	0,361573
6	2302,279	51,06367	48,04890	0,452864	0,434570
7	2521,459	52,89122	46,01573	0,645068	0,447974
8	2719,100	57,98327	40,70957	0,887982	0,419171
9	2845,529	61,06898	37,32591	1,042402	0,562717
10	2952,793	63,11907	35,07430	1,147293	0,659341
11	3092,302	64,85315	33,35275	1,149766	0,644333
12	3240,460	66,13936	31,84668	1,098588	0,915367
13	3318,277	65,93901	32,13011	1,057809	0,873074
14	3337,209	65,45197	32,22583	1,105640	1,216560
15	3349,819	64,97433	32,29413	1,133672	1,597869
16	3379,321	64,47195	32,05268	1,172887	2,302486
Variance Decomposition of RT:					
Period	S.E.	ST	PR	RT	VOL
1	35,64527	2,759969	1,623889	95,61614	0,000000
2	38,16487	2,577910	1,417113	94,80429	1,200682
3	38,65745	2,981714	3,337159	92,43473	1,246395
4	39,37933	4,763356	3,554377	90,00955	1,672713
5	39,81432	5,350516	4,564252	88,37250	1,712732
6	42,07344	9,389552	8,348404	80,40181	1,860231
7	42,40329	9,292316	8,901651	79,96345	1,842582
8	44,43265	8,830667	14,97202	74,51378	1,683535
9	45,56078	9,766557	15,35213	72,90689	1,974430
10	45,69827	10,07394	15,38259	72,51932	2,024156
Variance Decomposition of VOL:					
Period	S.E.	ST	PR	RT	VOL
1	1291,121	5,984378	0,730275	3,374944	89,91040
2	1665,810	14,30324	1,649894	3,624228	80,42263
3	1696,037	13,79959	1,610175	3,499166	81,09107
4	1778,368	19,18128	2,704346	3,269617	74,84476
5	1814,412	19,20980	4,147018	3,176963	73,46621
6	2173,878	41,97924	3,118190	2,224034	52,67853
7	2668,253	56,17220	4,132979	1,516729	52,17810

According to the results presented on Table 5, 65,9% of the change in BITCOIN's prices, 9,7% of the changes in BITCOIN's returns and 41,9% of the changes in BITCOIN's trading volume are determined by frequency of internet searches. In other words, when BITCOIN's number of internet searches increases, its price, return and trading volume are expected to also increase. The results of the variance decomposition made for RIPPLE-XRP are presented on Table 6.

**Table 6: Variance Decomposition Results for RIPPLE-XRP**

Variance Decomposition of PR:					
Period	S.E.	ST	PR	RT	VOL
1	0,076438	65,28590	34,71410	0,000000	0,000000
2	0,250511	93,55466	4,312525	2,130079	0,002740
3	0,291458	94,45831	3,674288	1,705982	0,161416
4	0,307782	93,42907	3,334015	1,568089	1,668824
5	0,319128	92,11406	3,121397	1,576334	3,188213
6	0,329732	89,24654	2,929973	1,583737	6,239751
7	0,338616	86,22995	2,782692	1,544877	9,442479
Variance Decomposition of RT:					
Period	S.E.	ST	PR	RT	VOL
1	84,30718	16,57949	1,183085	82,23742	0,000000
2	100,7917	17,75208	1,034642	81,19884	0,014431
3	101,4664	18,41337	1,054373	80,14047	0,391795
4	102,8837	18,46207	1,118646	79,93273	0,486550
5	103,6195	18,25542	1,215899	79,92066	0,608015
Variance Decomposition of VOL:					
Period	S.E.	ST	PR	RT	VOL
1	3813,742	7,364242	0,000632	0,832285	91,80284
2	3905,212	7,586365	0,512855	0,811016	91,08977
3	5465,927	3,938403	0,293934	0,431649	95,33601
4	5677,497	3,652209	0,349464	0,455365	95,54296
5	6957,752	2,452302	0,248167	0,306176	96,99336
6	7328,219	2,210901	0,247442	0,294975	97,24668
7	8535,017	1,635695	0,190404	0,220832	97,95307
8	9087,515	1,442915	0,178005	0,210277	98,16880
9	10316,77	1,125956	0,140887	0,168785	98,56437

According to the results on Table 6, 89,2% of the change in RIPPLE-XRP's prices, 18,4% of the changes in RIPPLE-XRP's returns and 1,4% of the changes observed in RIPPLE-XRP's trading volume are determined by the frequency of

internet searches. Based on these findings, it can be stated that when RIPPLE-XRP's number of internet searches increase, particularly its price and its return are expected to increase.

The results of the variance decomposition made for ETHERUM are presented on Table 7.

**Table 7: Variance Decomposition Results for ETHERUM**

Variance Decomposition of PR:					
Period	S.E.	ST	PR	RT	VOL
1	73,60023	14,68362	85,31638	0,000000	0,000000
2	145,7485	75,30711	23,73985	0,816990	0,136043
3	201,3208	85,82227	12,55984	1,292600	0,325294
4	232,5593	88,70820	9,412331	1,076718	0,802753
5	251,6493	89,24925	8,125977	0,921167	1,703607
6	264,8815	88,92539	7,520092	0,845244	2,709278
7	274,4550	88,40446	7,202925	0,826670	3,565949
8	281,2874	87,90988	7,032910	0,846167	4,211043
9	286,0248	87,48707	6,947728	0,886826	4,678375
10	289,2200	87,13939	6,912162	0,935331	5,013116
Variance Decomposition of RT:					
Period	S.E.	ST	PR	RT	VOL
1	46,42854	19,35259	28,45463	52,19278	0,000000
2	49,96662	25,81323	24,90563	46,29308	2,988057
3	51,40484	24,62892	23,99403	47,52034	3,856709
4	52,41683	24,50046	23,49399	47,47328	4,532264
5	53,40150	25,51135	23,00732	46,80211	4,679224
6	54,16043	26,91637	22,50684	45,97452	4,602275
7	54,77015	28,29166	22,04442	45,16228	4,501635
Variance Decomposition of VOL:					
Period	S.E.	ST	PR	RT	VOL
1	106,5613	0,191397	0,051696	1,135157	98,62175
2	136,6975	0,472412	0,306119	0,788080	98,43339
3	147,1401	1,511455	1,134623	1,355677	95,99824
4	151,2772	2,372346	1,470451	2,149655	94,00755
5	153,0075	2,545459	1,682602	2,916998	92,85494
6	153,8405	2,519597	1,830790	3,455255	92,19436
7	154,4006	2,651322	1,925902	3,772656	91,65012
8	154,8529	2,949554	1,970908	3,930391	91,14915

According to the results on Table 7, 87,4% of the change occurred in ETHEREUM's prices, 26,9% of the changes in ETHEREUM's returns and 2,6% of the changes in ETHEREUM's trading volume are determined by the frequency of internet searches. Based on these findings, it can be stated that when ETHEREUM's number of internet searches increases, particularly its price and its return are expected to increase. The results of the variance decomposition conducted for ETHERUM CLASSIC are presented on Table 8.

**Table 8: Variance Decomposition Results for ETHERUM CLASSIC**

Variance Decomposition of PR:					
Period	S.E.	ST	PR	RT	VOL
1	3,368166	37,02911	62,97089	0,000000	0,000000
2	6,033650	48,82561	46,18106	4,583600	0,409731
3	7,661625	48,58629	42,95752	7,786569	0,669620
4	8,434244	46,18451	43,04952	9,618850	1,147127
5	8,764177	44,38583	43,57809	10,52575	1,510334
Variance Decomposition of RT:					
Period	S.E.	ST	PR	RT	VOL
1	36,55812	28,11650	14,83434	57,04916	0,000000
2	44,72923	23,67622	9,921344	64,86380	1,538634
3	46,58983	23,66990	10,85432	64,05550	1,420275
4	48,66438	27,18408	11,90436	58,98205	1,929509
5	50,21052	28,94557	13,68496	55,44658	1,922885
6	50,76378	29,31830	13,93926	54,24571	2,496721
7	51,03743	29,31665	14,43569	53,66804	2,579615
8	51,30983	29,18011	14,31753	53,13236	3,369999
Variance Decomposition of VOL:					
Period	S.E.	ST	PR	RT	VOL
1	70,55692	0,377879	6,517389	0,021358	93,08337
2	71,80969	2,530991	7,561163	0,021305	89,88654
3	112,6504	1,429654	12,09991	3,382986	83,08745
4	114,2860	2,273573	11,93754	5,062286	80,72660
5	151,6081	1,710488	12,17945	6,983050	79,12701
6	153,7938	2,529845	11,87512	8,692258	76,90278
7	190,8924	2,115344	11,56139	9,370567	76,95270

According to the results on Table 8, 46,1% of the changes in ETHEREUM CLASSIC's prices, 29,3% of the changes in ETHEREUM CLASSIC's returns and 2,5% of the changes in ETHEREUM CLASSIC's trading volume are determined by

the frequency of internet searches. According to these findings, it can be explained that when ETHEREUM CLASSIC's number of internet searches increase, particularly its price and its return are expected to increase. The results of the variance decomposition performed for LITECOIN are shown on Table 9.

**Table 9: Variance Decomposition Results for LITECOIN**

Variance Decomposition of PR:					
Period	S.E.	ST	PR	RT	VOL
1	34,75752	94,58751	5,412494	0,000000	0,000000
2	49,27223	96,18664	2,732700	0,191857	0,888798
3	56,44069	95,95621	2,085554	0,153331	1,804909
4	62,74079	95,64246	1,827091	0,173022	2,357422
5	66,24516	95,27394	1,856682	0,299021	2,570354
Variance Decomposition of RT:					
Period	S.E.	ST	PR	RT	VOL
1	58,79221	61,67199	7,246425	31,08158	0,000000
2	62,49850	54,59760	6,942083	38,07974	0,380583
3	63,31568	55,05848	7,368216	37,11840	0,454909
4	64,26141	53,64579	7,633254	37,32674	1,394218
5	65,34251	52,99640	7,396300	36,62296	2,984340
6	66,11724	52,74684	7,284733	35,77301	4,195414
7	66,89494	53,06603	7,219970	35,04924	4,664763
Variance Decomposition of VOL:					
Period	S.E.	ST	PR	RT	VOL
1	48,91553	13,46326	0,055791	1,044677	85,43627
2	80,89057	5,273470	2,449452	1,258758	91,01832
3	99,91933	4,546916	4,177549	0,842323	90,43321
4	108,4270	4,152071	5,845643	1,550771	88,45151
5	111,1504	4,032423	6,761080	2,826250	86,38025
6	111,8420	3,982759	7,012336	3,687004	85,31790
7	112,3316	3,948692	6,972835	3,930662	85,14781

According to the results on Table 9; 95,6% of the changes in LITECOIN's prices, 52,7% of the changes in LITECOIN's returns and 3,9% of the changes in LITECOIN's trading volume are determined by the frequency of internet searches. When the test results are examined, it can be stated that when LITECOIN's number of internet searches increases, particularly its price and its return are expected to increase. The results of the variance decomposition conducted for ZCASH are presented on Table 10.

**Table 10: Variance Decomposition Results for ZCASH**

Variance Decomposition of PR:					
Period	S.E.	ST	PR	RT	VOL
1	60,50598	44,29354	55,70646	0,000000	0,000000
2	96,42250	74,84290	25,11325	0,027318	0,016533
3	120,2720	82,88179	16,66877	0,296882	0,152559
4	133,4660	85,37863	13,58252	0,561126	0,477721
5	139,6325	85,85907	12,41017	0,739380	0,991380
6	142,1377	85,55665	11,99050	0,829880	1,622966
7	143,1362	85,03593	11,83768	0,861112	2,265283
Variance Decomposition of RT:					
Period	S.E.	ST	PR	RT	VOL
1	34,68527	33,82673	31,96643	34,20684	0,000000
2	38,33827	40,64932	28,53505	30,18775	0,627881
3	38,94488	39,40274	29,14944	29,76757	1,680258
4	39,97398	40,90033	28,29863	28,28439	2,516645
5	41,22046	43,69340	26,77371	26,61654	2,916355
6	42,11962	45,74196	25,65650	25,55417	3,047368
7	42,56041	46,69900	25,13069	25,09236	3,077953
8	42,70380	46,97094	24,97983	24,96514	3,084092
9	42,72905	46,98824	24,97235	24,95300	3,086404
Variance Decomposition of VOL:					
Period	S.E.	ST	PR	RT	VOL
1	4580,000	5,212207	0,488178	1,010590	93,28902
2	5927,053	3,127040	1,560713	1,038581	94,27367
3	6797,346	4,281514	2,364905	0,949366	92,40422
4	7518,899	8,426618	2,788744	0,805688	87,97895
5	8157,686	13,51945	2,903172	0,684572	82,89280
6	8703,318	17,96772	2,856181	0,608447	78,56765
7	9143,860	21,21228	2,756831	0,567172	75,46371
8	9484,004	23,32838	2,658061	0,545121	73,46844
9	9740,089	24,60714	2,577639	0,531605	72,28361
10	9931,574	25,34172	2,517532	0,521457	71,61929
11	10075,72	25,75468	2,474445	0,512865	71,25801

According to the results on Table 10, 85,5% of the changes in ZCASH's prices, 46,9% of the changes in ZCASH's returns and 25,3% of the changes in ZCASH's trading volume are determined by the frequency of internet searches. Based on these findings, it can be stated that when ZCASH's number of internet searches increases, its price, return and volume are expected to increase remarkably.



### 3.3. Causality Test

In this study, since the series are stationary in their level values, the causality relations between the series were examined through the Granger (1969) causality test. This test is based on the study of Granger (1969) and has been up-dated and made reliable with additions and corrections made over time (Göçer, 2016).

This two-variable Granger causality test can be performed through the simultaneous equation system (Gujarati and Porter, 2012) as follows:

$$X_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_i Y_{t-i} + u_t \quad (6)$$

$$Y_t = \theta_0 + \sum_{i=1}^m \theta_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^m \gamma_i X_{t-i} + v_t \quad (7)$$

Test hypotheses:

$H_0: \beta_i=0$  There is no causality relationship from  $Y$  to  $X$

$H_1: \beta_i \neq 0$  There is causality relationship from  $Y$  to  $X$

This test examines whether the  $\beta_i'$  in Equation (6) is equal to zero. When  $\beta_i$  coefficients are different from zero at a certain level of significance, it can be concluded that there is a causality relationship from  $Y$  to  $X$ . Similarly, if  $\beta_i$  in Equation (7) are different from zero at a certain level of significance, it can be concluded that there is a causality relation from  $X$  to  $Y$ . If both  $(\beta_i, \gamma_i)$  are non-zero, it can be concluded that there is a mutual (bi-directional) causality relationship between these variables. If both parameters are equal to zero, it is decided that there is no causal relationship between the variables (Göçer, 2016).

Here  $m$  in Equation (6) and Equation (7) refers to the optimum lag length. In this study, the optimum lag lengths in Table 4 were also used for the Granger causality test. The results are presented on Table 11.

Table 11: Granger Causality Test Results

	<i>The Direction of Causality</i>	<i>F Statistics</i>	<i>Probability Value</i>
BITCOIN	<i>PR</i> → <i>ST</i>	5,46***	0,00
	<i>ST</i> → <i>PR</i>	7,81***	0,00
	<i>RT</i> → <i>ST</i>	0,15	0,99
	<i>ST</i> → <i>RT</i>	0,33	0,96
	<i>VOL</i> → <i>ST</i>	0,43	0,92
	<i>ST</i> → <i>VOL</i>	519,94***	0,00
RIPPLE-XRP	<i>PR</i> → <i>ST</i>	14,96***	0,00
	<i>SR</i> → <i>PR</i>	112,53***	0,00
	<i>RT</i> → <i>ST</i>	0,44	0,64
	<i>ST</i> → <i>RT</i>	0,26	0,76
	<i>VOL</i> → <i>ST</i>	1,14	0,32
	<i>ST</i> → <i>VOL</i>	0,78	0,46
ETHEREUM	<i>PR</i> → <i>ST</i>	2,32	0,11
	<i>ST</i> → <i>PR</i>	33,30***	0,00
	<i>RT</i> → <i>ST</i>	0,94	0,40
	<i>ST</i> → <i>RT</i>	2,45	0,10
	<i>VOL</i> → <i>ST</i>	0,15	0,85
	<i>ST</i> → <i>VOL</i>	0,07	0,92
ETHEREUM CLASSIC	<i>PR</i> → <i>ST</i>	6,13***	0,00
	<i>ST</i> → <i>PT</i>	1,49	0,24
	<i>RT</i> → <i>ST</i>	2,88*	0,07
	<i>ST</i> → <i>RT</i>	1,43	0,25
	<i>VOL</i> → <i>ST</i>	1,03	0,36
	<i>ST</i> → <i>VOL</i>	0,05	0,95
LITECOIN	<i>PR</i> → <i>ST</i>	0,29	0,74
	<i>ST</i> → <i>PR</i>	0,71	0,49
	<i>RT</i> → <i>ST</i>	0,01	0,98
	<i>ST</i> → <i>RT</i>	0,98	0,38
	<i>VOL</i> → <i>ST</i>	0,01	0,98
	<i>ST</i> → <i>VOL</i>	3,12*	0,06
ZCASH	<i>PR</i> → <i>ST</i>	0,29	0,59
	<i>ST</i> → <i>PR</i>	80,90***	0,00
	<i>RT</i> → <i>ST</i>	1,14	0,29
	<i>ST</i> → <i>RT</i>	0,21	0,64
	<i>VOL</i> → <i>ST</i>	0,00	0,99
	<i>ST</i> → <i>VOL</i>	3,36*	0,07

**Note:** →; It represents the H0 hypothesis underlines that there is no causality relationship from the first variable to the second variable. \* and \*\*\* mean that the hypothesis H0 is rejected at the 10% and 1% significance level, and indicates that there is a causal relationship from the first variable to the second variable.

According to the results of Table 11, in BITCOIN, there is a bidirectional causality relationship between the frequency of internet searches and the price and there is a unidirectional (one-way) causality relationship from frequency of internet searches to volume. In the RIPPLE-XRP, the bidirectional causality relationship between the frequency of internet searches and price has been observed while in ETHEREUM, unidirectional causality relationship from frequency of internet searches to the price was determined.

When the findings obtained were evaluated, this study found out that the frequency of internet searches for cryptocurrencies has a significant effect on price, return and trading volume. Based on this evidence, it can be concluded that increasing the ads and ensuring the reliability of these currencies will increase their prices, returns and trading volumes in the long term.

#### **4. Conclusion**

In this study, the relationship between the popularity (internet searches) of the cryptocurrencies and their prices, returns and trading volume is analyzed. The study aimed to find out that whether popularity can be explained by variable on prices, returns and trade volume of the cryptocurrencies. To carry out this analysis, the end-of-month closing prices, monthly trading volumes, monthly returns and monthly number of internet searches of cryptocurrencies were used. Since cryptocurrencies have different trading dates, the largest data period available for each currency is included in the analysis.

Since the period length of each cryptocurrencies is different, time series analysis was performed separately for each cryptocurrency included in the sample. In order to conduct time series analysis first structural break ADF unit test developed by Vogelsang and Perron (1998) was applied. All series in the analysis were observed as stationary and based on this finding regression analysis was made. According to results of the regression analysis, it was determined that there is a positive relationship between popularity and price, returns and trading volumes of the cryptocurrencies. It was observed that an increase in the frequency

of internet searches of cryptocurrencies affected their prices, returns and trading volumes positively. The highest impact on prices and trading volume was observed in BITCOIN while the highest impact on returns was detected in LITECOIN. Since the popularity of the Bitcoin is obviously higher than other currencies, it was observed that to a 1 unit increase in internet searches, Bitcoin's prices may react by around 2,72 and Bitcoin's volume may react by around 4,1. This result may be helpful to explain huge price fluctuations which occur in Bitcoin. All results are statistically meaningful at 1% and 5% significant level.

To reveal dynamic interaction between the series VAR analysis was performed. Under the VAR analysis, the impulse-response functions and VAR decomposition analysis are performed respectively.

According to the findings of the impulse-response functions analysis, it can be claimed that there is a statistically meaningful interaction between the series. In this analysis, changes which occurred in the prices, returns and volumes of each of the cryptocurrencies against their popularity are determined. Except for LITECOIN, it is not possible to mention that all the dependent variables (prices, returns and volumes of the cryptocurrencies) are moving in the same direction with popularity. In LITECOIN, price, return and trade volume decrease in response to the decreasing shock of internet searches. Correlation of return is considered higher than price and trade volume. For other cryptocurrencies, different results are observed based on the different dependent variables. For instance, the return of BITCOIN indicates decreasing reaction against the decreasing shock of internet searches, but its price and volume fluctuates. In addition to this, this research concludes that for the RIPPLE-XRP, there is no statistically meaningful interaction between trading volume and internet searches.

In the variance decomposition analysis, we tried to determine how many of the changes which occurred in the prices, returns and transaction volumes of each cryptocurrency stemmed from itself and how many from the changes observed in other variables. Thus, an attempt was made to show the breakdown of the popularity effects on each cryptocurrency. Although different results may be seen

for each crypto currency, it can be generalized that prices of all cryptocurrencies are determined by the internet searches of these currencies. Consistent with the results of the regression analysis, it can be stressed that there is a positive relation between prices and internet searches. When making comparison among the dependent variables, the highest correlation is observed between prices and internet searches. Except for Bitcoin results, the lowest correlation is observed between trade volume and internet searches. Despite these different results, it can be said that all three dependent variables have a positive correlation with internet searches. It may be concluded that internet searches may be regarded as an important determinant factor for the performance of cryptocurrencies.

Finally, to find out causality relationship, the Granger causality test (1969) was performed. According to the causality test results, in BITCOIN and RIPPLE-XRP, there is a bidirectional causality relationship between the internet searches and the price. Based on this finding, it can be stated that both prices and internet searches mutually affect each other for BITCOIN and RIPPLE-XRP. There is a unidirectional (one-way) causality relationship from internet searches to volume in BITCOIN and from internet searches to price in ETHEREUM. Causality relationship in Litecoin and Ethereum Classic become weak compared to other currencies.

Based on the findings obtained from this study, it can be stated that the frequency of internet searches is becoming an important determinant for price, trading volume and monthly returns of crypto currencies.

Consequently, it can be concluded that informative meetings, advertisements, legal regulations, scientific publications and institutionalization to be held for these currencies will increase their returns and trading volumes in the long term and can give them greater roles in the future.

### **Importance of Research and Contribution to Literature**

In this study, unlike the previous literature, the effect of the awareness of cryptocurrencies on price, return and transaction volumes is investigated. The

main question of the study is whether the awareness of cryptocurrencies is an indicator that directs the price and transaction volume movements of cryptocurrencies.

### **Limitations of the Research**

In the study, the awareness indicator was formed according to the frequency of searching for each cryptocurrency on the internet. The data range of the awareness indicator is not the same for each cryptocurrency.

As Bitcoin is the first digital currency, Bitcoin's awareness data is longer than other currencies. Only 6 cryptocurrencies were included in the analysis, with a sufficient time period to obtain a statistically significant result.

If the study is updated in the following years, longer observation data will be obtained for cryptocurrencies and the results obtained by including more cryptocurrencies in the sampling will be more generalized.

### **Proposed Further Researches**

In this study, the interaction between the awareness indicator of cryptocurrencies and their price, return and transaction volumes is examined. It is strongly recommended that other studies be conducted to enable a forecasting analysis to be made for the relative future position of cryptocurrencies based on the awareness indicator.

**Grant Support:** The author received no financial support for this work.

### **References**

- Böhme, R., & Christin, N. (2015). Bitcoin: Economics, Technology, and Governance, *Journal of Perspectives*, 29(2), 213–238,
- Dikmen, N. (2012). *Ekonometri Temel Kavramlar ve Uygulamalar*. Dora Yayınevi, Bursa.

- Google. (2019). 25.05.2019. Retrieved from google.trends.com
- Göçer, İ. (2016). *Lisans ve Lisansüstü İçin Ekonometri*. Lider Yayınları, İzmir.
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross Spectral Methods. *Econometrica*, 37, 424–438,
- Gujarati, N. G., & Porter, D. C. (2012). *Temel Ekonometri*, Çev. Ümit Şenesen ve Gülay Günlük Şenesen, (Orijinali: 5. Basım), Literatür Yayıncılık, İstanbul.
- Habertürk. (2017). Bitcoin Artık Japonya'da Yasal. 29.05.2019. Retrieved from <https://www.haberturk.com/ekonomi/teknoloji/haber/1453992-bitcoin-artik-japonyada-yasal>
- Siberbülten. (2017). Ukrayna Bitcoin'i Yasallaştırıyor, Madencilik Faaliyetleri Artıyor. 29.05.2019. Retrieved from <https://siberbulten.com/bitcoin/ukrayna-bitcoini-yasallastiriyor-madencilik-faaliyetleri-artiyor/>
- Tarı, R. (2012). *Ekonometri*. Umuttepe Yayınları, Kocaeli.
- Vogelsang, T. J., & Perron, P. (1998). Additional Test for Unit Root Allowing for a Break in the Trend Function at an Unknown Time. *International Economic Review*, 39, 1073–1100.








## The Monetary Policy Reaction Function in Turkey: Evidence from Fourier-Based Time Series Methods

### Türkiye’de Para Politikası Tepki Fonksiyonu: Fourier Temelli Zaman Serisi Yöntemlerinden Bulgular

Ümit BULUT<sup>1</sup> 

#### ABSTRACT

The Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT), which adopted an inflation targeting strategy in 2006, has thus far typically missed the inflation target. Therefore, this paper focuses on the monetary policy reaction function of the CBRT to detect the economic indicators that the CBRT considers while it is adjusting short-term interest rates. Put differently, the goal of this paper is to estimate a forward-looking monetary policy reaction function for the CBRT. To that end, the paper uses monthly data over the period 2006:1-2019:5. Differing from the previous papers in the empirical literature, this paper considers recent developments in time series analysis and employs time series methods based on the Fourier approximation to capture structural breaks. These methods are capable of presenting efficient and unbiased results in the presence of both sharp and gradual breaks. The findings indicate that the CBRT considers only inflation while it is steering short-term interest rates.

**Keywords:** Monetary policy reaction function, the Central Bank of The Republic of Turkey, Time series methods based on the Fourier approximation.

**JEL Classification:** C22, E43, E58

#### ÖZ

2006 yılında enflasyon hedeflemesi stratejisini benimseyen Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) bu zamana kadar genellikle enflasyon hedefini kaçırmıştır. Bu nedenle, bu çalışma TCMB'nin kısa vadeli faiz oranlarını ayarlarken hangi ekonomik göstergeleri dikkate aldığını tespit etmek için TCMB'nin para politikası tepki fonksiyonuna odaklanmaktadır. Diğer bir ifadeyle, bu çalışmanın amacı TCMB için ileri bakışlı bir para politikası tepki fonksiyonu tahmin etmektir. Bu amaç doğrultusunda, çalışmada 2006:1-2019:5 dönemine ait aylık veriler kullanılmaktadır. Literatürde yer alan önceki çalışmalardan farklı olarak, bu çalışma zaman serisi analizindeki güncel gelişmeleri dikkate alarak yapısal kırılmaları



DOI: 10.26650/ISTJCON2019-0024

<sup>1</sup>Assoc. Prof. Dr., Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Economics, Kırşehir, Turkey

ORCID: Ü.B. 0000-0002-8964-0332

#### Corresponding author/Sorumlu yazar:

Ümit BULUT,  
Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of  
Economics and Administrative Sciences,  
Department of Economics, Kırşehir, Turkey  
**E-mail/E-posta:** ubulut@ahievran.edu.tr

**Submitted/Başvuru:** 12.11.2019

**Accepted/Kabul:** 09.12.2019

**Citation/Atf:** Bulut, U. (2019). The monetary policy reaction function in Turkey: Evidence from fourier-based time series methods. *Istanbul İktisat Dergisi - Istanbul Journal of Economics*, 69(2), 159-173.  
<https://doi.org/10.26650/ISTJCON2019-0024>

yakalamak için Fourier yaklaşımına dayalı zaman serisi yöntemleri kullanılmaktadır. Bu yöntemler, hem keskin hem de aşamalı kırılmaların varlığında etkin ve sapmasız sonuçlar sunabilmektedir. Çalışmadan elde edilen bulgular, TCMB'nin kısa vadeli faiz oranlarını ayarlarken yalnızca enflasyon

ile ilgilendiğine işaret etmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Para politikası tepki fonksiyonu, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Fourier yaklaşımına dayalı zaman serisi yöntemleri.

**JEL Sınıflandırması:** C22, E43, E58

## 1. Introduction

As Mishkin and Posen (1997) and Mishkin (1997) remarked, technological improvements led to the emergence of new financial instruments and increased the volatility of the velocity of money in 1980s, which in turn made it very difficult to control monetary aggregates for central banks and weakened the relationship between monetary aggregates and inflation. Therefore, today, many central banks in the world do not conduct monetary policy by trying to achieve a target for a monetary aggregate. Instead, they use the short-term (overnight) interest rate as the main monetary policy tool. Accordingly, they implement monetary policy principally by steering short-term interest rates since they have a great impact on money markets (Bondt, 2005). Then, monetary policy has a two-stage characteristic: while the changes in policy rates of central banks are conveyed to market interest rates at the first stage, changes in market interest rates influence retail bank interest rates for longer maturities, namely lending and borrowing rates, at the second stage (Bondt, 2005; Égert et al., 2007). Next, bank decisions for lending and borrowing rates influence medium- and long-term consumption and investment expenditures and thus economic activities and inflation (Bondt, 2005; Robertson, 2016).

In his pioneering study, Taylor (1993) tried to exhibit how the Federal Reserve adjusted the federal funds rate with regard to changes in inflation and output gap (the percentage difference between actual output and potential output). He revealed that there was a strong co-movement between the federal funds rate and the ratio he produced through a deterministic model. In the monetary economics literature, this model is referred to as "the Taylor rule". As Taylor (1993) did not consider the lagged effect of monetary policy on inflation, Clarida et al. (1998) suggested a forward-looking monetary policy reaction function (MPRF)

considering monetary policy has a lagged influence on inflation. This MPRF includes the expected inflation rate instead of the current inflation rate. Afterwards, Clarida et al. (2000) propounded a reaction function by taking into account that monetary policy has a lagged influence on both inflation and output. Therefore, the MPRF produced by Clarida et al. (2000) involves expected inflation rate and expected output gap.

Inflation targeting (IT) is a monetary policy strategy that was first adopted in New Zealand in 1990. Under the IT strategy, (i) the central bank declares an inflation target, (ii) the main goal of the central bank is to achieve this target, and (iii) the central bank conducts monetary policy so that the inflation expectation is equal to the inflation target as there exists a high and positive correlation between inflation expectation and actual inflation (Svensson, 1997). The Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT), which endorsed IT strategy in 2006, has missed its inflation targets up to the present except for in 2009 and 2010. Therefore, it is of crucial importance to focus on the monetary policy of the CBRT in terms of the MPRF. From the empirical literature, it can be observed that many studies have estimated the MPRF of the CBRT so far. One can notice that none of these papers considered recent developments in time series analysis in terms of structural breaks. Put differently, they did not consider structural breaks while estimating the MPRF of the CBRT. However, time series analysis has paid attention to structural breaks over the last three decades. While the early studies considered only sharp breaks, studies in recent years suggested unit root and cointegration tests which are capable of presenting efficient output irrespective of the form of the breaks, namely sharp or gradual.

Differing from the previous studies in the empirical literature, this paper takes structural breaks into account to estimate a forward-looking MPRF for the CBRT. While doing that, the paper considers recent developments in unit root and cointegration analyses and pays attention to gradual breaks. Hence, a key strength of the paper is to employ time series methods based on the Fourier approximation to capture structural breaks. To estimate the MPRF of the CBRT, the paper utilizes monthly data spanning the period 2006:1-2019:5.

The remainder of the paper is structured as follows: the Taylor Rule and forward-looking MPRFs are exhibited in Section 2. Section 3 presents the empirical literature on the MPRF of the CBRT. Section 4 is devoted to introducing the model and the data set. Section 5 presents methodology. Findings are reported in Section 6. Section 7 concludes the paper.

## 2. The Taylor Rule and Forward-Looking MPRFs

Taylor (1993) did not propose the Taylor rule as a consequence of academic debates or a comprehensive theoretical model (Bofinger et al., 2001). The Taylor rule is specified as the following:

$$r = p + 0.5y + 0.5(p - 2) + 2 \quad (1)$$

where  $r$ ,  $p$ , and  $y$  respectively stand for the federal funds rate, the inflation rate over the previous four quarters, and output gap. Taylor (1993) did not estimate this model through statistical and/or econometric methods and posited that the Federal Reserve gave these weights (Judd and Rudebusch, 1998). Considering that monetary policy can influence future inflation rates rather than the current inflation rate, Clarida et al. (1998) propounded a forward-looking MPRF which can be demonstrated as follows:

$$i_t = \delta_0 + \delta_1 i_{t-1} + \delta_2 \pi_{t+n/t}^e + \delta_3 y_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

where  $i_t$  is the overnight interest rate in the  $t$  period,  $i_{t-1}$  denotes the overnight interest rate in the  $t-1$  period,  $\pi_{t+n/t}^e$  stands for the annual inflation expectation for the  $n$ -period ahead in  $t$  period,  $y_t$  indicates the output gap in the  $t$  period, and  $\varepsilon_t$  is the error term. Clarida et al. (1998) remark that in the short-term prices are rigid and hence monetary is able to influence output with regard to their approach. They also add the one-period lagged overnight interest rate to the MPRF as central banks might smooth interest rates. Interest rate smoothing is the gradual adjustment of the overnight interest rate to the target rate. Lastly, Clarida et al. (2000) suggest a new MPRF including expected output gap rather than current output gap. This reaction function can be stated as the following:

$$i_t = \delta_0 + \delta_1 i_{t-1} + \delta_2 \pi_{t+n/t}^c + \delta_3 y_{t+m/t}^c + \varepsilon_t \quad (3)$$

where  $y_{t+m/t}^c$  is the expected output gap for the  $m$ -period ahead in the  $t$  period. As is seen from Equation (3), the MPRF suggested by Clarida et al. (2000) posits that monetary policy has a lagged influence on both inflation and output.

### 3. Brief Literature

As was denoted previously, many studies estimated the MPRF of the CBRT for different sample periods and by employing different estimation methodologies. For instance, Berument and Malatyali (2000), utilizing data for the period 1989-1997 and performing the generalised method of moments (GMM) approach, find that the CBRT considers past inflation rates while adjusting short-term interest rates. Berument and Taşçı (2004) give evidence that the CBRT responds to changes only in output gap by using data over the period 1990-2000 and the GMM estimator. Yazgan and Yilmazkuday (2007) estimate the MPRF of the CBRT using data for the period 2001-2004. The findings of the GMM approach document that the CBRT deals with expected inflation and output gap while it does not change short-term interest rates as a result of a change in exchange rates. Adanur-Akkan and Nargelecekenler (2008) use data spanning the period 2001-2006 and carry out the GMM estimator to estimate the MPRF of the CBRT. They yield that the CBRT responds to changes in both past and expected inflation rates. Hasanov and Omay (2008) utilize data for the period 1990-2000 and perform the GMM approach to estimate a nonlinear MPRF for the CBRT. They find that the CBRT deals with both expected inflation and output gap. Gozgor (2012), who uses data over the period 2003-2012 and the GMM approach, yields that the CBRT takes inflation rates, output gap, and exchange rates into account while adjusting short-term interest rates. Bulut (2016) utilizes data for the period 2006-2014 and explores the CBRT responds to changes only in expected inflation rates through the dynamic ordinary least squares (DOLS) estimator. Öge-Güney (2016) estimates the MPRF of the CBRT over the period 2002-2014 via the GMM estimator. She finds that the CBRT considers expected inflation along with growth and inflation uncertainties. Erdem et al. (2017), who use data spanning the period

2006-2016 and perform the Kalman filter, discover that the CBRT considers expected inflation rates, output gap, exchange rates, and domestic credits while it is adjusting short-term interest rates. Öge-Güney (2018) and Caporale et al. (2018), who respectively use data over the period 2002-2015 and for the period 2006-2015, estimate a nonlinear reaction function for the CBRT. Both papers give evidence that the CBRT considers both expected inflation and output gap while steering short-term interest rates. Finally, Bulut (2019), utilizing data 2006-2018 and performing an asymmetric cointegration test, finds that the CBRT takes both expected inflation rates and output gap into account while it is conducting monetary policy.

As is seen from the previous empirical literature, none of the papers focusing on the MPRF of the CBRT considered structural breaks. Therefore, the main distinguishing feature of the present paper is that it is the first paper that takes structural breaks into account while estimating the MPRF of the CBRT. Moreover, the estimation methodologies in the paper are able to present efficient output under both sharp and gradual structural breaks.

#### 4. Model and Data

To detect the variables responded by the CBRT, this paper uses a forward-looking MPRF produced by Clarida et al. (1998). Three issues need to be emphasized at this stage. First, the MPRF does not include the previous interest rate as the paper does not examine whether the CBRT gradually adjusts interest rates. Second, following Yazgan and Yilmazkuday (2007), the MPRF involves the difference between the expected inflation rate and the target inflation rate as inflation targets of the CBRT are not fixed over the period under consideration. Third, the CBRT announces only year-end and next year-end annual growth expectations. Therefore, the paper employs a Clarida et al. (1998)-type reaction function rather than a Clarida et al. (2000)-type reaction function. The MPRF used in this paper is exhibited as the following:

$$i_t = \beta_0 + \beta_1 (\pi_{t+m/t}^e - \pi_{t+m/t}^{\text{tar}}) + \beta_2 y_t^{\text{gap}} + \varepsilon_t \quad (4)$$

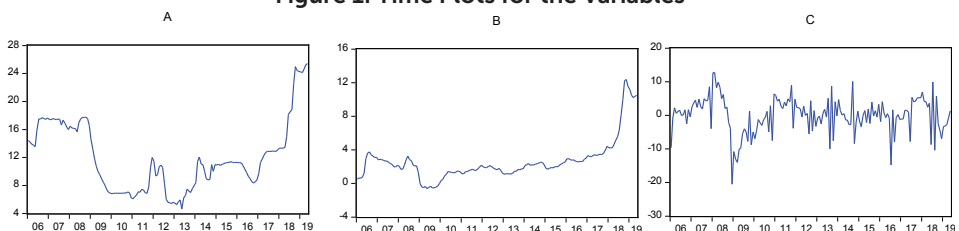
In Equation (4),  $i_t$  is overnight interest rates (TRLIBOR) in  $t$  period,  $\pi_{t+m/t}^c$  stands for the annual expected inflation rate based on the consumer price index (CPI) for  $m$ -period ahead in  $t$  period,  $\pi_{t+m/t}^{tar}$  denotes the annual target inflation rate based on CPI for  $m$ -period ahead in  $t$  period,  $y_t^{gap}$  is output/industrial production gap in the  $t$  period, and  $\varepsilon_t$  indicates the error term. The paper utilizes monthly data spanning the period 2006:1-2019:5. Following the previous papers in the empirical literature,  $m$  is equal to 12 (Yazgan and Yilmazkuday, 2007; Bulut, 2016; Öge-Guney, 2016). Put differently, the present paper assumes the CBRT can consider the difference between a 12-month ahead expected inflation rate and the inflation target. While interest rates data is sourced from the Banks Association of Turkey (2019), the data for inflation and industrial production index is extracted from the CBRT (2019). To obtain inflation expectations, the CBRT's survey of expectations is used. Additionally, industrial production index data is detrended using the filter of Hodrick and Prescott (1997) to acquire industrial production gap.

**Table 1: Descriptive Statistics for the Variables**

	$i_t$	$(\pi_{t+12/t}^c - \pi_{t+12/t}^{tar})$	$y_t^{gap}$
<b>Descriptive statistics</b>			
<b>Mean</b>	11,997	2,608	0,041
<b>Median</b>	11,221	2,130	0,533
<b>Maximum</b>	25,403	12,380	12,779
<b>Minimum</b>	4,626	-0,598	-20,465
<b>Std. deviation</b>	4,901	2,413	5,318
<b>Correlation matrix</b>			
$i_t$			
$(\pi_{t+12/t}^c - \pi_{t+12/t}^{tar})$	0,735		
$y_t^{gap}$	0,064	0,075	

Source: Author's calculations.

**Figure 1: Time Plots for the Variables**



Note: A, B, and C respectively stand for  $i_t$ ,  $(\pi_{t+12/t}^c - \pi_{t+12/t}^{tar})$ ,  $y_t^{gap}$ .

Table 1 reports descriptive statistics and correlation matrix for the variables. Accordingly, all descriptive statistics except for standard deviation of  $i_t$  are higher than those of  $(\pi_{t+12/t}^c - \pi_{t+12/t}^{\text{tar}})$  and  $y_t^{\text{gap}}$ . Besides,  $i_t$  is positively correlated with  $(\pi_{t+12/t}^c - \pi_{t+12/t}^{\text{tar}})$  and  $y_t^{\text{gap}}$  while  $(\pi_{t+12/t}^c - \pi_{t+12/t}^{\text{tar}})$  and  $y_t^{\text{gap}}$  are positively correlated with each other. Figure 1 demonstrates the time series dynamics of the variables in the empirical model. As is seen,  $i_t$  and  $(\pi_{t+12/t}^c - \pi_{t+12/t}^{\text{tar}})$  tend to increase in the last months of the sample period under consideration. Additionally,  $y_t^{\text{gap}}$  rapidly decreased at the end of 2008 as a result of the global financial crisis. The descriptive statistics and graphical observations provide researchers with some preliminary inspections about the variables. Yet, researchers must employ some statistical/econometric techniques beyond these analyses to obtain efficient and unbiased findings for the relationships between the variables. Hence, the following section presents the estimation methodology.

## 5. Estimation Methodology

This section presents the estimation methods employed in the paper.

### 5.1. The Enders and Lee (2012) Unit Root Test

Previous papers in unit root analysis that consider structural breaks, namely Zivot and Andrews (1992), Lee and Strazicich (2003), and Narayan and Popp (2010), paid attention to a certain number of breaks and also assumed that breaks in series occur promptly. Put differently, these tests considered a definite number of sharp breaks. Enders and Lee (2012, henceforth E&L) propound a unit root test which is capable of presenting efficient findings about the stationarity of variables irrespective of the number and the form, namely sharp or gradual, of breaks.

E&L begin with the following model defined as

$$y_t = \alpha(t) + \rho y_{t-1} + \gamma t + \varepsilon_t \quad (5)$$



where  $\varepsilon$  and  $\alpha(t)$  respectively stand for the stationary error term and the deterministic function of  $t$ . E&L consider the following Fourier expansion when the form of  $\alpha(t)$  is unknown:

$$\alpha(t) = \alpha_0 + \sum_{k=1}^n \alpha_k \sin(2\pi kt/T) + \sum_{k=1}^n \beta_k \cos(2\pi kt/T), \quad n \leq T/2 \quad (6)$$

In Equation (6),  $n$ ,  $k$ , and  $T$  are the number of frequencies, the particular frequency, and the number of observations, respectively.

E&L suppose a single frequency  $k$  and consider the following regression in their study:

$$\Delta y_t = \rho y_{t-1} + c_1 + c_2 t + c_3 \sin(2\pi kt/T) + c_4 \cos(2\pi kt/T) + e_t \quad (7)$$

In Equation (7), E&L compare the statistic with the critical values depending on the frequency and the sample size to test for the null hypothesis of a unit root defined as  $\rho = 0$ . If the calculated statistic is greater than the critical values, the null hypothesis of a unit root is rejected, implying the series is determined to be stationary.

## 5.2. The Tsong et al. (2016) Cointegration Test

Just like for unit root analysis, previous papers in cointegration analysis that regard structural breaks, such as Gregory and Hansen (1996), Hatemi-J (2008), and Maki (2012), focused on a definite number of sharp breaks. Hence, the estimated break date and the form of the break are crucial in terms of the performances of these tests. Using the Fourier approach, Tsong et al. (2016) suggest a cointegration test which is able to yield efficient findings irrespective of the number and the form of breaks, i.e. sharp or gradual. This test propounds a pretesting to investigate whether or not the model should involve the Fourier component as well.

Tsong et al. (2016) begin with the following model:

$$y_t = d_t + x_t' \beta + \eta_t, \quad d_t = \delta_0 + f_t, \quad \eta_t = \gamma_t + v_{1t}, \quad \gamma_t = \gamma_{t-1} + u_t, \quad x_t = x_{t-1} + v_{2t} \quad (8)$$

where  $u_t$  is the error term and  $f_t$  is the Fourier function which is defined as

$$f_t = \alpha_k \sin\left(\frac{2k\pi t}{T}\right) + \beta_k \cos\left(\frac{2k\pi t}{T}\right) \tag{9}$$

where  $k$ ,  $t$ , and  $T$  stand for the Fourier frequency, time trend, and the number of observations, respectively. The null hypothesis of cointegration can be described as follows:

$$H_0: \sigma_u^2 = 0 \text{ versus } H_1: \sigma_u^2 > 0 \tag{10}$$

To test for the null hypothesis of cointegration, the model is exhibited as

$$y_t = \sum_{i=0}^m \delta_i t^i + \alpha_k \sin\left(\frac{2k\pi t}{T}\right) + \beta_k \cos\left(\frac{2k\pi t}{T}\right) + x_t' \beta + v_{1t} \tag{11}$$

For the test, the cointegration test statistic is described as the following

$$CI_f^m = T^{-2} \hat{\omega}_1^{-2} \sum_{t=1}^T S_t^2 \tag{12}$$

where  $S_t = \sum_{i=1}^t \hat{v}_{1i}$  shows the partial sum of the ordinary least squares (OLS) residuals in Equation (11) and  $\hat{\omega}_1^2$  is the estimator of the long-run variance of  $v_{1t}$ .

Tsong et al. (2016) also control for the null hypothesis of the absence of the Fourier component, namely  $H_0: \alpha_k = \beta_k = 0$ , through the following F test:

$$F^m(k^*) = \max_{k \in \{1,2,3\}} F^m(k) \tag{13}$$

where

$$F^m(k) = \frac{(SSE_0^m - SSE_1^m(k))/2}{\frac{SSE_1^m(k)}{(T-q)}} \tag{14}$$

where  $SSE_0^m$  and  $SSE_1^m(k)$  are respectively the sum of squares residuals acquired from the estimation of Equation (11) under the null and the alternative hypotheses.

Additionally,  $q$  is the number of the parameters under the alternative hypothesis. Tsong et al. (2016) carry out the DOLS estimator suggested by Saikkonen (1991) and Stock and Watson (1993) to estimation Equation (11).

## 6. Results and Discussion

The paper first executes the E&L unit root test. The test statistics along with the optimal frequencies for all variables are reported in Table 2. Accordingly, the null hypothesis of a unit root can be rejected at first differences for all variables in the empirical model. In other words, the findings obtained from the E&L unit root indicate that all variables are integrated of order one and that the Tsong et al. (2016) cointegration test can be performed to examine the cointegration relationship in the model.

**Table 2: E&L Unit Root Test<sup>a</sup>**

Variable <sup>b</sup>	Optimal frequency	Test statistic
$i_t$	1	-2,393
$(\pi_{t+12/t}^e - \pi_{t+12/t}^{tar})$	1	-3,282
$y_t^{gap}$	4	-3,160
$\Delta i_t$	2	-8,714 <sup>c</sup>
$\Delta(\pi_{t+12/t}^e - \pi_{t+12/t}^{tar})$	2	-6,920 <sup>c</sup>
$\Delta y_t^{gap}$	4	-5,874 <sup>c</sup>

**Notes:** <sup>a</sup>Critical values are obtained from E&L (2012). <sup>b</sup> $\Delta$  is the first difference operator. <sup>c</sup>Illustrates 1% statistical significance.

Table 3 depicts the results of the Tsong et al. (2016) cointegration test together with the long-run parameters of the independent variables in the model. Accordingly, panel A of the table indicates that the null hypothesis that there is no need to add the Fourier component to the empirical model is rejected at 1% level, implying the Tsong et al. (2016) cointegration test should be exploited to examine the cointegration relationship in the model. Panel A also shows that the null hypothesis of cointegration cannot be rejected with the optimal frequency 1, meaning there is a cointegration relationship in the model and the long-run coefficients can be estimated through the DOLS estimator. Panel B of the table

presents the estimations of long-run coefficients. Accordingly,  $(\pi_{t+12/t}^e - \pi_{t+12/t}^{tar})$  and  $y_t^{gap}$  respectively have the estimations of 1,557 and 0,034. Besides, the coefficient of  $(\pi_{t+12/t}^e - \pi_{t+12/t}^{tar})$  is statistically significant at 1% level, whereas that of  $y_t^{gap}$  is statistically insignificant.

**Table 3: Results of the Cointegration Test<sup>a</sup>**

Panel A: Results of the cointegration test			
Frequency	Min SSR	Test statistic	F-statistic
1	431,616	0,154	189,147 <sup>b</sup>
Panel B: DOLS results			
Variable	Coefficient	Std, error	t-statistic
$(\pi_{t+12/t}^e - \pi_{t+12/t}^{tar})$	1,557 <sup>b</sup>	0,161	9,794
$y_t^{gap}$	0,034	0,152	0,227

**Notes:** <sup>a</sup>For critical values of the cointegration tests, see Tsong et al. (2016). <sup>b</sup>Illustrates 1% statistical significance.

Hence, this paper provides evidence that the CBRT considers the difference between the expected inflation rate and the inflation target while it is adjusting short-term interest rates. Besides, it can be observed from the previous empirical literature that the findings of this paper concur with those of Adanur-Akkan and Nargelecekenler (2008) and Bulut (2016), who show that the CBRT considers only inflation while conducting monetary policy.

### 7. Conclusion

This paper estimated a forward-looking MPRF for the CBRT using monthly data over the period 2006:1-2019:5 through recently developed time series methods based on the Fourier approximation to capture structural breaks. The paper first performed the E&L unit root test and detected all the variables were integrated of order one. Then, it employed the Tsong et al. (2016) cointegration test and determined that there existed a cointegration relationship in the empirical model. Finally, it executed the DOLS estimator to obtain the long-run coefficients. The findings of the DOLS estimator implied that the CBRT considered only the difference between the expected inflation rate and the inflation target, indicating a change in output gap did not result in any changes in the interest rate adjustments of the CBRT.

Based on the empirical findings, the paper argues that supply-side factors may play a role in the missed inflation targets in Turkey. Some recent papers by Tunc and Kilinc (2018) and Ertug et al. (2018) give evidence of a strong exchange rate pass-through to domestic prices in Turkey. Furthermore, the paper contends that the reaction of interest rates to a change in the difference between the expected inflation rate and the inflation target might be insufficient. Therefore, the paper advocates that a more aggressive monetary policy might help the CBRT to achieve inflation targets. Finally, there is no doubt that the CBRT should not ignore the influence of this contractionary monetary policy on output while it is steering short-term interest rates. Last but not least, this paper remarks that future papers should consider estimating a Clarida et al. (2000)-type reaction function if the CBRT begins to announce expected output/output gap data for different time horizons, i.e., 6-month ahead or 12-month ahead expected output/output gap data.

## References

- Adanur-Akkan, N., & Nargelecekenler, M. (2008). Taylor rule in practice: evidence from Turkey, *International Advances in Economic Research*, 14(2), 156–166.
- Banks Association of Turkey. (2019). TRlibor. Retrieved from <http://www.trlibor.org/english/>
- Berument, H., & Malatyali, K. (2000). The implicit reaction function of the Central Bank of the Republic of Turkey. *Applied Economics Letters*, 7(7), 425–430.
- Berument, H., & Taşçı, H. (2004). Monetary policy rules in practice: evidence from Turkey. *International Journal of Finance and Economics*, 9, 33–38.
- Bofinger, P., Reischle, J., & Schachter, A. (2001). *Monetary policy: goals, institutions, strategies, and instruments*. New York: Oxford University Press.
- Bondt, G. J. de. (2005). Interest rate pass-through : empirical results for the Euro Area. *German Economic Review*, 6(1), 37–78.
- Bulut, U. (2016). How far ahead does the Central Bank of the Republic of Turkey look? *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 5(1), 99–111.
- Bulut, U. (2019). Does the Central Bank of the Republic of Turkey respond asymmetrically to inflation and output? *Margin: The Journal of Applied Economic Research*, 13(4), 381–400.
- Caporale, G. M., Helmi, M. H., Çatık, A. N., Ali, F. M., & Akdeniz, C. (2018). Monetary policy rules in emerging countries: is there an augmented nonlinear Taylor rule? *Economic Modelling*, 72, 306–319.
- Central Bank of the Republic of Turkey. (2019). Electronic Data Delivery System. Retrieved from <https://evds2.tcmb.gov.tr/>

- Clarida, R., Gali, J., & Gertler, M. (1998). Monetary policy rules in practice. *European Economic Review*, 42(6), 1033–1067.
- Clarida, R., Gali, J. & Gertler, M. (2000). Monetary policy rules and macroeconomic stability: evidence and soe theory. *The Quarterly Journal of Economics*, 115(1), 147–180.
- Égert, B., Crespo-Cuaresma, J., & Reiningger, T. (2007). Interest rate pass-through in Central and Eastern Europe: reborn from ashes merely to pass away? *Journal of Policy Modeling*, 29(2), 209–225.
- Enders, W., & Lee, J. (2012). The flexible Fourier form and Dickey-Fuller type unit root tests. *Economics Letters*, 117(1), 196–199.
- Erdem, E., Bulut, U., & Kocak, E. (2017). Have financial stability concerns changed the priority of the Central Bank of the Republic of Turkey? *Studies in Business and Economics*, 12(2), 35–45.
- Ertug, D., Ozlu, P., & Yunculer, C. (2018). How does the use of imported inputs affect exchange rate and import price pass-through? Retrieved from [http://tcmbblog.org/wps/wcm/connect/blog/en/main+menu/analyses/how\\_does\\_the\\_use\\_of\\_imported\\_inputs\\_affect](http://tcmbblog.org/wps/wcm/connect/blog/en/main+menu/analyses/how_does_the_use_of_imported_inputs_affect)
- Gozgor, G. (2012). Inflation targeting and monetary policy rules: further evidence from the case of Turkey. *Journal of Applied Finance & Banking*, 2(5), 127–136.
- Gregory, A. W., & Hansen, B. E. (1996). Residual-based tests for cointegration in models with regime shifts. *Journal of Econometrics*, 70, 99–126.
- Hasanov, M., & Omay, T. (2008). Monetary policy rules in practice: re-examining the case of Turkey. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 387(16-17), 4309–4318.
- Hatemi-j, A. (2008). Tests for cointegration with two unknown regime shifts with an application to financial market integration. *Empirical Economics*, 35(3), 497–505.
- Hodrick, R. J., & Prescott, E. C. (1997). Postwar U.S. business cycles: an empirical investigation. *Journal of Money, Credit and Banking*, 29(1), 1–16.
- Judd, J., Rudebusch, G., & Rudebusch, G. (1998). Taylor's rule and the Fed, 1970-1997. *FRBSF Economic Review*, 3, 3–16.
- Lee, J., & Strazichich, M. C. (2003). Minimum lagrange multiplier unit root test with two structural breaks. *Review of Economics and Statistics*, 85, 1082–1089.
- Maki, D. (2012). Tests for cointegration allowing for an unknown number of breaks. *Economic Modelling*, 29(5), 2011–2015.
- Mishkin, F. S., & Posen, A. S. (1997). Inflation targeting: lessons from four countries. *NBER Working Paper*, 6126.
- Mishkin, F. S. (1997). Strategies for controlling inflation. *NBER Working Paper*, 6122.
- Narayan, P. K., & Popp, S. (2010). A new unit root test with two structural breaks in level and slope at unknown time. *Journal of Applied Statistics*, 37(9), 1425–1438.
- Öge-Güney, P. (2016). Does the Central Bank directly respond to output and inflation uncertainties in Turkey? *Central Bank Review*, 16(2), 53–57.
- Öge-Güney, P. (2018). Asymmetries in monetary policy reaction function and the role of uncertainties: the case of Turkey. *Economic Research*, 31(1), 1367–1381.

- Robertson, M. L. (2016). securitization and financial markets: the implications for interest rate pass-through. *Journal of Financial Economic Policy*, 8(4), 472–498.
- Saikkonen, P. (1991). Asymptotically efficient estimation of cointegration regressions. *Econometric Theory*, 7, 1–21.
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (1993). A simple estimator of cointegrating vectors in higher order integrated systems. *Econometrica*, 61(4), 783–820.
- Svensson, L. E. O. (1997). Inflation forecast targeting: implementing and monitoring inflation targets. *European Economic Review*, 41(6), 1111–1146.
- Taylor, J. B. (1993). Discretion versus policy rules in practice. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 39, 195–214.
- Tsong, C. C., Lee, C. F., Tsai, L. J., & Hu, T. C. (2016). The fourier approximation and testing for the null of cointegration. *Empirical Economics*, 51(3), 1085–1113.
- Tunc, C., & Kilinc, M. (2018). Exchange rate pass-through in a small open economy: a structural var approach. *Bulletin of Economic Research*, 70(4), 410–422.
- Yazgan, M. E., & Yilmazkuday, H. (2007). Monetary policy rules in practice: evidence from Turkey and Israel. *Applied Financial Economics*, 17(1), 1–8.
- 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 and Economic Statistics*, 10(3), 251–270.







## The US Economy, Global Imbalances and Recent Development: A Critical Review

Kalim SIDDIQUI<sup>1</sup> 

### ABSTRACT

The United States has been running deficits on current accounts since the early 1990s. The current account deficits and surplus have caused dislocations in both developing and advanced economies. A recent study by Bullard et al. (2017) noted that the US economy is still the world's largest economy and, according to the authors, between 2008-15 there was an average annual shortfall of 20% in fixed capital investment due to the 2008 crisis which also adversely impacted GDP growth and output (Bullard et al., 2017). This study will discuss the recent development in the US economy and also global imbalances in a historical perspective in order to try to understand the current situation. The discussion also includes the recent rise in China's economy and the international trade. The study concludes that the trade deficits on the current scale cannot continue forever. Closing the trade deficit will require a more equal distribution of world spending, meaning a fall in US spending and a rise in spending from the rest of the world. Policy measures should be taken to increase state spending rather than rely on debt-fuelled private consumption to resolve inadequate aggregate demands. The reform should be made so as to seek profits in the real economy rather than 'finance financing finance'. Finance should be made less globalised.

**Keywords:** Global imbalances, Capitalism, Neoliberalism, US, China and instability

**JEL Classification:** E50, 60, F30, G15



DOI: 10.26650/ISTJCON2019-0027

<sup>1</sup>Dr., Senior Lecturer in Economics, Department of Accounting, Finance and Economics, Huddersfield Business School – University of Huddersfield, Huddersfield, UK

ORCID: K.S. 0000-0002-7952-4573

### Corresponding author/Sorumlu yazar:

Kalim SIDDIQUI,  
Dr., Senior Lecturer in Economics, Department of Accounting, Finance and Economics, Huddersfield Business School – University of Huddersfield, Huddersfield, UK  
**E-mail/E-posta:** Siddiqui@hud.ac.uk

**Submitted/Başvuru:** 09.12.2019

**Accepted/Kabul:** 18.12.2019

**Citation/Atıf:** Siddiqui, K. (2019). The US economy, global imbalances and recent development: A critical review. *Istanbul İktisat Dergisi - Istanbul Journal of Economics*, 69(2), 175-205.  
<https://doi.org/10.26650/ISTJCON2019-0027>

## 1. Introduction

This study will critically examine the structural causes of economic imbalances, particularly the high current account deficit of the United States. Correcting the current imbalances requires recognising the underlying characteristics of an advanced capitalist economy, namely the US. It is important to study the US economy as it is the world's largest economy and also provides markets for the surplus savings of other countries. This is seen by critics as not being sustainable in the long term, who also point out that imbalances are the main factor causing uncertainty and hindering growth (McBride, 2017; Wolf, 2008a).

The US has been running deficits on current accounts since the early 1990s. The government deficit fell below zero during the later years of the Clinton Administration, then rose under the Bush Administration and has followed an upward trend since then. The current account deficits and surplus have caused dislocations in both developing and advanced economies. In the mid-1970s, global imbalances were effectively concentrated between oil exporter countries and oil importing countries. However, in recent years this has declined somewhat. As long as a country runs a current account deficit, it must sell assets to the rest of the world in order to finance a portion of its imports and international income payments (Wade, 2009).

A recent study by Bullard et al. (2017) notes that the US economy is still the world's largest economy and, according to the authors, between 2008-15 there was an average annual shortfall of 20% in fixed capital investment due to the 2008 crisis which also adversely impacted GDP growth and output (Bullard et al., 2017).

This study will discuss global imbalances in a historical perspective in order to try to understand the current situation. We analyse why global imbalances have been defined as external positions of systemically important economies that reflect distortions or entail risks for the global economy. This explains the underlying features of global imbalances. This definition also tells us that global imbalances give us a clear sign of inner disequilibria within large economies, and whose behaviour could be of relevance to the rest of the world.

## 2. Theoretical Issues

Mainstream economists see the current account imbalances not as a source of potential instability but rather as the result of emerging economic objectives of increased accumulation and export-led growth. They argue that global imbalances should not be a source of worry. After the 1997 East Asian crisis, most Asian countries felt a strong desire to sharply increase their US dollar reserve holdings. As a result, US dollar reserves were increased, leading to inefficiency. The assumption that an open economy with automatic capital flows will offset balance-of-payments imbalances and that are largely made up of major flows of productive investment that only exist in economic textbooks. In the real world, speculative flows constitute large proportions of investment in the developing countries, and confer a volatility on exchange rates which robs them of any meaningful long-term investment.

Under such circumstances, Keynes (1980) argued that a greater burden lies on countries with surplus. According to Keynes, "The objective of the new system must be to require the chief initiative from the creditor countries, whilst maintaining enough discipline in the debtor countries to prevent them from exploiting the new ease allowed them in living profligately beyond their means" (Keynes, 1980, p. 30). Keynes (1973), in his book *The General Theory*, noted that the main concern during the Great Depression was to get capitalism out of its crisis, which required governments to regulate the market. He clearly acknowledged that his intention was to save the capitalist system and his macroeconomic analysis, in which the national product was composed of consumption and investments. The former is stable while the latter is unpredictable. According to Keynes, hoarding and the speculation prevents capitalism from working in an ideal manner. During the crisis, consumption and investment have to be increased and if private investment is lacking then the government has to take the initiative. He also favoured the regulation of financial markets. For Keynes, the main cause of the economic crisis was due to reduced investments. However, if capitalists adopt a rational plan to increase production by increasing the level of investment, in the long run this is fine. However, if their

decision is to stop this process, then this could result in a recession. An increase in investments leads to a rise in GDP. The capitalist's aim is to raise profits and accumulate more wealth. This could be achieved by raising productivity and, sometimes, by cutting wages. However, these policies could ultimately mean lower demand and reduce production capacities.

The question arises as to why the neoliberal model is retained once normality is restored, as happened after the 2008 financial crisis. The state assumes a greater role only for very short period, namely when the severe economic crisis forces the pace of change of economic policy. For instance, neoliberal capitalism was discredited after the Second World War, where the state acts merely as facilitator and adopts a regulatory role towards the economy, otherwise known as the Keynesian model, with more societal regulation, particularly in finance and labour welfare, and subsequently becomes involved in structural change that includes coordinating investment decisions, with the intention of protecting individuals against risks. The answer seems to be to do with the class nature of the state and the ruling elites like to keep the private ownership of the property.

The global financial crisis of 2008 showed weaknesses in capitalism and also its neoliberal policies, which were unable to resolve the crisis. The monetary system, under the neoliberal model, has contributed to global financial instability and has ultimately adversely affected the global economy. For developing countries, which heavily rely on trade and capital inflows for their economic growth, the failure of the global reserve system and the associated lack of international liquidity led to difficulties in the aftermath of the global financial crisis (Ghosh, 2018).

The question arises as to why, in recent years, the US economy has created huge deficits. And the US households have also accumulated huge debts to finance their consumption. On this issue, Wolf notes: "[A] country that receives a huge and sustained inflow of foreign lending runs the risk of a subsequent financial crisis because external and domestic financial fragility will grow ... Cheap money encouraged an orgy of financial innovation, borrowing and spending" (Wolf, 2008a, p. 13).

Certainly, easy access to money induces people to borrow and spend but there are also other forces that influence their spending and consumption decisions. Marketing seems to be playing an increasingly crucial role in selling products. Capitalists spend a tremendous amount of money to promote and sell their products and, under monopoly capitalism, such trends have risen sharply. As Baran and Sweezy (1966) pointed out, under monopoly capitalism price competition is replaced by product differentiation and building a loyal consumer base; to achieve this, MNCs (multinational corporations) allocate huge amounts of money to advertising, marketing and developing slightly different products.

In fact, at present the level of advertising is much greater in the US than in other advanced economies. For example, at present total advertising expenditure in the US is far greater than the sum of the other advanced economies such as the UK, France, Germany, Holland, Italy, Spain and Japan. The constant bombardment of the US populace by marketing and advertising results in increased psychological and social pressure to buy more. It is well known that consumer demands are not exogenous but are rather shaped by the institutional process, and of particular influence is the advertising undertaken by big businesses. Moreover, under oligopolistic markets, intense rivalry and competition could lead towards high investment in adverts to develop new markets by devices such as advertising and product innovation and differentiation.

Such developments have strengthened the general notion of the “ideology of consumption” and the idea that progress is measured by the quantitative growth of consumption. Marx had already shown that it is the mode of production that determines the mode of consumption, and not the opposite, as is claimed, Marx called them vulgar economists. In fact, the huge potential associated with the application of science and technology can be of particular benefit the society and would enable the betterment of humanity. Under capitalism, such benefits are wasted by the necessity of their subordination to the logic of the unlimited pursuit of the accumulation of capital (Amin, 2009).

Baran and Sweezy (1966) emphasised the idea that the new monopolies act differently; they set their prices simultaneously with the nature and volume of their outputs. So, this represents an end to "fair and open competition", which still remains important for mainstream economists. The end of price competition detaches the price system from its basis, the system of values, and in this way hides the referential framework which used to define capitalism's rationality from sight. Although we make considerable use of values to constitute autonomous realities, they become, in monopoly capitalism, the object of actual fabrications built through marketing and selling strategies.

Capitalism has been characterised by crises and instability in recent decades. Capitalism is in a period of global stagnation and instability. This is witnessed in the form of slow growth rates; the world economy has been growing at around 3,3% annually since 2008, compared to the 4,5% the previous decade. Much of the world's growth between 2009 and 2017 has been due to growth in China and India, while the EU countries have barely contributed in this regard. China has become a significant global economic power in recent years, but still cannot adequately counter the effect of stagnation and lack of demand from major advanced economies. However, despite growth in a few regions, most countries and regions have witnessed deficiency in demand in the last decade.

The US still functions as a major source of demand for the global economy, thereby pulling along much of the rest of the world economy. However, since the early 1980s, the US current account deficit has risen to extremely high levels, which has generated demand from the rest of the world (Siddiqui and Dahle, 1989). This has no doubt benefited China, India and other emerging economies but did not benefit the remainder of the developing countries. Germany has followed a mercantilist approach which focusses on exports and due to this; the country has been running the largest surplus of any economy in the world since 2010. This policy has suppressed domestic wages and demand, and while productivity continued over the last decade, workers saw no increases in their wages.

Since the global financial crisis of 2008, the world economy has not seen any consistent growth, but rather output recovery has been limited and fragile. Moreover, the recent employment increase in the US and Europe was temporary rather than long term, and did not reduce inequality or result in wage increases. The increased financialisation of the past three decades is responsible for the rising inequality in income distribution (Siddiqui, 2018a). Financial investments (largely speculation) continue to grow at a faster rate, one that is not commensurate with growth in GDP or in investment in real production. However, the rapid growth of financial investment requires, and also fuels, both household and sovereign debts; this is contrary to the government professing to pursue the goal of debt reduction. However, the financialised monopolies need growth in order to absorb their surplus capital (Fine, 2013).

Global capitalism and the economic system have been unable to deliver steady growth and prosperity for the people, while at the same time the persistent attack against trade unions and any application of fiscal policy has reduced workers' bargaining power. The long-term recovery under capitalism is disappearing, with stagnant aggregate demands and where new sources of demand such as financialisation and credit bubbles have provided no long-term solution. As Ghosh (2018, p. 194) argues, "This is the most evident globally in the overall deficiency of demand that characterises the world economy, despite a few pockets of relatively fast expansion. The underlined causes of this aggregated demand deficiency have existed for some time, but they were disguised by credit-driven expansions that were inherently unsustainable. The boom that preceded the crash of 2008 could occur because (particularly in the United States, but also in parts of Europe and some emerging markets) wage stagnation that would have led to stagnant demand was countered by financialisation that enabled consumption to increase faster than the real income of the majority of the workers... in the US and other advanced economies, the boom was based on speculative practises ... even during the boom, despite aggregate employment increases, most paid work became more fragile and less secure, in both developed and developing countries",

The question arises as to whether capitalism could overcome and resolve conflict due to increased globalisation arising from the application of modern technology (Siddiqui, 2018a) which has led to capitalism becoming a more organised system than in the first decade of the 20th century. Rudolf Hilferding (1910) noted that the emergence of finance capital under monopolies could be seen as a new form of capitalism under which the separation between industrial capital and finance capital, which was a key characteristic of competitive capitalism, disappears. According to Hilferding, the new phase of the development of capitalism seems to be better organised and the possibility of capitalism is no longer subject to production anarchy and periodic economic crises. Under monopolies, they will be able to plan, produce and distribute, and therefore could eliminate overproduction crises. Karl Kautsky (1914) also pointed out that better organisation in production could eliminate inter-imperialist wars. However, he found that various challenges were unresolved between agriculture and industry. According to him, production and capital accumulation was much faster in industry than in agriculture, which could lead to increased investment in the former and result in tension between these two sectors. The theory of imperialism analyses the forms in which rivalry and economic competition become important features of modern capitalism. Some critics emphasise the fact that global capitalism is more integrated and thus evolved as peaceful international business and does not look towards national governments with regards to its interests (Robinson, 2004). They also claim that Lenin's (1964) theory of imperialism, especially inter-imperialist rivalries, is no longer relevant. Criticising such views, others argue that despite certain symmetries between the US and other advanced capitalist countries, a number of rivalries also exist. As David Harvey emphasises the potential conflict of: "increasingly fierce international competition as multiple dynamic centres of capital accumulation compete on the world stage in the face of strong currents of over accumulation. Since they cannot all succeed in the long run, either the weakest succumb and fall into serious crises of local devaluation or geopolitical struggles arise between regions. The latter can get converted via the territorial logic of power into confrontations between states in the form of trade wars and currency wars, with the ever-present danger of military confrontations (of the



sort that gave us two world wars between capitalist powers in the twentieth century) lurking in the background" (cited in Ashman and Callinicos, 2006, p. 109-110).

Lenin (1964) observed that the tendency towards concentration and centralisation of capital is inherent to capitalism and does not eliminate competition but rather moves it to another level. This is because competition forces capitalists to further accumulation. In order for capitalists to survive, they have to continue to seek expansion. Lenin's contribution was to focus on the uneven development of capitalism, which redistributes power among the leading nations. This means the balance of power is constantly shifting, creating the occasion for new tensions and conflicts (Amin, 2009). This uneven development causes changes in the correlation of forces of the more advanced countries; as a result, it erodes the existing power relations in favour of a new pole of power, a country who has achieved greater economic dynamism, which could escalate into military conflict. In the 20th century, two world wars and the Great Depression proved that Hilferding and Kautsky were incorrect. Moreover, there was never any reduction in arms spending and in military conflicts in many parts of the world, even after the collapse of the Soviet Union and unipolar world. In the 20th century, two world wars and the Great Depression proved that Hilferding and Kautsky were incorrect. Moreover, there was never any reduction in arms spending and in military conflicts in many parts of the world, even after the collapse of the Soviet Union and unipolar world. For example, in the current unipolar world, where the US is essentially alone in its controlling position, arms expenditure still continues to rise. According to the SIPRI (Stockholm International Peace Research Institute), total world military spending was US\$1.78 trillion in 2016. The US alone spent more than 36% of this total in this same year (SIPRI, 2018). This clearly refutes Kautsky's prediction that the growth of monopolies will lead to a reduction in military spending. We find that the concept of imperialism still remains valid, allowing for the analysis of capitalism and exploitative relations.

Moreover, criticising Kautsky, Lenin defined the essential characteristics of the imperialist stage of capitalism, as characterised by the rise in the concentration of

wealth and finance capital. It is also defined by its oppression of weak nations and their huge defence budgets (Siddiqui, 2017a). He also insisted on the political and economic centrality of the division of the world into oppressed and oppressor nations and "in its economic essence imperialism is monopoly capitalism" (Lenin, 1964, p. 266). He further argued that "The export of capital, one of the most essential economic bases of imperialism...sets the seal of parasitism on the whole country that lives by exploiting the labour of several overseas countries and colonies" (Lenin, 1964, p. 77). He further explained that monopolists were forced to export part of their capital in order to exploit the labour of overseas workers because they had accumulated enormous wealth that had reached such high proportions. For instance, the export of capital in the last three decades or so has provided transnational corporations with ways to capture the surplus value extracted from workers in low wage countries without having to export their capital into those countries (Patnaik and Patnaik, 2016). Lenin (1964) characterised imperialism as a specific stage of the development of capitalism, i.e., monopoly capitalism, and is not merely associated with extra territorial expansion and increased political and economic control. He found capitalism in the last quarter of the 19th century, with its inherent tendency towards the process of capital accumulation where concentrations and centralisation becomes crucial, and competitions were not eliminated among different capital formations. The development of monopolies did not lead to the elimination of crises but it did suppress them. Lenin further emphasised the fact that anarchy and contradictions were far from being resolved under monopoly capitalism, and that this could escalate. As Lenin argues, "The statement that cartels can abolish crises is a fable spread by bourgeois economists who at all costs desire to place capitalism in a favourable light. On the contrary, monopoly which is created in certain branches of industry increases and intensifies the anarchy inherent in the system of capitalist production as a whole" (Lenin, 1964, p. 70).

Robinson (2004) argued that modern capitalism has transformed itself extensively due to the rise of transnational capital and the integration of countries into regional cooperation and the new global financial system where, despite the existence of national capital, a new transnational capitalist class has emerged and

transnational capital has increased its domination globally. Moreover, with recent globalisation, competition occurs among global corporations, rather than within countries. "As national states are captured by transnational capitalist forces, they tend to serve the interests of global over local accumulation process" (Robinson, 2004, p. 17). In fact, imperialism has the intrinsic need to export capital in order to reduce costs and seek higher profits. Capital exports also lead to increased competition among countries. International corporations can operate in several regions, and indeed globally, but still they need to remain linked to their home country from where they can receive legal protection and support.

While researchers such as Harvey (2004) and Callinicos (2009) have criticised the conclusion that capitalism could create stability and ultimately put an end to inter-imperialist rivalries. Competition between capitals is crucial in the accumulation process. The capitalists require a degree of support from the particular state with which they are associated. For instance, in the current global negotiations on trade liberalisation under the WTO, the capitalist would like their interests to be protected; furthermore, the expansion of capital overseas depends on their ability to maintain power both internally and externally. The state's principal interest would be to prompt the process of capital accumulation and pursue policies which facilitate this process (Patnaik and Patnaik, 2016).

Imperialism is today taking new forms. Nevertheless, the international expropriation of any surplus from poorer countries has not ceased, and indeed is being carried out by multinational corporations based largely in the rich countries and which are able to exploit the global labour arbitrage, leveraging their entrenched positions in the wealthiest countries and the monopolies of finance and technology. As Amin argues, "Accumulation, which is synonymous with pauperization, provides the objective framework of the struggles against capitalism. But accumulation expresses itself globally mainly by the growing contrast between the affluence of the societies in the centre of the world system that benefit from imperialist "rent" and the misery of the societies in the dominated peripheries" (Amin, 2009). According to him, the rise of financial capital, imperialism can be defined as: "in its briefest possible definition" as the

“monopoly stage of capitalism”. He wrote about hegemonic transitions to gain control of the world. He developed a multidimensional theory of imperialism, focussing simultaneously on factors such as control of the world's strategic raw materials, export of capital, and expropriation of surplus, international finance, geopolitical struggle and war.

Rosa Luxemburg's (1951) proposition that capitalist accumulation requires an external stimulus for its realisation crisis to be overcome and the stimulus was found in the natural economy of non-capitalist countries. It also includes ensuring the supply of raw materials without which there would have been no manufacturing whatsoever no matter how small its share was in the gross value of manufacturing output. At present too, all these requirements persist in the era of globalisation. Samir Amin (2015) argues that since 2006, capitalism has entered a new phase of the monopoly stage of capitalism, namely monopoly-finance capital, or global monopoly finance capital, in which the main countervailing factor to stagnation in the core of the system is financialisation, which necessarily results in financial bubbles that eventually burst.

Neoliberalism as a policy measure gives more power to those institutions which can further increase their control over surplus. Mainstream economists also suggest that the market is the only efficient way to carry out economic activity. Given the limits on consumption imposed by the unequal income distribution, any effort to expand productive capacity would thereby compound the problem of excess capacity, inhibiting investment.

### **3. The US Economy and Global Imbalance**

The US current account deficit is due to the overspending in the US, which is the ultimate cause of global imbalances, though others blame 'policy exchange rates' adopted by those countries running trade surpluses intended to keep the appreciation of their currencies under control (McBride, 2017; Wolf, 2008a). If exchange rates were flexible, then in the surplus countries' currency would appreciate against the US dollar until the imbalances are removed (Siddiqui,

2019). Such arguments hold countries with surplus directly responsible for the problem of US deficits. The US dollar still accounts for two-thirds of all foreign exchange reserves and the ability of the United States to run large current account deficits has turned out to be a calamity (De Cecco, 2012).

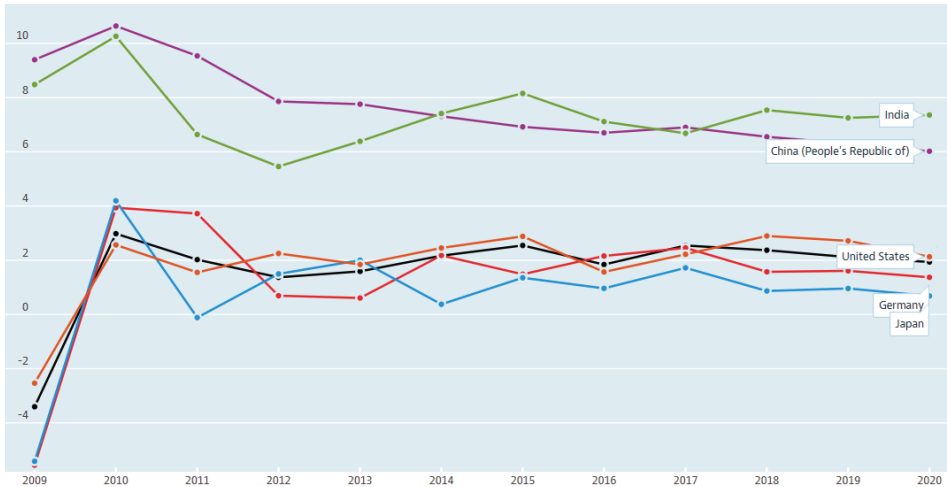
Bernanke's 'saving-glut' theory argues that US overspending has caused a US trade deficit due to which money is flowing into the US market from other countries through its capital account. This leads to the credit expansion and lower interest rate which makes it attractive for US consumers to overspend, as a result of which US household consumption increases global demands. Here, it should be emphasised that the US trade deficit gives rise to excessive global savings and this needs to be addressed first, otherwise reducing global imbalances by raising US savings would lead to a global slump and recession. Bernanke also argued that high saving rates in surplus countries, especially in East Asian countries, are due to historical, cultural and demographic factors (Glyn, 2005), while others pointed out that the 1997 East Asian crisis was an important reason for such behaviour (Wolf, 2018b). Others emphasise the fact that excessive global savings are due to structural causes and cannot be corrected simply by these measures (Wade, 2017).

Flexible exchange rates and free capital movement have been unable to keep the world economy stable (Siddiqui, 2017b). The emerging economies have built up massive foreign exchange reserves, mainly to ensure the means to defend themselves from panic capital withdrawals, as was witnessed during the 1997 East Asian crisis and again after the 2008 financial crisis. Such sudden withdrawal of capital proved to be costly in terms of their investment, economic growth and overall development. This uncertainty also adds to global imbalances (Fine, 2013).

The continuous rise in foreign reserves in foreign countries leads to an increase in demand for US financial assets. It is tied to the ever-rising inflow of funds into the US financial system from abroad and encourages asset prices bubbles, while the excessive reserve accumulation overseas is due to developing economies

trying to self-insure against the possible speculative currency attacks. They are cautious, and are guarding against the possibility of sudden investment collapse or capital flight or domestic currency appreciation, as these could adversely affect export competitiveness and economic stability (Fine, 2013; Willett et al, 2012).

**Figure 1: Real GDP Forecast for Selected Economies, Total, Annual growth rate (%), 2009 – 2020**



Source: OECD, Paris. (Accessed on 22 December 2018). Retrieved from <https://data.oecd.org/gdp/real-gdp-forecast.htm>

The US economic growth is low by historical standards, with only a 2,3% increase in GDP in 2017. In 2016, US economic growth was 1,5%, while EU growth was 2% and China's was 6,7%. The EU's average growth rate was 2,5%, and China's 6,9% (See Figure 1). There seems to be a strong correlation between US output growth and the percentage of net fixed investment in the US, meaning that in the long term it is not possible for the US economy to accelerate without an increase in net fixed investment. For example, in 1966, during the long-term boom, the US net fixed investment was 11,3% of its GDP, but in 1978 US net fixed investment was 10,5% of US GDP. In 1984, US net fixed investment decreased to 9,2% of US GDP. In 1999, it was 8,3% of GDP, in 2006, 7,9% of GDP, in 2017, 4,2%, and in 2018, 5,1%. There was a small recovery in US net fixed investment in the last year, but still the US fixed capital formation remains far below that of the post-war period and, indeed, below the pre-financial crisis of 2008 levels.

Trump's tax cuts, for US corporations and the rich, which are not matched by government spending reductions, will sharply increase the US budget deficit. All else being equal, this policy will reduce US domestic savings and therefore reduce the US domestic capacity to finance investment. This will increase the federal deficit and push up bond yields to attract foreign buyers. Moreover, the US share of the global domestic product is estimated to be less than 20%, while US-based companies control about half of the world's wealth. Of course, these facts show us a very complex picture of the contemporary world.

The current crisis in the US is a product of the structural crisis of capital in our time, evidenced by stagnation, financialisation, monopolisation, and environmental crisis. The structural crisis has been building for decades, where growth has not been leading to job creation and job security. All these developments have brought crises of the liberal-democratic state. Neoliberalism, which has reached its limits, is further raising inequalities within the advanced economies, and thus giving rise to extremist tendencies which threaten liberal democracy itself. In the US, these conditions are more visible with the decline of US hegemony in the world economy (Kotz, 2018; Harvey, 2005).

The relative decline of the US as a global economic power is clear, and can be seen in the associated economic statistics. The US is definitely in a less powerful position than in the past decade with respect to production and productivity. However, it is still successfully siphoning off much of the economic surplus created in the developing countries with the help of large US-based corporations and the US hegemony over global finance. With respect to US financial dominance, the key issue becomes that of the continuation of the dollar as the hegemonic currency, which is certainly facing challenges at present with the rise of China. However, the US still has by far the largest defence spending in the world. The country has maintained supremacy mainly through the role played by its defence sector in technological advancement. This will be difficult for the US to maintain due to the slowdown of its economic position in the world. However, this still does not in any suggest a smooth transition to a multipolar world. Periods of hegemonic instability in the capitalist world economy in the

past have given rise to two world wars and the conditions that allowed for the rise of fascism in the last century.

The current recovery in the US is fragile, and is a product of the expansion of the global financial system of the previous decades and of expansion in the financial sector. As capital develops, money cannot find a ready outlet and moves into interest-bearing capital. In recent decades, interest-bearing capital has expanded 'magically' as it receives a huge amount of interest payments (Itoh and Lapavitsas, 1999). During the 19th century, Karl Marx had already commented that the growth of finances beyond a certain limit could deepen a crisis. He noted that: "Through the banking system, the distribution of capital is removed from the hands of the private capitalists and usurers and becomes a special business, a social function. Banking and credit, however, thereby also became the most powerful means for driving capitalist production beyond its own barriers and one of the most effective vehicles for crises and swindling" (Marx, 1991, p. 742).

The expansion of credit generally helped both to conceal and to defer capitalism's problems in the period from the early 1980s as part of a system sometimes dubbed "privatised Keynesianism", but only at the expense of creating a grotesquely oversized financial system that would ultimately explode into crisis. The fact that the long depression began in the field of finance led many commentators to identify it simply as a financial crisis (Norfield, 2016). On debts, Marx also noted: "The chain of payment obligations at specific dates is broken in a hundred places, and this is still further intensified by an accompanying breakdown of the credit system... All this therefore leads to violent and acute crises, sudden forcible devaluations, an actual stagnation and disruption in the reproduction process, and hence to an actual decline in reproduction" (Marx, 1991, p. 363). In fact, shares traded on the stock market differ from bonds, as they represent ownership of a company and also pay dividends to shareholders, but can also be an asset-generating income. Such types of income are what Marx termed "fictitious capital". He explained that such an income stream highly resembles of earnings from interest and, according to him, the fictitious capital trades according to its own laws of motion. This could be used for speculation and could create bubbles



as investors expecting higher profits further increases the prices of these assets based on future income expectations.

Financialisation has been described in terms of the dominance of finance over industry. It does not mean that finance is controlling and dictating the industrial sector. Various studies have pointed out that in the advanced economies; corporations are increasingly less reliant upon the financial sector to fund their operations (Norfield, 2016). Moreover, in the US, for instance, non-financial corporations are increasingly moving into financialisation, i.e., derived their profits from their own financial, rather than productive, activities. As Martin Wolf has described it, "The US itself looks almost like a giant hedge fund. The profits of financial companies jumped from below 5 percent of total corporate profits, after tax, in 1982 to 41 per cent in 2007" (Wolf, 2008b).

Soon after the 2008 financial crisis, the Federal Reserve, the Bank of England and the European Central Bank launched quantitative easing programmes or, in the case of the Bank of Japan, expanded an existing programme. Quantitative easing involves central banks electronically creating money and using it to purchase assets from banks and other financial institutions, in particular acquiring government bonds (Itoh and Lapavitsas, 1999). Doing so has two effects. First, it floods the banking system with liquidity, supposedly encouraging lending. Second, it drives up the price of bonds. Bonds pay a fixed income at regular intervals, so if they increase in price, their "yield", the return on the investment relative to the price, tends to fall. Lower yields mean lower borrowing costs (Fine, 2013).

Despite the persistence of high levels of sovereign debts in the US, no country is currently willing to challenge the dollar as the representative international currency. As Patnaik noted, any alternative to the dollar as an international currency in the current set-up will require a country to challenge the status quo. He argued that a fall in value in terms of oil could lead to the decline, and finally replacement, of the dollar. At present, there is no attempt nor, it seems, any interest among major dollar holders or among top major economies to seek such an alternative. Currently, the major creditors to the US, namely China, Japan,

Germany and the oil exporting Middle East countries, rely heavily on the US markets to prop up their own domestic demand and economy. In the US, real wages have fallen since 2008 but domestic demand has continued to grow thanks to household borrowing, and domestic and international sources. Also, external factors have contributed to the decline in manufacturing prices by moving production overseas and thus raising profits (Patnaik, 2009).

It seems that global imbalances play two crucial roles as they highlight the past mistakes in monetary and financial regulation and also provide an opportunity to reorganise capitalism. The neoliberal model pursued for nearly four decades but failed to deliver, yet the mainstream view is that 'we must have more globalization'. A major crisis could be a chance to change economic policy and could also lead to the redistribution of wealth and power and, as a result, benefit certain classes and sectors while restricting others. For example, decolonisation became possible due to two world wars weakening the European power to brutally control and exploit their colonies (Siddiqui, 2017a), and negotiations between employers and employees became the norm with trade unions playing a much greater role in wage negotiations. The Anglo-American variety of capitalism was thoroughly discredited, and US global power had weakened both in the areas of the economy and defence. The model of neoliberal capitalism has been presented by the WTO, IMF and World Bank as the only alternative, which is based on the efficiency of the markets and the belief that the pursuit of self-interest also promotes the public interest (World Bank, 2017).

However, the deepening crisis in the 1970s, with rising inflation and unemployment, questioned this strategy. In the early 1980s, the US assigned an increased role to market forces through privatization and deregulation. Trade unions and the performance of the public sector were attacked. Capital liberalisation and deregulation of the financial sector led to a rapid expansion in this sector, otherwise known as financialisation (Fine, 2013).

Since the 1980s, the policy adopted is referred to as 'neoliberal capitalism'. During the 1990s and 2000s, economic expansion was associated with the rapid

rise in real estate prices. However, by 2006 these prices had begun to stagnate and ultimately reached a plateau. Soon after 2007, in the US the housing markets saw a deep fall in prices that was quickly followed by the sub-prime financial crisis and the economic recession. The deflating real estate bubble brought down the market value of the new derivative securities, which constituted a large fraction of the assets of the banks that had accumulated a huge amount of debt (Kotz, 2018).

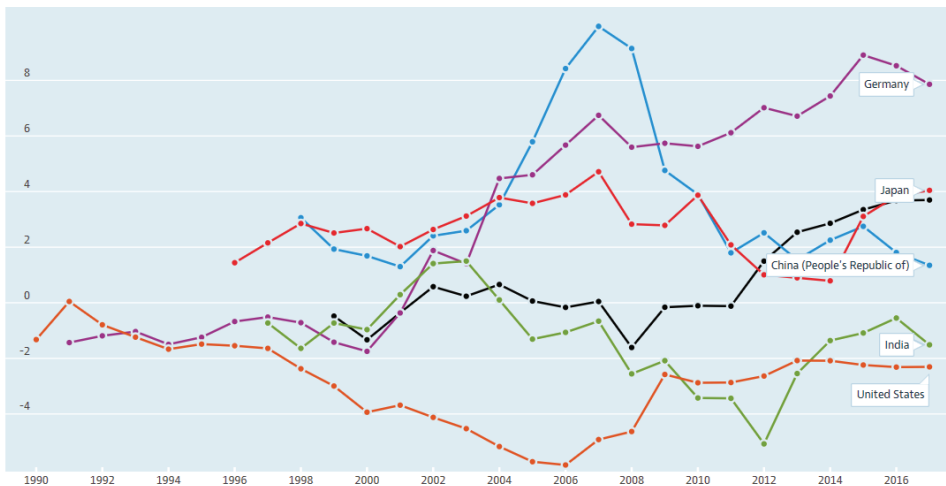
However, as the crisis deepened in the 1990s, neoliberal capitalism was adopted within the major capitalist countries. This led to the loss of the gains made in previous decades, especially in income distribution. For instance, in the US the income share of the top income group (1%) declined from 29% in 1929 to 8% in 1970 and stayed the same until 1979, while the lower and middle income groups experienced greater increases in their incomes. By contrast, the neoliberal regime pursued since the 1980s reversed the redistributive policy. For instance, in the US, the incomes share of the top 1% in the US rose very sharply to 23% by 2008 (Wade, 2009).

In fact, the rate of accumulation responds to the rate of profits in the economy which happens when profit rates increase, meaning higher expected returns from expanding capital stocks. Profit rates fell during the 2008 crisis, but after 2013 rose again, but have slightly fallen again since 2014. The recovery of 2012-14 was associated with debt-financed consumer spending, which is not sustainable in the long term. The 2014 recovery took place when consumer spending accelerated while investment in the economy slowed, and government spending also declined in real terms over the same period, resulting in an adverse impact on output growth. During this period, US imports grew faster than exports, and therefore the biggest factor to have contributed to GDP growth in recent years in the US has come from household consumer spending, which has contributed 81% of its increase in the 2014-17 period while investment slowed to 2,1%, contributing to only 16% of GDP growth over the same timeframe (Kotz, 2018). As Kotz argues that "The current structural crisis has taken the form of stubborn stagnation despite unprecedented monetary stimulus, with slow economic growth, a low rate of capital accumulation, stagnating real wages and worsening economic insecurity for working people- conditions that have helped to produce new

political polarization” (Kotz, 2018, p. 30). Similarly, Glyn (2005, p. 10) also notes: “The consumer boom of the late 1990s had sucked in large quantities of consumer good, from China in particular, with the volume of imports into the USA rising by 75 per cent between 1995 and 2000. Imports took 26 per cent of the US market for manufactures in 2000, including 80 per cent for leather and shoes, 57 per cent for apparel, 51 per cent for computers and electronic equipment, and 33 per cent for cars and a wide swathe of machinery”.

The US has witnessed a decade of slow growth, low investment, and low productivity, all of which has been further marked by increased public debts. As Wade (2009, p. 545) notes: “The US government’s privilege of paying its debts in its own currency rather than in someone else’s softens the pressure on it to cut its deficits and get its banks working. The US central bank can just print even more than it has been doing, reducing the pressures for adjustment and raising the potential for a later inflationary surge. The outcome could be stagflation in the USA and damage to countries that hold dollar assets in their foreign exchange reserves”. All of these factors have contributed towards higher levels of current account deficits. Further, by raising import tariffs, the US has violated the WTO’s multilateral trade rules, which ironically were negotiated earlier under the US leadership.

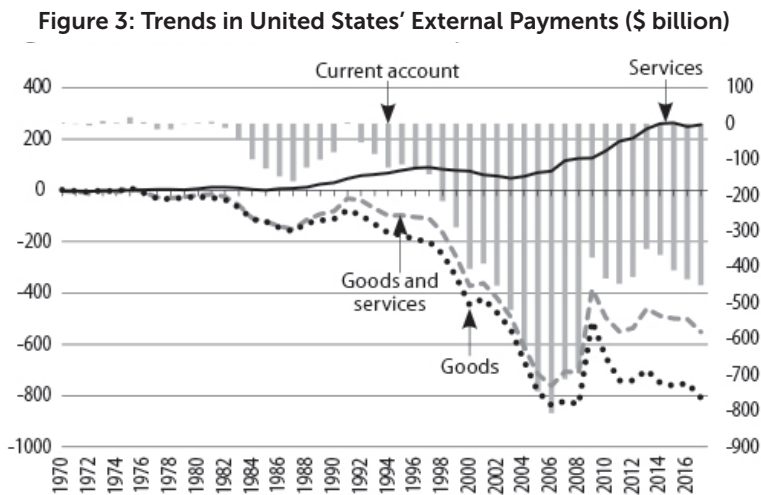
**Figure 2: Current account balance - total, % of GDP, 1990–2017**



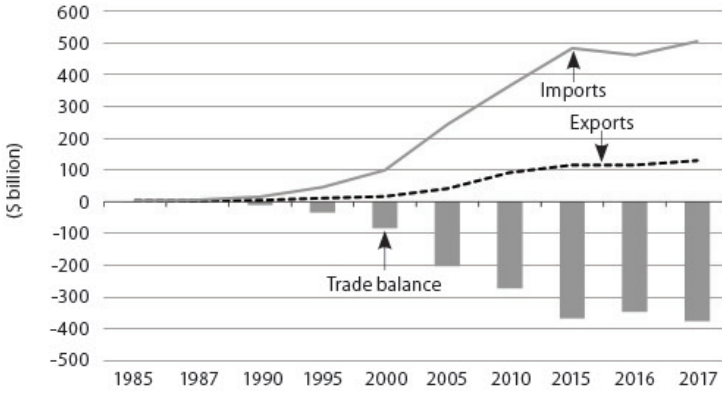
Source: OECD. (Accessed on 4 January 2019). Retrieved from <https://data.oecd.org/trade/current-account-balance.htm>  
 Note: Euro area 19 countries shown in black colour.

The question arises as to whether the United States' protectionism is justified. Therefore, in order to assess this, we will attempt to take a somewhat long-term view regarding the external payments situation of the US. Figure 2 provides a summary of the current account balance of selected economies.

We need also to analyse the US trade in goods and services and its current account situation on the basis of available statistics. The data shows the external sector payments of the US from 1970 to 2017 (See Figure 3). Apart from few exceptions, most of the time its current account was negative in goods. However, the late 1980s service sector gained a surplus and is steadily rising. Despite these changes, the rise in service export was unable to fill the gap created by the general trade imbalance in goods. Moreover, since 2014, service export has stagnated, which has thus become a real problem for the US and its trade deficit kept on rising, and has grown remarkably over the last two decades. This was coincident with the period when China joined WTO, all of which appears to have given the US the excuse to blame China for raising its trade deficits.



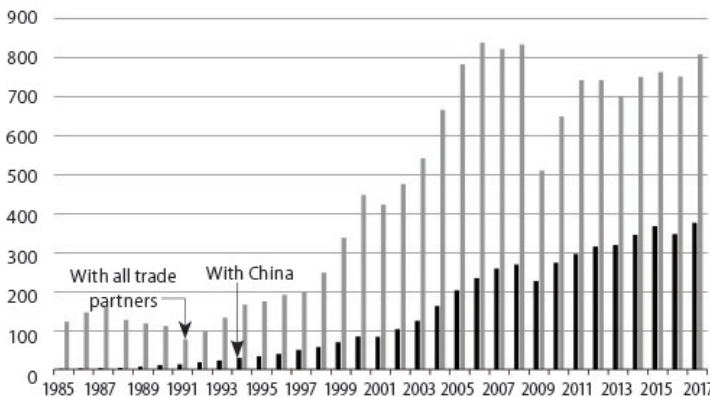
**Figure 4: United States – China Trade in Goods (1985-2017)**



Source: US Census Bureau, US Department of Commerce. 2018.

Figure 4, which shows the trade in goods between the US and China, indicates that the US had trade deficits in goods with China since the early 1990s, which has grown up sharply. For example, the deficit was only US\$10 bn in 1990, but by 2000 had reached US\$100 bn; by 2005 it had risen further to US\$200 bn, by 2012 it rose to US\$315 bn, and by 2017 it had reached US\$376 bn. The sharpest rise was since 2001, which also coincided with China joining the WTO. For example, China’s exports to the US increased from US\$125 bn to US\$505 bn, while US exports to China rose from merely US\$19 bn to about US\$130 bn for the same period (World Bank, 2017).

**Figure 5: United States’ Trade Deficit with all Trading Partners**



Source: US Census Bureau, US Department of Commerce. 2018.

The question arises as to the extent to which China is responsible for the US's rising trade deficit (McBride, 2017). To answer this, we need to examine the US trade performance with the other major trading partners. Figure 5 indicates that China is an important trading partner for the US, but that China still has less than half of the US's overall trade deficits. For example, according to the statistics, in 2017 the US's trade deficit with China was US\$375 bn, however, its overall trade deficit was US\$775 billion. This means that even if the US were to eliminate its trade deficit with China, its trade imbalance problems would still exist.

In fact, US trade imbalances are largely self-inflicted (Siddiqui, 2018b). The US needs to address factors within its economy rather than blaming others, especially China. Trade deficits (i.e., imports more than export), reflects the saving-investment gap in terms of national income, which is associated with low levels of domestic saving rates (Siddiqui, 2016). Most economists and policy makers have barely touched on this important issue, namely that consumption has risen while saving rates have declined, or otherwise remained low. For example, the US domestic savings rate was never higher than 24% in the 1950-60s, but for the last two decades it has steadily declined and is now below 17% (McBride, 2017). Personal savings as a proportion of disposable income in the US have fallen from an average of 10% between 1975 and 1985 to around 5% by the 1995 and further fell to merely 0,7% in 2010. While at the same time the debt of the US households has risen sharply in recent years (Siddiqui, 2018b).

There are serious structural weaknesses in the US economy which needs to be addressed. Blaming its trading partners might help the US in the short term, but will certainly not be effective in the long term. Trump, rather than addressing structural crisis, has taken the initiative to cut corporation tax and increase tariffs, which seems to be short term relief that will as the same time increase imports. In 2002, during the Bush administration, higher tariffs were imposed on imported steel and aluminium, but rather than helping, this adversely affected the automotive and construction industries, which are amongst the largest employers in the US.

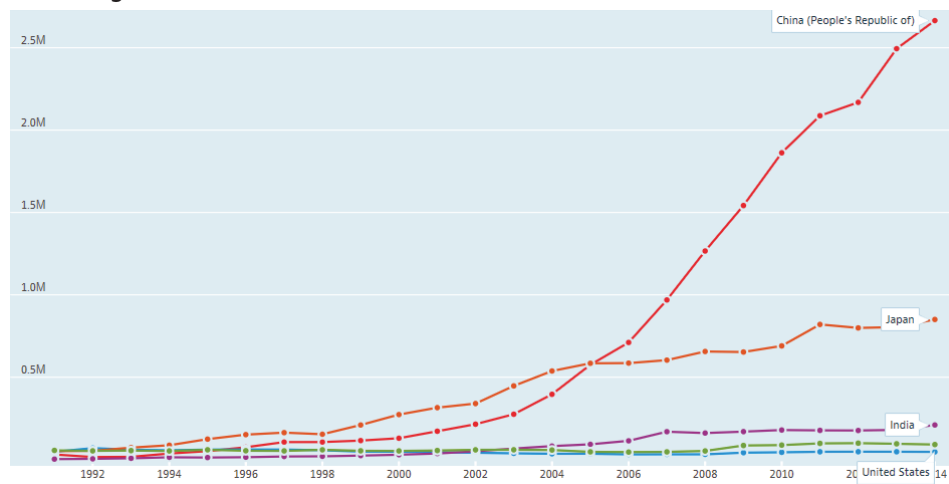
To compare the current US situation with Britain soon after the First World War, Britain had sold most of its foreign assets and tried to bring back the Gold Standard without sufficient gold reserves and with a weak current account, which ended in drastic failure. But there are crucial differences between 1920s Britain and the current US position. The US is still the largest economy in the world and severed the dollar link to gold in 1971, since when the dollar could only be converted into other national currencies. Despite the US current account deficit continuing since 1982, none of the surplus countries have attempted to sell the dollar on a large scale in order to get rid of global imbalances (Wien, 2010). The US decided to have a strong dollar, as did Britain in the 19<sup>th</sup> century, in order to reduce inflation and attract foreign assets to boost country's financial markets. Due to relatively higher wages and strict environmental regulations, the companies decided to reallocate in the developing countries, especially labour-intensive industries where wages and taxes are low. As a result, manufactured imported goods replaced domestic produced ones.

#### **4. Rapid Growth of the Chinese Economy**

China's market reform in 1978, and an alliance with global capital, made China the world hub for the global labour arbitrage of multinational corporations, which shifted their production to China in particular in order to exploit low labour costs to achieve economies of scale. In fact, the Chinese government has used its share of the proceeds to promote urban development and to provide infrastructural development that facilitated the ability of MNCs to do business there and enhance their profit. China's huge migrant labour population has provided a reserve army of labour that has kept wages low.

A very rapid capital accumulation has led to a spectacular rise in in China's share of world GDP, which nearly tripled from 5% to 14% in less than twenty-five years. In terms of per capita incomes, in the last two decades China has doubled the ratio of per capita income compared to the US, but is still far behind where Singapore, Taiwan and South Korea were before three decades of rapid economic growth in the late 1960s.



**Figure 6: Government Reserves - Total, SDR millions, and 1991 – 2014**

Source: (Accessed on 6 January 2019). Retrieved from <https://data.oecd.org/gga/government-reserves.htm>

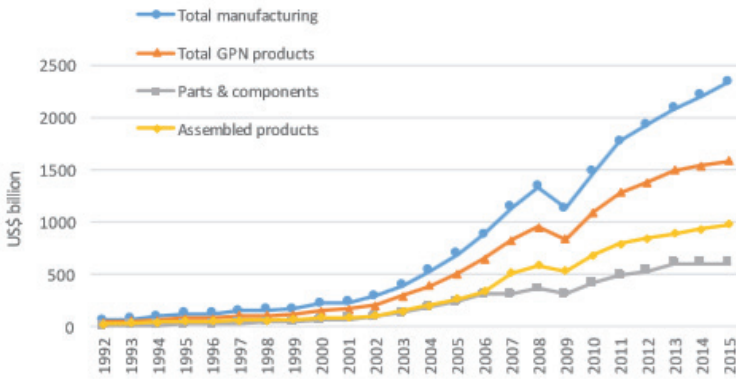
Notes: US is shown in green and Germany in blue colours.

In China's case increases in investment seem to be most dynamic element in the expansion of aggregate demand. As Angus Maddison (1998) calculated, the Chinese investment share to GDP was nearly one-third between 1978 and 1994. This figure was very close to that reached by Japan and South Korea in their early phases of industrialisation. He noted that a large proportion of China's investments went to machinery and equipment areas, which are often the main engine of rapid growth; its ratio to GDP was about 20%, which was, according to Maddison, 6 percentage points less than in Japan and South Korea during their very high growth periods, and 3-4 percentage points more than France and Germany during their rapid growth periods.

China's share of world trade has increased enormously since the early 1980s and its government reserves have risen sharply in the last two decades (See Figure 6). Its real GDP rose by over thirty-fold between 1980 and 2015. This is also known as the Chinese growth miracle, which was based on very high rates of investment, directed credit, state control, export markets and foreign capital. However, since 2008, Chinese growth has been heavily based on internal debt which the country is now rebalancing through lower growth and investment rates. This has also led to a sharp reduction in Chinese imports.

China is largely facilitating the final assembly stages of global production networks of vertically integrated high-tech industries. To explore the magnitude and patterns of trade arising from cross-border production networks, it is necessary to separate parts and components from final assembled products traded within global production networks. The US trade war, if broadened, will adversely affect US corporations as well (Siddiqui, 2018b).

**Figure 7: China’s Manufacturing Exports, 1992-2015 (US\$ billion)**



Source: Data retrieved from UN Comtrade Database. Retrieved from [comtrade.un.org/](http://comtrade.un.org/)

Exports of global production network (PN) exports from China rose from US\$47 bn in 1993 to US\$1.3 trillion in 2015, where these products accounted for more than 70% of China’s total manufacturing exports as indicated in Figure 7. This pattern shows China’s dominant role as an assembly centre within global production networks. In 2015, China accounted for 27% of the total global network product exports worldwide, compared with an 18% share in total world manufacturing exports. This means the shares of both final assembly and components were notably higher than the aggregate global export share.

In contrast to this, the US contributes only 26% to global growth. Despite the slowdown in growth rates in China, the country still occupies a very significant position in world trade. In 2013, China overtook the US to become the world’s largest merchandise trader and, in 2015, accounted for more than 13% of the world merchandise export, while the US share was only 9% and 11% of global

imports, while the US share in global imports was 13%. In 2015, China also emerged as the largest trading partner for more than 43 countries, compared the US which is the largest trading partner for only 35 countries (Ghosh, 2018).

Moreover, China is challenging the advanced economies monopoly in robotics and 3D printing. The Chinese government has undertaken a huge investment drive in aviation engines, electronic chips and set a target to become the largest investor in R&D in the world. Despite all these changes, the US wants to maintain the US dollar as the de facto global currency, even at the expense of huge trade deficits (Siddiqui, 2019).

## **5. Conclusion**

Current account imbalances have left US capitalism more vulnerable and there seems to be few possibilities of macroeconomic coordination in policies that could generate increased demand. The use of a fiscal policy is seen by monetarists as a means to generate inflationary pressure. However, the deregulated financial system would encourage speculative activities and instability. Post-financial crisis reform has been inadequate, though limited, regulation in the financial sector.

The history of capitalism is characterized by phases of growth and stagnation which were not produced by the monetary system. In fact, it is inherent to nature of capitalism to create relative overproduction and show a tendency towards stagnation, and this could be caused by stagnation. Capitalist expansion does not imply that growth leads to full employment or job security or equality in the distribution of incomes. In fact, the economic growth is largely aimed at corporations searching for higher profits. This may lead to expansion of employment under some conditions, or its contraction under others.

Moreover, the crisis under monopoly capitalism is a crisis of the presence of excessive capacity. This excessive capacity could lead to lowering production activities and rising unemployment. Given the ever-widening inequality of income and distribution, the money cannot be invested to produce productivity-

enhancing capital because doing so could only compound the problem of excess capacity further.

This study concludes that the trade deficits on the current scale cannot continue forever. Although such imbalances occurred in the 19<sup>th</sup> century in Britain when the country had colonies, but in the 21<sup>st</sup> century the US has no such colonies and under the current situation it is less possible. Closing the trade deficit will require a more equal distribution of world spending, meaning a fall in US spending and a rise in spending from the rest of the world. Policy measures should be taken to increase state spending rather than rely on debt-fuelled private consumption to resolve inadequate aggregate demands. More investment in skills and education will increase labour productivity which will have a positive impact on profit rates, as happened during the post-war period under regulated capitalism, while rising wages, consumer and government spending would result in higher investment and capacity utilisation.

In recent years China's GDP has increased sharply and also its trade. The Chinese economy is now the world's second-largest economy. It is also the second-largest global trader and currently holds the largest amount of foreign exchange reserves. In recent years, the Chinese economy accounts for more than one-fifth of incremental demand worldwide. Moreover, a number of fast-growing developing economies have boosted global demand. China's share of world trade has increased enormously since the early 1980s and its government reserves have risen sharply in the last two decades. Its real GDP rose by over thirty-fold between 1980 and 2015. In 2015, China accounted for more than 13% of the world merchandise export, while the US share was only 9% and 11% of global imports, while the US share in global imports was 13%. In 2015, China also emerged as the largest trading partner for more than 43 countries, compared the US which is the largest trading partner for only 35 countries.

Finally, in order to achieve a balanced economy and more equal distribution of incomes and wealth, the US should raise tax on the rich and big corporations. It should also expand its industrial base and increase exports. However, this cannot

be achieved simply by depreciating the value of the US dollar, but rather with a new industrial policy with a more active state intervention aimed at increasing investment in the economy, including R&D and infrastructure.

**Acknowledgement:** The author would like to thank John Smith and Phil Armstrong for helpful suggestions on earlier drafts and also reviewers of this journal for the comments, which definitely has improved the paper.

**Grant Support:** The author received no financial support for this work.

## References

- Amin, S. (2009). "Seize the Crisis!" *Monthly Review*, December. Retrieved from <https://monthlyreview.org/2009/12/01/seize-the-crisis/>
- Amin, S. (2015). "Contemporary Imperialism", *Monthly Review*, July. Retrieved from <https://monthlyreview.org/2015/07/01/contemporary-imperialism/>
- Ashman, S., & A. Callinicos. (2006). Capital Accumulation and the State System: Assessing David Harvey's New Imperialism. *Historical Materialism*, 14(4): 107–131.
- Baran, P., & P. Sweezy. (1966). *Monopoly Capital*. New York City, New York: Monthly Review Press.
- Bullard, S., Silvia J. E., & Iqbal, A. (2017). "Can We Estimate the Cost of a Recession?" American Economic Association Conference. (Accessed on 6 June 2018). Retrieved from [www.aeaweb.org/conference/2017/preliminary/paper/bzQ4bKGG](http://www.aeaweb.org/conference/2017/preliminary/paper/bzQ4bKGG)
- Callinicos, A. (2009). *Imperialism and Global Political Economy*, Cambridge-Massachusetts: Polity Press.
- De Cecco, M. (2012). Global Imbalances: Past, Present, and Future. *Contribution to Political Economy*, 31, 29–50.
- Fine, B. (2013). Financialization from a Marxist Perspective. *International Journal of Political Economy*, 42(4), 47–66.
- Ghosh, J. (2018). "Global Instability and the Development project: Is the Twenty-first Century Different?" *European Journal of Economics and Economic Policies: Intervention*, 15(2), 193–207.
- Glyn, A. (2005). Imbalances of the Global Economy. *New Left Review*, 34, 5–37.
- Harvey, D. (2004). *The New Imperialism*, Oxford, UK: Oxford University Press.
- Harvey, D. (2005). *A Brief History of Neoliberalism*, Oxford, UK: Oxford University Press.
- Hilferding, R. (2010). [1910]. *Finance Capital*, London, UK: Routledge & Kegan Paul.
- Itoh, M., & Lapavistas C. (1999) *Political Economy of Money and Finance*, London, UK: Macmillan.
- Kautsky, K. [1914]. Ultra-imperialism. (Accessed on 22 December 2018). Retrieved from <https://www.marxists.org/archive/kautsky/1914/09/ultra-imp.htm>

- Keynes, J. M. (1973). [1936]. *The General Theory of Employment, Interest and Money*, London, UK: McMillan/Palgrave.
- Keynes, J. M. (1980). *The Collected Writings of John Maynard Keynes, Volume XXV: Activities 1940-1944: Shaping the Post-War Economy*, London, UK: Macmillan.
- Kotz, D. (2018). "End of Neoliberal Era?" *New Left Review*, 113, 29–55, September–October.
- Lenin, V. I. (1964). "Imperialism, the Highest Stage of Capitalism," in *Collected Works*, vol. 22 Moscow, Russia: Progress Publishers, 1964; originally published [1916].
- Luxemburg, R. (1951). [1913]. *The Accumulation of Capital*, London, UK: Routledge and Kegan Paul.
- Maddison, A. (1998). *Chinese Economic Performance in the Long Run*, Paris, France: OECD.
- Marx, K. (1991). *Capital, Volume 3*, London, UK: Penguin.
- McBride, J. (2017). "The US Trade Deficit: How Much Does It Matter?," Council on Foreign Relations, 17 October. Retrieved from <https://www.cfr.org/backgrounder/us-trade-deficit-how-much-does-it>
- Norfield, T. (2016). *The City: London and the Global Power of Finance*, London, UK: Verso.
- Patnaik, P. (2009). *The Value of Money*, New York City, New York: Columbia University Press.
- Patnaik, U., & P. Patnaik. (2016). *A Theory of Imperialism*, New Delhi, India: Tulika Books.
- Robinson, W. (2004). *The Theory of Global Capitalism: Production, Class and State in the Transnational World*, Baltimore, Maryland: John Hopkins University Press.
- Siddiqui, K., & T. Dahle. (1989). "World Economy Heading Towards Recession", *Bergens Tidende*, (in Norwegian) 3rd July, Bergen.
- Siddiqui, K. (2016). "International trade, WTO and economic development". *World Review of Political Economy*, 7(4), 424–450.
- Siddiqui, K. (2017a). "The Bolshevik Revolution and the Collapse of the Colonial System in India", *International Critical Thought*, 7(3), 418–437. Routledge Taylor & Francis. doi.org/10.1080/21598282.2017.1355743.
- Siddiqui, K. (2017b). "Financialization and Economic Policy: The Issues of Capital Control in the Developing Countries", *World Review of Political Economy*, 8(4), 564–589, winter, Pluto Journals.
- Siddiqui, K. (2018a). "Capitalism, Globalisation and Inequality", *World Financial Review*, November/December, pp. 72-77. ISSN 1756-3763. Retrieved from <http://www.worldfinancialreview.com/?p=36382>
- Siddiqui, K. (2018b). "U.S. – China Trade War: The Reasons Behind and its Impact on the Global Economy", *The World Financial Review*, November/December, pp. 62-68. ISSN 1756-3763. Retrieved from <http://www.worldfinancialreview.com/?p=36411>
- Siddiqui, K. (2019). "The US Dollar and the World Economy: A critical review", *Athens Journal of Economics and Business*. Forthcoming.
- SIPRI. (2018). *The independent Resource on Global Ssecurity*, Stockholm. Retrieved from <https://www.sipri.org/research/armament-and-disarmament/arms-transfers-and-military-spending/military-expenditure>

- Wade, R. (2009). From Global Imbalances to Global Reorganisations. *Cambridge Journal of Economics*, 33(4), 539–562. DOI: 10.1093/cje/bep032.
- Wade, R. (2017). The American Paradox: Ideology of Free Markets and the Hidden Practice of Directional Thrust. *Cambridge Journal of Economics*, 41: 859–880. DOI: 10.1093/cje/bew064.
- Wien, B. R. (2010). "US Capital Productivity Decline Must be Reversed", *Financial Times*, 17 February, London.
- Willett, T. D., & E. M. P. Chiu. (2012). "Power Relations and the Political Economy of Global Imbalances", *Global Economic Review*, 41(4), 341–360.
- Wolf, M. (2008a). "Comments on Global Imbalances", *Financial Times*, p. 13, 7 October, London.
- Wolf, M. (2008b). "Why It is So Hard the Keep the Financial Sector Caged", *Financial Times*, 6 February, London.
- World Bank. (2017). *Global Economic Prospects: A Fragile Recovery*, June. World Bank: Washington DC-USA.







## Kurumsal Kredi Skorlamasında Klasik Yöntemlerle Yapay Sinir Ağı Karşılaştırması

### A Comparison of the Artificial Neural Network with Classical Methods in Corporate Credit Scoring

Şahap KAVCIOĞLU<sup>1</sup> 

#### ÖZ

Bankaların, müşterilerinin kredi değerliliğini doğru bir şekilde analiz etmemeleri yıkıcı sonuçlar doğurmaktadır. Bu nedenle, bankacılık sektöründe kredi skorlamasının önemi son yıllarda büyük bir araştırma alanı haline gelmiştir. Kredi değerliliğinin skorlanması için lojistik regresyon, doğrusal regresyon, diskriminant analizi ve yapay sinir ağları gibi yöntemler mevcuttur. Bu araştırmanın konusu makine öğrenmesi ve lojistik regresyon modellerinin kredi skorlaması modelindeki performanslarını kıyaslama yoluyla değerlendirmektir. Bu çalışma ile klasik yöntemlerle yapay sinir ağlarını karşılaştırarak, bankaların kredi riskine en az düzeyde maruz kalabilecekleri bir skorkart modeli geliştirilmesi amaçlanmıştır. Literatürde kredi skorlaması modellerinin kıyaslanmasına ilişkin çalışmalar mevcut olmakla birlikte, çalışmalar perakende portföyler üzerinden ve en fazla 4 yılı kapsayan bir örneklem üzerinden yapılmıştır. Araştırma literatürdeki çalışmalardan farklı olarak kurumsal firmalar üzerinden ve literatürdeki çalışmalara göre daha geniş bir örneklem üzerinden ele alınmıştır. Çalışma sonucunda geliştirme örneğinde daha yüksek başarı sergileyen yapay sinir ağlarının, örneklem dışı veri seti üzerinde lojistik regresyondan daha düşük bir performans sergilediği görülmüştür. Böylece yapay sinir ağları yüksek performans gösterse de, lojistik regresyonun daha tutarlı sonuçlar verdiği bulgusuna ulaşmakla birlikte yapay sinir ağlarının iterasyon süreçlerinde optimizasyon yapılması ile daha tutarlı sonuçlar üretebileceği düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Yapay sinir ağları, lojistik regresyon, kredi skorlama modelleri

**JEL Sınıflaması:** C45, C51, G21

#### ABSTRACT

The failure of banks to correctly analyze the credit worthiness



DOI: 10.26650/ISTJCON2019-0021

<sup>1</sup>Assoc. Prof. Dr., Marmara University, School of Banking and Insurance, Department of Banking, Istanbul, Turkey

ORCID: Ş.H. 0000-0003-4622-7668

#### Corresponding author/Sorumlu yazar:

Şahap KAVCIOĞLU,  
Marmara University, School of Banking and Insurance, Department of Banking, Istanbul, Turkey

**E-mail/E-posta:** sahap.kavcioglu@marmara.edu.tr

**Submitted/Başvuru:** 04.10.2019

**Revision Requested/Revizyon Talebi:**

14.11.2019

**Last Revision Received/Son Revizyon:**

19.11.2019

**Accepted/Kabul:** 02.12.2019

**Citation/Atrf:** Kavcioglu, S. (2019). Kurumsal kredi skorlamasında klasik yöntemlerle yapay sinir ağı karşılaştırması. *İstanbul İktisat Dergisi - Istanbul Journal of Economics*, 69(2), 207-245. <https://doi.org/10.26650/ISTJCON2019-0021>

of their customers has devastating consequences. Therefore, the importance of credit scoring in the banking sector has become a major field of research in recent years. There are some methods such as logistic regression, linear regression, discriminant analysis and artificial neural networks for credit scoring. The subject of this research is to evaluate the performance of machine learning and logistic regression models on credit scoring by comparison. In this study, it is aimed to develop a scorecard model in which banks can be exposed to a minimum level of credit risk by comparing the logistic regression and artificial neural network methods which are two of these methods. Although there are studies on the comparison of credit scoring models in the literature, the studies have been conducted through retail portfolios and a

sample that covers a maximum of 4 years. Unlike the studies in the literature, this research was conducted through corporate firms and a larger sample than the studies in the literature. The result of the study indicated that artificial neural networks which have higher success than logistic regression on the development sample, saw lower success on the out of sample data. Thus, while artificial neural networks show higher performance, it is concluded that logistic regression provides more consistent results, and it is thought that artificial neural networks can produce more consistent results by optimization of the iteration processes.

**Keywords:** Artificial neural networks, logistic regression, credit scoring models

**JEL Classification:** C45, C51, G21

## EXTENDED ABSTRACT

In the banking sector, credit risk is one of the most important risk types that needs to be managed by banks. Banks have applied many different methods in order to measure credit risk. In this context, various statistical methods have been used in recent years in order to quickly and objectively measure the credit risk of customers. Regulators have set various standards and regulations for the use and spread of these statistical methods.

In the first part of the study, an overview of the traditional model methodologies is given and in the next part, general information about the artificial neural networks which is one of the machine learning methodologies is given. Linear, logistic regression and discriminant analysis methods used in credit scoring are mentioned on a general level. Artificial neural networks are discussed in detail, the general structure of the model is explained and artificial neural network classifications in the literature are mentioned.

The aim of this study is to develop a scorecard model in which banks can be exposed to a minimum level of credit risk. To this end, scorecard models were

developed using logistic regression and artificial neural network methods, which are credit scoring methods, and the obtained model results were compared. In this study, 8 years of data which includes the financial information and repayment habits of companies operating in the manufacturing, service and trade sectors in the corporate segment between 2010 and 2017 was used. The models in the study were developed through SPSS Modeler program.

The modular structure was preferred for logistic regression and financial and behavioral modules were created using the stepwise logistic regression method with 5% margin of error. The integration of modules was made by the enter method of logistic regression, thus it was possible that both modules could take part in module integration.

Unlike the logistic regression method, the modular structure was not used while developing the artificial neural network method. The variables in two different modules used in logistic regression were combined and the artificial neural network model was established over this single variable list. In the study, 80% of the data was allocated as learning and 20% of the data was allocated as test in the whole data set. After various analyses, 18 financial and 11 behavioral input variables were used in the model. In addition, the model consisted of 3 layers: 1 input layer, 1 hidden layer and 1 output layer. Considering the model's technical aspects, the Sigmoid function was used as an activation function. The learning coefficient and the momentum coefficient were determined automatically by SPSS Modeler.

In the last part, ROC curves and Gini coefficients were compared to evaluate the model developed by the logistic regression and artificial neural network methods. The evaluation of the models was carried out both by the development sample and the out of sample data. In the development sample, the artificial neural network model which performed with a 0.76 Gini value showed a higher success than the logistic regression model which performed with a 0.56 Gini value. However, it was observed that artificial neural networks performed with a 0.60 Gini value which is less than the logistic regression 0.69 Gini value on the out of

sample data set that was not included in the modeling process. According to this result, logistic regression was more consistent. However, it is thought that artificial neural networks can produce more consistent processes with the optimization of iteration processes.

As a result of this study, it is foreseen that traditional methods such as logistic regression will continue to be preferred in credit scoring and adopted by regulation as they are more comprehensible and produce consistent results. It is thought that artificial neural networks, which is one of the systems based on machine learning, will be developed and used in both credit scoring and customer service related areas.

## 1. Giriş

Dünya'da son yıllarda bankacılık sektörü hızlı bir gelişim göstermiştir. Bankaların hem ulaştığı müşteri sayısında hem de bankacılık sistemi üzerinden kullanılan kredi tutarlarında çok ciddi artışlar yaşanmıştır. Türkiye 'de güncel veriler ele alındığında 2019 yılının Haziran ayı itibariyle Bankalar tarafından kullanılan nakdi kredilerin miktarı 2.576 milyar TL tutarındadır (Risk Merkezi, 2019). Bu durum bankaları, ekonomik sağlamlığın sağlanması ve büyümenin sürdürülebilirliği açısından önemli bir konuma getirmektedir. Günümüzde sağlam bir ekonomiye sahip olabilmenin koşulu sağlam bir bankacılık sektörüne sahip olmaktır (Dinçer, Yüksel ve Hacıoğlu, 2016).

Bankacılık sektörünün ülke ekonomileri üzerinde etkin bir role sahip olması, hem uluslararası hem de ulusal otoriteleri, bankalara ilişkin çeşitli düzenlemeler yapmaya sevk etmiştir (Uruş, 2019). Bankaların en temel fonksiyonu çeşitli yöntemlerle ile topladıkları fonları, fon talep edenlere aktarmalarıdır. Kamuyu Aydınlatma Platformunda belirtilen bilanço verileri göz önünde bulundurulduğunda, bankaların kullandığı kredi tutarının toplam bilanço üzerinde ağırlığı oldukça yüksek olduğu görülmektedir (KAP, 2019). Kredilerin banka bilançosunda önemli yer tutması, kredi riskinin doğru şekilde yönetilmesini elzem bir konu haline getirmektedir.

Geçmiş dönemlere bakıldığında farklı ülkelerde yaşanan birçok krizin, kredi tahsis süreçlerinin yanlış yönetilmesinden, bir başka ifade ile kullanılan kredilerin geri ödenmemesinden kaynaklandığı görülmektedir (Chih-Fong ve Jhen-Wei, 2008). Bu doğrultuda bankaların sahip oldukları fonları doğru bir şekilde yönetmesi hem sektörün hem de ekonominin sağlıklı büyümesi açısından önemli bir husus olarak ön plana çıkmaktadır.

Kredi yönetiminin doğru şekilde yapılmamasının yıkıcı sonuçları, bankaları kredi talep eden müşterilerini detaylı değerlendirme yöntemleri kullanarak incelemeye sevk etmiştir (Soydemir, 2019). Bu bağlamda bankalar ilk etapta kredi talep eden müşterilerini kredi tahsis bölümlerinde çalışan personellerinin

deneyimleri üzerinden oluşturdukları subjektif kriterler ile değerlendirmeye başlamışlardır. İlgili dönemlerde bankalar, görevlendirdiği personel aracılığı ile personelin edindiği bilgileri ve gözlemlerini dikkate alarak uzman görüşüne dayalı ve subjektif bir şekilde kredi talep edenleri değerlendirmekteydi (Marques, Garcia ve Sanchez, 2013).

Veri saklama ve işleme sistemlerin zaman içerisinde gelişmesi bankaların çeşitli istatistiki yöntemler uygulayarak müşterilerini değerlendirmesine olanak sağlamıştır. Böylelikle banka çalışanları tarafından yapılan subjektif değerlendirmelerin önüne geçilmiştir (Abdou ve Pointon, 2011). Ayrıca Basel II süreciyle yasal otoritelerin sermaye yeterliliği hesaplamalarında kredi riskine esas tutarın içsel derecelendirmeye dayalı yaklaşımlar ile hesaplanmasına imkân tanınması sonucunda bankaların tarihsel verilerine dayanan kredi süreçlerinde yeknesak karar verme olanağı sağlayan modeller geliştirilmeye başlanmıştır (Türkiye Bankalar Birliği, 2006).

Sektör uygulamalarında kredi skor model algoritmalarının dayandığı yapının şeffaf olmasının model yönetimi ve açıklanabilirliği hususunda yarattığı pratikliğin yanı sıra yasal otoritelerce sermaye hesaplamasına konu edilmesinin kabul görmesi nedeniyle genel olarak lojistik regresyon, doğrusal regresyon gibi istatistiksel yöntemler ile oluşturulan modeller kullanılmaktadır. Kredi skorlamasında bu yöntemler, klasik yöntemler olarak sınıflandırılmaktadır (Zekic-Susac, Bensic ve Sarlija, 2005). Ayrıca makine öğrenmesi algoritmaları da modelleme çalışmalarına konu edilmeye başlanmıştır.

Çalışmanın konusu makine öğrenmesi ve lojistik regresyon modellerinin kredi skorlaması modelindeki sonuçlarını ortaya koyup yöntemleri birbiriyle kıyaslayarak değerlendirmektedir. Çalışmanın amacı ise kredi skorlama modellerinin daha başarılı sonuçlar vermesini sağlamaktır. Literatürde yapay sinir ağları modelleri üzerine çalışmalar ve yapay sinir ağları modellerinin klasik modellerle kıyaslanması üzerinden değerlendirmeler yapılmış olmakla birlikte, konu kurumsal firmalar üzerinden ele alınmamıştır. Ayrıca çalışma örneklem dönemi (2010 ve 2017 yıllarını kapsayan 8 yıllık dönem) açısından da literatürden farklılaşmaktadır.

Çalışma sonucunda yapay sinir ağları modelinin model geliştirme verileri daha iyi sonuçlar üretse de, lojistik regresyon çıktılarının örneklem dışı verilerde daha tutarlı olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

## 2. Kavramsal Çerçeve

Kavramsal olarak çerçevenin oluşturulabilmesi için öncelikle kredi skorlama kavramı ele alınmış, ardından da kredi skorlama yöntemlerine değinilip yapay sinir ağları yöntemi detaylandırılmıştır.

### 2.1. Kredi Skorlaması Kavram Tanımı

Kredi, satın alma gücünün gelecek zamanda ödeme taahhüdü olarak devredilmesi olarak tanımlanmaktadır (Irwin, 1965). Finansal sistemlerin gelişmesiyle beraber kredi veren kurumların ekonomi içerisindeki ağırlığı ve kredi hacmi artma eğilimi göstermektedir (Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası, 2019).

Kredi talep eden müşterilerin sayısındaki ciddi artış ile birlikte kredi kullandıran kurumların sahip oldukları kaynakları doğru şekilde yönetmeleri elzem bir konu haline gelmiştir. Bu doğrultuda kıt kaynakların etkin yönetimini sağlamak ve kredi değerlendirme sürecini otomatikleştirmek için kredi skorlama yöntemlerine ihtiyaç duyulmuştur. Kredi skorlaması, kredi başvurusunda bulunan gerçek veya tüzel kişilerin gözlemlenebilen geçmiş verilerinden faydalanarak oluşturulan, gelecekteki temerrüte düşme durumunu analiz etmeye yönelik bir değerlendirme yöntemidir. Kredi skorlaması için önceden ekspertiz modelleri olarak da bilinen banka çalışanı yetkililerin öznel olarak değerlendirmelerine dayalı yöntemler kullanılmaktaydı. Kredi hacminin genişlemesiyle beraber riskin daha iyi yönetilebilmesi adına istatistiki yöntemler de müşteri kredibilitelerini değerlendirmeye dahil edilmiştir (Öker, 2007).

### 2.2. Kredi Skorlama Yöntemleri

Kredi skorlamasında klasik yöntemler sayılan doğrusal, lojistik regresyon yöntemleri ile diskriminant analizi ele alınmıştır. Bu yöntemler aşağıda

detaylandırılarak açıklanmıştır. Klasik yöntemlerin yanında makine öğrenmesine dayalı yapay sinir ağları yöntemine de detaylı olarak yer verilmiştir.

### 2.2.1. Doğrusal Regresyon

Doğrusal regresyon, temel ve yaygın olarak kullanılan, geçmiş verilerden yola çıkarak gelecek tahminine dayalı bir analiz türüdür. Bu regresyon tahminleri, bir bağımlı değişken ile bir veya daha fazla bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi açıklamak ve özellikle hangi değişkenler için açıklayıcılık durumunun daha fazla olduğunu bulabilmek için kullanılır (Taylan ve Aydın, 2018).

Çok değişkenli doğrusal regresyon denkleminin gösterimi aşağıdaki formül ile tanımlanır. Burada  $Y$  tahmini bağımlı değişkeni,  $\beta_0$  sabit katsayıyı,  $\beta_n$  regresyon katsayısını ve  $X_n$  bağımsız değişkenleri temsil etmektedir.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \cdot X_1 + \beta_2 \cdot X_2 + \dots + \beta_n \cdot X_n \quad (1)$$

Çoklu doğrusal regresyon analizlerinde diğer geleneksel regresyon analizlerinde olduğu gibi çeşitli varsayımların uygunluğu aranmaktadır. Söz konusu varsayımlar; hataların normal dağılıma uygunluk göstermesi, hataların eş varyansa sahip olması, hata terimleri arasında otokorelasyon gözlemlenmemesi, değişkenler arası çoklu doğrusal bağlantı gözlemlenmemesi hataların ortalamalarının sıfır olması ya da sıfıra yakınsaması olarak sıralanır.

### 2.2.2. Lojistik Regresyon

Kredi skorlamasında yaygın olarak kullanılan modelleme tekniklerinden bir tanesi lojistik regresyondur (Han, Han ve Zhao, 2013). Lojistik regresyon analizinde bağımlı değişken ikili değerler almaktadır ancak bağımsız değişkenler kesikli, sürekli ya da sıralı olabilmektedir (Kılıç, 2015). Lojistik regresyona ilişkin denklem gösterimine aşağıda yer verilmiştir (Donel, 2012):

$$\ln [p/(1-p)] = \alpha + \beta_1 \cdot X_1 + \beta_2 \cdot X_2 + \dots + \beta_n \cdot X_n \quad (2)$$



Yukarıda yer alan modelde  $p$  ifadesi olasılık değerini,  $\alpha$  sabit katsayısı,  $\beta$  değerleri ilgili değişkenlerin katsayılarını ve  $x$  değerleri ise modeldeki bağımsız değişkenleri ifade etmektedir.

Lojistik regresyon son yıllarda ikili sonuç üreten bir yapıya sahip olması, sonuç olasılıklarının 0 ile 1 arasında kalması ve performansının yüksek olması dolayı kredi skorlaması alanında en çok kullanılan modellerden birisi olmuştur. (Donel, 2012). Ayrıca lojistik regresyonun normal dağılım, sabit varyans gibi doğrusal regresyonun varsayımlarına gereksinim duymaması ve sonuçlarının kolay yorumlanabilir olması birçok araştırmacı tarafından söz konusu modelin tercih edilmesine vesile olmuştur (Koç, 2018).

### 2.2.3. Diskriminant Analizi

Diskriminant analizi 1936 yılının başlarında Fisher tarafından lojistik regresyonun bir ikamesi olarak geliştirilmiş bir metottur (Hooman ve ark., 2016). Diskriminant analizi, kategorik biçimde belirlenmiş bağımsız ve bağımlı değişkenlerin arasında işlevsel bir ilişki kurup, gruplar arasında ayırım yapabilmeyi sağlayan bir yöntemdir (Malhotra ve Malhotra, 2002). Diğer bir ifadeyle, değişkenlere bağlı olarak, gruplar arasında ayırt edici bir farkın olup olmadığını incelemektedir (Kurtaran Çelik, 2010).

Doğrusal diskriminant analizi, normal dağılım, çoklu doğrusal bağlantı olmaması, varyans ve kovaryans matrislerinin homojenliği gibi varsayımlara ihtiyaç duymaktadır (Yakut ve Elmas, 2013). Diskriminant analizinin diğer modellere nazaran daha kolay yorumlanabilmesi ve büyük örnekleme sahip kitlelerde etkin sonuçlar vermesi sebepleriyle finansal başarısızlık çalışmalarında yaygın olarak kullanılmaktadır (Kurtaran Çelik, 2010). Kredi skorlaması alanında ise diskriminant analizinin çeşitli varsayımlara ihtiyaç duyması ve uç değerlere olan hassasiyeti sebebiyle daha az tercih edilmektedir (Niklis, Doumpos ve Zopounidis, 2012).

### 2.2.4. Yapay Sinir Ağları

Yapay sinir ağları, insan beyni yapılarının fizyolojik yapısını ve işleyişini yapay olarak simüle etme arzusundan doğmaktadır. Girdi-çıkı arasındaki ilişki

örneklerinin modellemesini insan beyninin özelliklerinden olan öğrenme yoluyla yeni bilgiler türetebilme, keşfedebilme gibi çalışma prensiplerini ve sinir sistemi davranışlarını taklit ederek ortaya koyan adaptif bir veri işleme yaklaşımıdır. Bir diğer ifade ile yapay sinir ağları, çok değişkenli ve değişkenlerin kendi aralarında düzenli olmadığı fakat karşılıklı etkileşimin bulunduğu veya tek bir çözüm kümesinin bulunmadığı durumlarda kullanılan bir yapay zeka teknolojisi olarak ifade edilebilir (Pacelli ve Azzollini, 2011).

İnsan beyninin işleyiş sistemine benzeyen yapay sinir ağları, tıpkı insan beyninde olduğu gibi kendisine gelen bilgileri bir nörondan diğerine aktarır (Ersoy ve Karal, 2012). Söz konusu aktarım nöronların aralarında sahip olduğu bağlantılar üzerinden gerçekleşmektedir. Her bir bağlantı farklı ağırlıklara sahip olup, sinyalleri ile çarpılmaktadır (Ataseven, 2013). Her nöron bir aktivasyon fonksiyonuna sahip olup bu aktivasyon formülü vasıtasıyla çıktığı sinyali oluşturmaktadır. Yapay sinir ağları kendisine öğretilen bir veri setine karşılık gelebilecek bir çıktı seti belirler. Bunu yaparken öğrenme aşamasında kullanılan veri seti aracılığıyla genelleme yapma yeteneğini kazanır ve böylece benzer olaylara karşılık gelen çıktı setini ortaya koyar.

Yapay sinir ağlarının kısıtlı bilgi ile çalışabiliyor olması, zor problemleri çözme yetenekleri ve karmaşık yapıları açıklamadaki gücü dikkate alındığında günümüzde örüntü tanıma, sınıflandırma, optimizasyon, sinyal filtreleme ve zaman serisi analizleri gibi birçok farklı alanda kullanılmaktadır. Son yıllarda bankacılık alanında yapay zeka tekniklerinin bankacılar açısından kredi vermede, piyasanın gelişimine katkıda bulunmada ve dolandırıcılık tespiti gibi alanlarda önemli bir rol oynadığı hakkında birçok çalışma yayınlanmıştır (Desai, Crook ve Jr. Overstreet, 1996). Yapay zeka tekniklerinin kullanıldığı sınıflandırma ve ekonomik durumların ayrıştırılmasına yönelik çalışmalar arasında, özellikle kredi riskinin yönetiminde yapılmış olan çalışmalar dikkat çekmiştir (Pacelli ve Azzollini, 2011).

Yapay sinir ağlarında bulunan yapay sinir hücrelerine işlem elemanı veya süreç elemanı denilmektedir. Süreç elemanlarının birbirine bağlandıkları ve her bağlantının bir değerinin olduğu kabul edilmektedir. Bir yapay sinir ağı birbiriyle

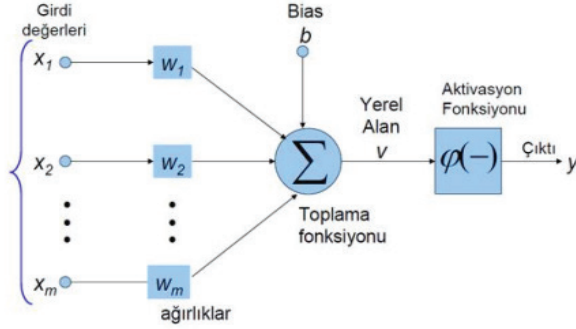
bağlantılı çok sayıda yapay sinir hücresinden meydana gelmektedir. Yapay sinir ağlarının içinde bulunan tüm sinir hücreleri bir veya birden fazla girdi alıp tek bir çıktı verirler. Bu çıktı yapay sinir ağının dışına verilen bir çıktı olabileceği gibi başka bir yapay sinir hücresine girdi niteliği de taşıyabilir.

Yapay sinir ağları, ileri beslemeli ve geri beslemeli ağlar şeklinde ikiye ayrılmaktadır. İleri beslemeli ağlar genel olarak çok katmanlı bir yapıya sahiptir. İleri beslemeli ağlarda, giriş katmanı dış ortamdan aldığı bilgileri hiçbir değişikliğe uğratmadan orta (gizli) katmandaki hücrelere iletir. Bilgi, orta katmanda işlenerek çıkış katmanına iletilir. Çıkış katmanına gelen bilgi çıkış katmanında belirtilen fonksiyon ile değerlendirmeye alınarak sonuç çıktısı elde edilir. Oluşan çıktı değerleri ile istenilen değerler karşılaştırılarak hata oranları oluşturulur. Oluşturulan hata oranları ile ağırlıklar tekrardan güncellenir. Gerçekleşen tüm bu işlem adımlarında bilgi sadece bir sonraki katmana gidecek şekilde tek yönlü olarak ilerlemektedir. İleri beslemeli ağlara örnek olarak, Çok Katmanlı Algılayıcı (Multi Layer Perceptron –MLP) ve Doğrusal Vektör Parçalama (Linear Vector Quantization – LVQ) ağları verilebilir (Alavala, 2007).

$$\gamma = \sum_{j=1}^M w_j \Phi_j(u_j T x + u_{j0}) + w_0 \quad (3)$$

Yukarıda belirtilen denklem çok katmanlı yapay sinir ağı için kullanılmakta olup iki katmanlı ileri beslemeli yapay sinir ağına oldukça benzemektedir.  $j = 1, \dots, M$  ifadesi  $M$ 'e kadar olan katman sayısını,  $x$  giriş vektörünü,  $\Phi_j$  aktivasyon fonksiyonunu  $\gamma$  ise çıktıyı,  $w_j$  bağlantı ağırlıklarını temsil etmektedir (Bishop, 1995). Geri Beslemeli yapay sinir ağlarında ağın süreç elemanlarının çıktıları yeniden ağa geri gönderilerek girdi olarak kullanılmaktadır. Bu çeşit sinir ağlarının dinamik hafızaları vardır ve bir andaki çıkış, hem o andaki hem de önceki girişleri yansıtır. Bu geri dönüşümlerin olması özellikle zaman gecikmelerinin göz önüne alınması hususunda önem arz etmektedir. Bundan dolayı, özellikle tahmin uygulamalarında kullanılırlar. Bu ağlar çeşitli tipteki problemlerin tahmininde oldukça başarı sağlamışlardır. Bu ağlara örnek olarak; Hopfield, Düzenleyici Harita (Self Organizing Map – SOM), Elman ve Jordan ağları verilebilir (Alavala, 2007).

Şekil 1: Yapay Sinir Ağlarının Yapısı



Kaynak: Keskenler & Keskenler, 2017.

Yapay sinir ağlarının yapısı incelendiğinde içerisinde bulunan süreç elemanları paralel bir şekilde birbirine bağlanarak her bir katmanı oluştururlar. Katmanlar ise bir araya gelerek yapay sinir ağı sistemini oluştururlar. Söz konusu sistem genel olarak girdi katmanı, ara katman ve çıktı katmanı olmak üzere 3 ana katmandan oluşmaktadır (Öztemel, 2012).

Yapay sinir hücrelerini dış dünyadan besleyen işlenmemiş bilgilere girdi denir. Girdi katmanı dışarıdan girdileri alan nöronları (sinirleri) içerir ve girdi değerlerini bir sonraki katmana iletir. Yapay sinir ağı içinde girdilerin hücreler arasında iletimini sağlayan tüm bağlantıların farklı ağırlık değerleri bulunur. Veriler (bilgiler) bağlantılar üzerindeki ağırlıklar üzerinden hücreye girer ve ağırlıklar yapay sinirde kullanılacak değerlerin göreceli kuvvetini gösterir. Hücreye gelen girdiler kendi ağırlıkları ile çarpılmakta sonrasında bir fonksiyon kullanılarak işlenmektedir. Bu aşamada yaygın olarak toplama fonksiyonu kullanılmaktadır. Toplama fonksiyonundan gelen girdiyi işleyerek yapay sinir hücresinin çıkışını belirleyen fonksiyon aktivasyon (transfer) fonksiyonudur (Çevik ve Dandıl, 2012). Bu fonksiyon veriye veya ağın neyi öğrenmesi isteğine bağlıdır. Diğer bir ifade ile aktivasyon fonksiyonu toplama fonksiyonundan gelen girdiyi dönüştürerek istenilen değerler arasında sınırlandırır. Çoğu durumda aktivasyon işleminden geçen ağırlıklandırılmış girdi değerlerinin çıktısı -1 ile 1 arasında veya 0 ile 1 arasında değerler almaktadır.

Yapay sinir hücre modellerinde yaygın olarak kullanılan aktivasyon fonksiyonlarının ilki doğrusal problemlerin çözümünde kullanılmakta olan ve gelen net girdileri doğrudan hücre çıkışı olarak veren doğrusal aktivasyon fonksiyonudur. İkincisi ise gelen net girdi değerinin belirlenen bir eşik değerinin altında ya da üstünde olmasına göre hücre çıktısının 1 veya 0 değerlerini aldığı fonksiyon olan adım fonksiyonudur. Üçüncüsü sürekli ve doğrusal olmayan bir fonksiyon olması nedeniyle uygulamada en çok kullanılan aktivasyon fonksiyonu olan sigmoid aktivasyon fonksiyonudur. Sigmoid aktivasyon fonksiyonu türevi alınabilir, net girdinin her değeri için 0 ile 1 arasında bir değer üretmektedir. Son olarak hiperbolik tanjant fonksiyonu ise gelen net girdinin tanjant fonksiyonundan geçirilmesi ile hesaplanmaktadır ve sigmoid aktivasyon fonksiyonunun farklı bir çeşididir. Sigmoid aktivasyon fonksiyonunda çıktı 0 ile 1 arasında bir değer alırken, hiperbolik tanjant fonksiyonunda çıktı -1 ile 1 arasındadır (Ballı, 2014).

Transfer fonksiyonundan elde edilen değer yapay sinir hücresinin çıktısını oluşturur. Çıktı katmanı ise yapay sinir ağının en uç katmanıdır. Gizli katmandan aldığı veriyi ağın kullandığı fonksiyonla işleyerek ara katmandan gelen çıktıları dış ortama ileten nöronları içeren katmandır. Bu çıktı değeri başka bir yapay sinir hücresine girdi ya da dış ortama gönderilebilir (Çevik ve Dandıl, 2012).

Yapay sinir ağları öğrenme yöntemlerine göre danışmanlı öğrenme, danışmansız öğrenme ve takviyeli öğrenme olmak üzere 3 şekilde sınıflandırılmaktadır. Danışmanlı (gözetimli) öğrenme sisteminde her bir eğitim aşamasında; nihai sonuç çıktısı ile gerçek çıktı arasındaki fark minimize edilmeye çalışılarak bağlantılar arasındaki fark yenilenecek hata değeri minimize edilmeye çalışılır. Danışmalı öğrenme yöntemi yapay sinir ağlarında en çok kullanılan yöntemlerden bir tanesi olup, özellikle ileri beslemeli ağlarda daha sık uygulanmaktadır. Danışmansız öğrenme yönteminde, sisteme sadece giriş verileri iletilmekte olup, ağa sonuç çıktısına ilişkin bir veri sunulmaz. Sistem giriş verilerinden hareketle kendi kendine öğrenme gerçekleştirerek çıktı sonucunu oluşturmaktadır. Destekleyici öğrenme yönteminde, danışmansız öğrenme yönteminde olduğu gibi ağ sadece giriş verileri üzerinden içsel bir öğrenme yaparak sonuç çıktısı üretmektedir. Sonraki aşamada

üretileen sonuç çıktıısı ile gerçek değerler arasındaki farka göre bir değer üretmektedir. Üretileen değerler üzerinden sistem tekrardan çalıştırılarak ağ bağlantıları kalibre edilmektedir. Söz konusu işlevi hata terimlerini minimize edene kadar devam etmektedir (Bayır, 2006).

### 3. Literatür

Literatürde yapay sinir ağları üzerine çalışmalar yapılmış, kredi skorlaması modellerinde de yapay sinir ağlarının performansı değerlendirilmiştir. Bununla birlikte kredi skorlamasında yapay sinir ağları modelini, lojistik regresyonla müşterilerin temerrüde düşüp düşmeme ihtimalini ayırt edebilme aısından değerlendiren çalışmalar da mevcuttur.

Desai ve ark. (1996), kredi skorlamasında bireysel müşterilerin 1988-1991 yılı verileri üzerinden lojistik regresyon, diskriminant analizi ve yapay sinir ağları yöntemlerini kıyaslamışlardır. Kötü müşterileri (temerrüde düşmüş müşteriler) tahmin etmede yapay sinir ağlarının daha başarılı olduğu, iyi müşterileri (temerrüde düşmemiş müşteriler) tahminleme de ise lojistik regresyonu yakınsayacak performans sergilediği bulgularına ulaşılmıştır.

Zekic-Susac, Sarlija ve Bensic (2005), çalışmalarında lojistik regresyon, yapay sinir ağı ve CART (Classification and Regression Tree) karar ağacı üzerinden kredi skorlama yöntemleri karşılaştırılmıştır. Hırvatistan'daki bir bankadan alınan veriler küçük işletmeleri içermektedir. Yapılan analiz sonucunda yapay sinir ağları modeli, diğer modellere göre daha iyi performans sonuçları göstermiştir.

Abdou, Pointon ve El-Masry (2008) çalışmalarında Mısır'daki bir bankanın bireysel müşterilerine ait veriler üzerinden lojistik regresyon, probit regresyon, diskriminant analizi ve yapay sinir ağlarının iki farklı türü olan olasılıksal sinir ağları ve çok katmanlı ileri beslemeli ağ üzerinden kıyaslama yapmışlardır. Değerlendirme için grup varyansları ve Kruskal-Wallis testleri kullanılmıştır. Sonuç bulguları görecelilik gösterirken, en az yanlış sınıflandırma yapan modelin çok katmanlı ileri beslemeli ağ olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Budak ve Erpolat (2012), kredi skorlamasını bireysel nitelikli (retail) müşterilerden oluşan örneklem üzerinde lojistik regresyon ve yapay sinir ağları modelini kıyaslayarak değerlendirmişlerdir. 2011 yılı verileri üzerinden kurulan modeller Tip 1 ve Tip 2 hatası yöntemiyle karşılaştırılmış ve kredi skorlamasında yapay sinir ağları modelinin daha başarılı sonuçlar verdiği bulgusuna ulaşılmıştır.

Karimi (2014), çalışmasında 2010-2013 yıllarını kapsayan ve İran ticari bankasından elde ettiği firma bilgilerini içeren örneklem üzerinden lojistik regresyon ve yapay sinir ağları modelleri kurarak kredi skorlama yöntemlerini kıyaslamıştır. Tip 1 ve Tip 2 hatası yöntemiyle performans değerlendirmesi yapmış ve sonuç olarak kötü müşterileri tahminlemede yapay sinir ağları daha başarılı performans sergilediği, iyi müşterileri tahminlemede lojistik regresyon modeli daha iyi tahminlediği bulgularına ulaşılmıştır.

Zhu ve ark. (2016), kredi skorlaması yöntemlerinden lojistik regresyon, yapay sinir ağları ve hibrit modelleri Çin'deki 2012-2013 yıllarını kapsayan ve Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletme (KOBİ) portföyünden oluşturulan örneklem üzerinden değerlendirilmiştir. Çalışmada lojistik regresyon ve yapay sinir ağlarının çeşitli birleşimleri üzerinden 3 adet hibrit model oluşturulmuştur. Yapılan Doğruluk Oranı testi sonucunda en iyi performansı hibrit modellerden ikisinin sağladığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Demirbulut ve ark. (2017), çalışmalarında kredi skorlama yöntemlerini ele almış ve K en yakın komşu, C4.5 Ağacı, yapay sinir ağı, destek vektör makinesi, lojistik regresyon, probit regresyon, poisson regresyon ve genelleştirilmiş katkı modeli yöntemlerinin karşılaştırılması üzerinden analiz yapmışlardır. Algoritma sonuçları Area Under Curve (AUC) analizi ile değerlendirilmiş ve en yüksek performansı yapay sinir ağları modelinin verdiği bulgusuna ulaşılmıştır.

Kangal (2017), çalışmasında kredi skorlaması yöntemlerinden lojistik regresyon, diskriminant analizi ve yapay sinir ağları modellerini karşılaştırmıştır. Çalışmada bireysel müşterilerin kredi kartılarını kapsayan fiktif verilerden oluşturulan örneklem üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Yapılan Tip 1 ve Tip 2 hatası ve ROC (Receiver

Operating Characteristic) eğrisi analizleri sonucunda yapay sinir ağları modelinin diğer modellere göre daha yüksek performans sergilediği bulgusuna ulaşılmıştır.

Literatürde yer alan çalışmalarda kredi skorlamasına ilişkin lojistik regresyon ve yapay sinir ağları kıyaslamaları mevcut olmakla birlikte, bu çalışmalar perakende portföyler üzerinden ele alınmıştır. Bu çalışmada ise kurumsal (non-retail) portföyler üzerinden kıyaslama yapılarak düşük temerrütlü portföydeki performansları analiz edilmiştir. Ayrıca çalışma 8 yıllık bir zaman dilimi kapsayan örneklemi ile de literatürdeki çalışmalardan farklılaşmaktadır.

#### **4. Ampirik Çalışma**

Büyük veri kitleleri üzerinden oluşturulan klasik temerrüt olasılığı model çıktıları kullanıcılar tarafından daha az sorgulamaya maruz kalırken, gözlem adedi kısıtlı olan portföyler için oluşturulan temerrüt olasılığı model çıktıları daha çok sorgulanabilmektedir. Bu kapsamda büyük veri üzerinde oldukça başarılı sonuçlar ürettiği bilinen yapay sinir ağı modellerinin sınırlı sayılabilecek gözlem setine sahip, göreceli olarak düşük temerrüt oranlı portföyler üzerindeki başarısının test edilmesi adına ampirik çalışma yapılmıştır. Çalışmada kurumsal segmentte yer alan imalat, hizmet ve ticaret sektörüne ait firmaların 2010-2017 yılları arasındaki finansal ve geri ödeme alışkanlıklarını yansıtabilecek 8 yıllık fiktif veri seti oluşturulmuştur. Bu veri üzerinden lojistik regresyon ve yapay sinir ağları modelleri kurularak firmaların 12 ay içerisinde temerrüde düşme ihtimalinin ölçülmesi hedeflenmiştir. Ardından modellerin örneklem dışı veri setindeki performansı incelenerek yapay sinir ağlarının anılan portföy üzerinde iyi ve kötü firmayı ayırt etmede ek bir katkı sağlayıp sağlamadığı yorumlanmıştır.

##### **4.1. Veri Seti**

Model çalışmasında örneklem olarak perakende olmayan kurumsal firmalar seçilmiştir. Bunun sebebi ise büyük veri üzerinde oldukça başarılı sonuçlar ürettiği bilinen yapay sinir ağı modellerinin sınırlı sayılabilecek gözlem setine sahip, göreceli olarak düşük temerrüt oranlı portföyler üzerindeki başarısının test



edilmesidir. Örneklem dönemi 2010 ve 2017 yıllarını kapsayan 8 yıldan oluşmaktadır. Örneklem döneminin 2010'dan başlatılmasının sebebi ise verilerin geniş bir ekonomik dönemin etkilerini sağlamaktır. Veri türü sektörde kredi skorlama modellerinde kullanılan veri desenine benzer yapıda kurgulanmıştır. Bu sebeple lojistik regresyonda gözlem sayısı finansal verilerde 25.650, davranış verisinde ise 24.939, yapay sinir ağlarında ve lojistik regresyonda ise modül birleştirmesinden kaynaklı 21.922 olarak alınmıştır.

Örneklemede kullanılan veriler tek bir kaynaktan elde edilmemiştir. Finansal veri seti, sektörde kullanılan veri yapısı göz önünde bulundurularak, kurgusal olarak türetilmiştir. Finansal veri seti bilançodan ve gelir tablosundan türetildiği için veriler Türk Lirası olarak ele alınmıştır. Davranış veri seti ise memzuç, risk merkezi, Kredi Kayıt Bürosu (KKB) vb. dışsal veri sağlayıcılarından temin edilen ve müşterilerin piyasa alışkanlıklarını gösteren veri setinden oluşmaktadır.

Model geliştirme çalışmalarında kurumsal segment altında sınıflandırılan firmaların finansal yeterlilik seviyesini analiz etmek için kullanılan finansal tablo verileri ile firmaya ait geri ödeme alışkanlıklarını içeren memzuç, karşılıksız çek, protestolu senet, ihale yasağı ve vergi ödemelerine ait veriler büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda firmaların genel temerrüt oranlarını yakınsayacak veri setleri oluşturulmuştur.

Model geliştirme çalışmalarında ay sonları itibarıyla toplanan veriler üzerinden çalışmalar yürütülebileceği gibi, yıllar itibarıyla belirli dönemlere ait veriler üzerinden de model geliştirme çalışmaları yürütülebilmektedir. Bu kapsamda kurumsal firmaların, kurumlar vergisi mevzuatına göre mükelleflerin Nisan ayı sonuna kadar kesin vergi beyannamelerini yani bilançolarını verme hakkı bulunması ve firmaların büyük çoğunluğunun anılan tarihte kesin finansal tablolarını yayımlaması hususları göz önünde bulundurularak aylık veri seti oluşturulmuş ve her yılın 30 Nisan günü gözlem tarihi başlangıcı olarak belirlenmiştir.

Lojistik regresyon yönteminde sektör uygulamaları dikkate alınarak modüler yapı oluşturularak iki farklı modül üzerinden çalışma yapılmıştır. Firmanın finansal göstergelerini içeren finansal modül ile ödeme alışkanlıkları gibi davranışsal

bilgilerini kapsayan davranış modülü üzerinden ayrı ayrı modelleme yapılarak, iki modülün tekrardan regresyona sokularak nihai model regresyonu oluşturulmuştur. Yapay sinir ağlarında ise her iki modülün de bilgilerinden faydalanmış olmasına rağmen tek modül üzerinden çalışılmıştır. Aşağıda her iki modüle ilişkin bilgiler aşağıdaki başlıklarda yer almaktadır.

Model geliştirme çalışmalarında hedef değişkenin tanımlanması modelin temelini oluşturmaktadır. Temerrüde düşme olasılığı modellerinde firmaların 12 aylık temerrüt ihtimalinin belirlenmesi hedeflenmektedir. Bu nedenle oluşturulan veri seti üzerinden, ilgili gözlem tarihinden sonra 12 ay içerisinde, memzuç veri setinde sorunlu kredi riski bulunan firmalar temerrütlü firma, bildirim olmayan firmalar da canlı firma olarak adlandırılmıştır. Sonrasında canlı ve temerrütlü firma özelliklerin daha net ayrışması adına; sorunlu riski olan firmalar sadece sorunlu riski olduğu dönemlerde, canlı firmalar ise veri setinde yer aldıkları tüm dönemlerde örnekleme dahil edilmiştir. Hedef değişkenin tanımlanması, bankacılık uygulamalarında en çok tercih edilen ve hedef değişkeni açıklayabilecek değişken listeleri aşağıda tanımlanmıştır.

Finansal veri setinde firmalara ait bilanço, gelir tablosu ve nakit akım tablolarında yer alan tüm bilgiyi kapsayacak ve firmaların mali yapılarını farklı açılardan ele alabilecek 6 ana başlıkta, 128 adet finansal değişken belirlenmiştir. Belirlenen değişkenler kategorize edilerek adetlerine aşağıda yer verilmiştir:

- 1- Borç karşılama: 27 değişken,
- 2- Gelişim: 9 değişken,
- 3- Finansal yapı: 39 değişken,
- 4- Likidite: 35 değişken,
- 5- Verimlilik: 5 değişken,
- 6- Kârlılık: 13 değişken.

Davranış veri setinde firmaların geri ödeme alışkanlıklarına ait bilginin yer aldığı veri setleri davranış veri seti olarak adlandırılmaktadır. Firmanın 12 ay içerisinde finansal kurumlardan birinde temerrüde düşme ihtimalini değerlendirilmiştir. Bu

kapsamda çalışmada davranış verileri üzerinden geri ödeme alışkanlıklarını etkilediği öngörülen değişken listeleri oluşturulmuştur. Analiz edilen bilgiler genel olarak aşağıda özetlenmiş olup toplamda 152 adet finansal değişken hesaplanmıştır.

- Memzuç: Aylar itibarıyla, seçilen üst başlıklar bazında firmalara yönelik Risk Merkezine bildirilen limit, risk, temerrüt ve sorunlu risk bilgilerini içermektedir.
- Karşılıksız çek: Aylar itibarıyla, ilgili ay ve geçmiş 3, 6 ve 12 ay ile son 2 ve 3 yıla ait karşılıksız çıkan çek adet ve tutar bilgilerini içermektedir.
- Protestolu senet: Aylar itibarıyla, ilgili ay ve geçmiş 3, 6 ve 12 ay ile son 2 ve 3 yıla ait protesto edilen senet adet ve tutar bilgilerini içermektedir.
- İcra: Aylar itibarıyla, geçmiş 1, 2 ve 3 yıla ait firmaların borçlu olarak yer aldığı icra tutarı bilgilerini içermektedir.
- İhale Yasağı: Aylar itibarıyla, firma adına konulan ihale yasağı açılış, kapanış ve yasak koyan kurum bilgilerini içermektedir.
- Vergi Borcu: Aylar itibarıyla, vergi idaresi tarafından açıklanan, borçlusu firma olan borç dönemi ve borç tutarı bilgilerini içermektedir.

Söz konusu değişkenler, aşağıda detaylı olarak açıklanan değişken tedavileri yoluyla düzenlenmiş ve tek değişkenli analizlere tabi tutularak değişken sayısı hedef değişkeni açıklama gücüne göre azaltılmıştır.

#### 4.1.1. Değişken Tedavileri

Veri setlerinde uç değerler, boş kayıtlar ve 0/0-N/0 gibi hesaplanamayan değerler yer alabilmektedir. Bu kapsamda örnekleme yer alan her bir firma özelinde değişkenler hesaplandıktan sonra, değişkenlerin hesaplanamadığı durumların yönetilmesi, uç ve ekstrem değerlerin düzeltilmesi ve kabul edilebilir sınırlarda yer alan kayıp değişkenlerin doldurulması işlemine geçilmiştir. Burada temel amaç, regresyon tahminlerinin daha tutarlı ve genel kitleyi yansıtır özellikte olmasını sağlamak olduğundan değişken özelinde düzeltmeler, aşağıdaki kriterler baz alınarak yapılmıştır:

-Uç değer doldurmaları: Regresyon modellerinde örneklem içerisinde yer alan her bir değer model üzerinde eşit etki etmektedir. Bu nedenle genel kitleden

ayrışan uç değerler genel kitlenin yapısını değiştirebilir. Kitlenin genel yapısının sağlıklı bir şekilde yansıtılması adına, her bir değişken kendi içerisinde yüzdelik dilimlere ayrılmış, uç değerler (2. ve 98. yüzdelik dilimlerin ötesinde yer alan değerler) 2 ve 98 yüzdelik dilim değerlerine çekilmiştir.

-Hesaplanamayan değişken düzeltmeleri: Matematiksel olarak hesaplama yapılamaması durumunda ilgili değişken regresyonda boş kayıt olarak yer almaktadır. Ancak hesaplanamayan değişkenler yapıları kapsamında bilgi içermektedir. Bu nedenle çalışmada 0/0 ve N/0 gibi tanımsız sonuçlanan değişkenler yapılarına istinaden nötr değerler atanarak düzeltmeler yapılmıştır.

Modül bazında her bir değişken için 2. ve 98. yüzdelik dilimlere denk gelen değerler, nötr değerler, ve canlı / temerrütlü kayıtların kayıp oranları aşağıdaki tablolarda paylaşılmıştır. Tablodan da görüldüğü üzere söz konusu oranlar modelin başarısını etkilemeyecek kadar düşük seviyededir.

**Tablo 1: Finansal Modül Değişkenleri P2, P98, Nötr Değerleri ve Kayıp Oranları**

FİNANSAL MODÜL DEĞİŞKENLERİ					
Değişken	P2	P98	Nötr	Temerrüde Düşmemiş Firmaların Kayıp Oranı	Temerrütlülerin Kayıp Oranı
V1	4,70999685	-0,33720161	92,98400772	0,047	0,007
V2	9,731342235	-0,24594968	212,2437744	0,003	0,000
V3	0,722446451	0,145794026	1,078965179	0	0
V4	4,613068893	-1,6449458	50,21907101	0,051	0,025
V5	0,748481893	-0,43468658	4,787615413	0,110	0,113
V6	0,013494563	-0,17991912	0,192866779	0,041	0,035
V7	0,050167676	0,000889173	0,280851727	0	0
V8	0,422106145	0,031835447	1,276001597	0,051	0,043
V9	0,121927098	0,004399832	0,398067864	0,051	0,048
V10	1,937821672	-0,55461545	20,19292937	0,036	0,031
V11	-1,05032778	-5,54653224	0,384280148	0	0
V12	0,234897573	0,003243101	0,733730505	0	0
V13	-0,06888598	-2,13212665	1,230340592	0,022	0,020
V14	0,460418535	0,000160371	0,910004142	0	0
V15	25,20168138	1,802984746	324,1664424	0,0518	0,0680
V16	0,161163898	0,001991158	0,546246505	0,0183	0,0219
V17	3,771480648	-21,0700671	84,99095604	0,023	0,027
V18	10,0085637	1,180401679	88,55517371	0,0233	0,0293

**Not:** Tablo yazar tarafından hazırlanmıştır.

**Tablo 2: Davranış Modülü Değişkenleri P2, P98, Nötr Değerleri ve Kayıp Oranları**

DAVRANIŞ MODÜLÜ DEĞİŞKENLERİ					
Değişken	P2	P98	Nötr	Temerrüde Düşmemiş Firmaların Kayıp Oranı	Temerrütlülerin Kayıp Oranı
V1-d	0,0000	27.005.623	1.934.842,585	0	0
V2-d	0,0000	0,0000	0,010925147	0	0
V3-d	0,0000	1,0000	0,16851018	0	0
V4-d	0,0000	1,0000	0,221073554	0	0
V5-d	0,0174	0,7871	0,37230141	0,0001	0
V6-d	0,0000	36,0000	20,28397786	0	0
V7-d	0,0000	1,1407	0,052124357	0	0
V8-d	5,0000	32,0000	16,93961763	0	0
V9-d	0,0000	0,5184	0,02941816	0	0
V10-d	0,0000	24,0000	5,812931755	0	0
V11-d	0,0000	1,0000	0,49727481	0	0

**Not:** Tablo yazar tarafından hazırlanmıştır.

#### 4.1.2. Tek Değişkenli Analizler

Her ne kadar çalışma başında toplamda davranış bilgileri için 293 değişken ve finansal bilgiler için 160 adet değişken üretilmiş olsa da söz konusu değişkenlerin, hedef değişken üzerindeki etkileri değişmektedir. Bu kapsamda model geliştirme aşamasına ilerlemeden önce tek değişkenli analiz çalışmaları ile canlı/temerrütlü durumunu açıklamada mantıksal ve istatistiksel açıdan nispeten daha etkili olan değişkenler tespit edilmeye çalışılmıştır. Uzun değişken listesinden kısa değişken listesine geçilmesi aşamasında sırasıyla yapılan analizlere aşağıda yer verilmiştir:

-Accuracy Ratio (Doğruluk Oranı): Doğruluk Oranı (AR), sınıflandırma modellerinde Ayrım Gücünün özet bir niceliksel ölçüsüdür. AR ölçüsü, "mükemmel" ayırt edici modele kıyasla, incelenen modelin güç eğrisinin üstünde ve altında kalan alanının oranını ifade eder. Hedef değişkeni açıklamada AR değeri %10 altında olan değişkenler elenerek modelleme aşamasında göreceli olarak daha etkili olan değişkenlerin kısa değişken listesinde yer alması amaçlanmıştır.

-Temerrüt eğrisi: Değişkenin değeri ile temerrüt oranı arasındaki ilişki grafikler yardımıyla incelenmiş, ekonomik beklenti ile uyumlu hareket etmeyen değişkenler elenerek kısa listede yer almamıştır.

-Kayıp değer oranı: Çalışmada her bir değişkenin doluluk oranları hesaplanarak tüm örneklemin %15'inden daha büyük bir oranda değer ataması olmayan değişkenler değişken listesinden elenmiştir. Belirlenen asgari sınırın (%15) altında kayıp verisi olan değişkenler nihai sonucu etkilememesi adına "nötr değer" ile doldurulmuştur. Nötr değer, hesaplama konu değişkenin canlı firmalardan aldığı değerlerin ortalaması ile sorunlu firmalardan aldığı değerlerin ortalamasının ortalaması alınarak hesaplanmaktadır.

-Korelasyon analizi: Yüksek korelasyon içeren değişkenlerin model içerisinde yer alması çoklu doğrusal bağlantı probleminde ve dolayısıyla değişken katsayılarının yanlış tahminlenmesine ve model çıktılarının doğru yorumlanamamasına sebebiyet vermektedir. Bu kapsamda yukarıda bahsedilen analizler sonrasında kalan bağımsız değişkenler için korelasyon matrisi oluşturulmuştur. Matriste %50 ve üzerinde korelasyon bulunan değişkenlerden, hedef değişkeni açıklama gücü en yüksek olan değişken dışındaki bağımsız değişkenler elenerek nihai kısa değişken listesine ulaşılmıştır. Modüller için seçilen kısa liste değişkenleri aşağıdaki tablolarda yer almaktadır:

**Tablo 3: Finansal Modül Kısa Liste Değişkenleri**

Değişkenler	Alan Adı	Değişken Adı	Açıklama
V1	Finansal Yapı	Kısa vadeli borçlar/ Özkaynak	İşletmenin özkaynakları ile kısa vadeli borçlarını ne ölçüde karşılanabildiğini ifade eden orandır.
V2	Finansal Yapı	Özkaynak/ ödenmemiş sermaye	İşletmenin toplam özkaynakları içerisinde ki ödenmemiş sermaye miktarını ifade eden orandır.
V3	Finansal Yapı	Net borçlar	İşletmenin toplam varlıkları içerisinde ki net borçlarını ifade eden orandır.
V4	Borç Karşılama	FVAÖK/Finansman Giderleri	Elde edilen finansal maliyetler, vergiler ve amortisman gideri öncesi oluşan satış kârı ile kredi faizin kaç kez ödenebileceğini gösterir.

V5	Borç Karşılama	Net finansman geliri/FVAÖK	Firmanın net finansman gelirinin, finansal maliyetler, vergiler, yıpranma payı ve amortisman giderleri gibi parametreler hesaba katılmadan elde ettiği gelir.
V6	Kârlılık	Dönem geliri/net satışlar	Net satış karlılığını gösterir.
V7	Likidite	Nakit ve benzeri/ varlıklar	İşletmenin nakde dönüşüm kabiliyeti yüksek varlıklarının toplam içindeki oranını gösterir.
V8	Borç Karşılama	Borç karşılama oranı	Borcun anapara taksiti ve faiz toplamının işletmenin o dönemde faaliyetleri sonucunda yaratılan fon kaynakları ile borç taksitlerini kaç defa karşılayacak gelir elde ettiğini gösterir.
V9	Kârlılık	Brüt kar/net satışlar	Brüt satış karlılığı olup, firmanın satış maliyetleri düşmeden elde ettiği karı gösterir.
V10	Finansal Yapı	Özkaynak/duran varlıklar	İşletmenin duran varlıkları özvarlıklarıyla karşılama oranıdır.
V11	Borç Karşılama	Finansal aktivitelere elde edilen kar veya zarar/FVAÖK	İşletmenin faiz ve vergi öncesi karı içinde finansal aktivitelere elde ettiği kar veya zararın ne kadar olduğunu gösteren orandır.
V12	Finansal Yapı	Duran varlıklar/ varlıklar	İşletmenin faaliyet döneminde toplam varlıkları içerisinde ki nakde çevirmek istemediği varlıkların oranını gösterir.
V13	Kârlılık	Dönem geliri/ özkaynaklar	Özkaynak karlılığını, vergi öncesi karı kullanarak ölçen orandır.
V14	Finansal Yapı	Kısa vadeli krediler/ kısa vadeli borçlar	İşletmenin kısa vadeli yükümlülüklerinin ne kadarının mali borçlardan kaynaklandığını gösteren orandır.
V15	Verimlilik	Üretim değeri/ stoklar	İşletmenin satışları ile elde kalan stoklarının tüm stok içerisindeki verimliliğini gösterir.
V16	Likidite	Stoklar/brüt satışlar	İşletmenin dönem içerisindeki stoklarının brüt satış oranıdır.
V17	Likidite	Esas faaliyetten yaratılan nakit/ finansman gideri	İşletmenin esas faaliyetlerinden kaynaklanan nakit akımının, finansman giderinin ne kadarını karşıladığını göstermektedir. <0 ise nakit açığı veriyor demektir. >0 ise finansman giderinin ne kadarını karşıladığına bakılır.
V18	Likidite	Alacak devir hızı	Firma alacaklarının kaç defa tahsil edildiğini göstermektedir. İşletmenin varlıklarının ne kadar verimli kullanıldığına dair önemli bir göstergedir.

**Not:** Tablo yazar tarafından hazırlanmıştır.

**Tablo 4: Davranış Modülü Kısa Liste Değişkenleri**

Değişken	Açıklama
V1	Firmanın son 36 aydaki ödenmemiş çek ve senetlerinin toplam tutarıdır.
V2	Firmanın son yılda ihale yasağı tarihi dolu ise "1" değerini alır (Flag değişken).
V3	Firmanın son 12 aydaki ödenmemiş çeklerinin sayısı 0'dan büyükse "1" değerini alır (Flag değişken).
V4	Firmanın son aydaki aksama tutarının 0'dan büyük olmasıdır.
V5	Firmanın son 12 aydaki toplam riskinin, son 12 aydaki toplam limitine oranıdır.
V6	Son gecikme ya da sorunlu risk (1+3)'ten bu yana geçen süredir.
V7	Firmanın son 12 aydaki problemlili nakdi risk tutarı ("1" ve "3" ile başlayanlar), son 12 aydaki problemlili faktoring risk tutarı, son 12 aydaki problemlili leasing risk tutarı, son 12 aydaki problemlili gayrinakdi risk tutarı ve son 12 aydaki gecikme tutarı toplamının maksimumunun net satışlardaki payıdır.
V8	Firmanın çalıştığı finansal kurum sayısıdır.
V9	Firmanın son 3 yıl icra tutarı / son yıl cirosudur.
V10	Firmanın maksimum riskinin olduğu dönemden bugüne geçen ay sayısıdır.
V11	Firmanın son 2 yılda icra kaydı varsa "1" değerini alır (Flag değişken).

**Not:** Tablo yazar tarafından hazırlanmıştır.

## 4.2. Metodoloji

Model tahminlemesi yapılmadan önce değişkenler üzerinde analizler gerçekleştirilmiştir. Öncelikle değişkenlerdeki boş kayıtlar ve tanımsız değerlerin<sup>1</sup> doldurulması ve uç değerlerin düzeltilmesi için değişken tedavileri uygulanmıştır. Aşağıda değişkenler üzerinde gerçekleştirilen tedaviler detaylandırılmıştır. Değişken tedavilerinden sonra uzun değişken listesinde yer alan değişkenlerden, hangilerinin modele dahil edileceğinin belirlenmesi için tek değişkenli analizler gerçekleştirilerek kısa liste oluşturulmuştur. Daha sonra kısa listede kalan değişkenler lojistik regresyon ve yapay sinir ağları yöntemleri ile modellenmiştir.

Lojistik regresyon yönteminde, finansal ve davranış verilerinin ayrı analiz edilebilmesi için modüler yapı oluşturularak finansal modül ve davranış modülü ayrı ayrı tahminlenmiştir. Yapay sinir ağları yönteminde ise lojistik regresyon çalışmasından farklı olarak modüler yapı kullanılmamış, davranış ve finansal modüllerin geliştirilmesinde kullanılan kısa değişken listeleri birleştirilerek tek bir



değişken listesi üzerinden yapay sinir ağı modeli kurulmuştur. Yapay sinir ağı modeli modelinde çok katmanlı algılayıcılar ve ileri beslemeli ağılar tercih edilmiştir.

### 4.3. Model Tahminleri

Model tahminlerinde iki farklı yöntem ele alınmış ve model performansları üzerinden bu yöntemler kıyaslanmıştır. Modellerin performans analizi için geliştirme örnekleme ve örneklem dışı veri seti üzerinden Gini değeri hesaplanmıştır.

#### 4.3.1. Lojistik Regresyon Analizi

Kısa bağımsız değişken listelerinin oluşturulması üzerine hedef değişkenin tahminlenmesi aşamasına geçilmiştir. Finansal ve davranış verilerinin ayrı analiz edilebilmesi için modüler yapı oluşturularak finansal modül ve davranış modülü ayrı ayrı tahminlenmiştir. Hem finansal modül hem de davranış modülü kısa liste değişkenleri dolu olan kitle üzerinden modelleme örnekleme tespit edilmiş, %5 hata payıyla (%95 güven düzeyinde) forward stepwise (değişken seçimi regresyona bırakılarak ileri yönlü adımsal) regresyon modelleme yöntemi kullanılarak modül fonksiyonları tahminlenmiştir. Forward stepwise metodu temel olarak potansiyel değişkenler ile sınıma modeli oluşturularak, katsayıların istatistiksel anlamlılığını, F testini ve modelin adım adım eklenen değişkenler sonucunda elde edilen determinasyon katsayısını kontrol ederek eleme işlemi gerçekleştirir. (Keskinkılıç, 2008). Her bir modül fonksiyonunda, herhangi bir firmanın teorik olarak temerrüt olasılığı %0 olamayacağından hareketle, sabit terime yer verilmiştir.

Modellemeye konu olacak veri seti, finansal modül için 25.082 canlı ve 568 temerrütlü, toplam 25.650 firma içeriyorken, davranış modülü tarafında ise 24.216 canlı ve 723 temerrütlü olmak üzere 24.939 firma kaydı içermektedir. Aşağıda modüler yapıya ilişkin detaylı bilgilendirme mevcuttur.

Tahminlenen modül fonksiyonunda yer alan değişkenlere ait katsayıların yönleri mantıksal sınımadan geçirilmiş olup ekonomik beklentinin aksi yönünde herhangi bir katsayı ataması olmaması nedeniyle regresyon çalışması yenilenmemiştir.

### 4.3.1.1. Finansal Modülün Tahminlenmesi

Nihai kısa liste değişkenlerinin seçilmesiyle finansal modülün tahminlemesine geçilmiştir. Tahminleme işleminde hedef değişken olarak temerrüt – canlı değişkeni, açıklayıcı değişken olarak da finansal kısa değişken listesinde yer alan değişkenler alınmış ve stepwise lojistik regresyon yöntemi kullanılarak (%95 güven düzeyinde) finansal modül regresyonu oluşturulmuştur. Finansal modüle ilişkin regresyon aşağıdaki tabloda yer almaktadır:

**Tablo 5: Finansal Modül-Model değişkenleri**

Değişken	Açıklama	Katsayı	Standart Hata	Wald Ki-Kare İstatistiği	Pr > Ki-Kare	Exp(B)
V1	Kısa vadeli borçlar/ Özkaynak	1,293	0,223	33,689	0	3,644
V3	Net borçlar	1,049	0,189	30,835	0	2,855
V4	FVAÖK/Finansal Harcamalar	-1,157	0,438	6,981	0,008	0,314
V7	Nakit ve benzeri varlıklar/ Toplam varlıklar	-0,203	0,036	32,301	0	0,816
V9	Brüt kar/net satışlar	-0,212	0,049	18,549	0	0,809
V15	Üretim değeri/stoklar	-0,278	0,048	33,605	0	0,757
Constant		-3,924	0,246	254,81	0	0,02

**Not:** Tablo yazar tarafından hazırlanmıştır.

Fonksiyonda yer alan değişkenlere ait katsayıların yönleri incelendiğinde tüm değişkenlerin ekonomik beklenti ile uyumlu hareket ettiği görülmüştür.

Model tarafından Finansal Modülde forward stepwise yöntemiyle %95 güven aralığında seçilen değişkenlere ilişkin stepwise adımları özet tablosu aşağıda paylaşılmıştır:

**Şekil 2: Finansal Modül Değişken Seçim Adım Özetleri****Step Summary**

Step	Improvement			Model			Correct Class %	Variable
	Chi-square	df	Sig.	Chi-square	df	Sig.		
1	103,955	1	,000	103,955	1	,000	97,6%	IN: V1
2	87,069	1	,000	191,024	2	,000	97,6%	IN: V7
3	64,562	1	,000	255,586	3	,000	97,6%	IN: V3
4	28,749	1	,000	284,335	4	,000	97,6%	IN: V15
5	20,106	1	,000	304,442	5	,000	97,6%	IN: V9
6	8,787	1	,003	313,228	6	,000	97,6%	IN: V4

Not: Şekil yazar tarafından hazırlanmıştır.

Model tarafından seçilen değişkenlerin model içerisindeki önem seviyelerine ilişkin analizler yapılmış olup firmanın net borç tutarı ve işletmenin toplam varlıkları içerisindeki nakit ve benzeri kalemlerin ağırlığı, firmanın 12 ay içerisindeki batma olasılığını açıklamada oldukça anlamlıdır.

Masaryk Üniversitesin'den Martin Řezac ve František Řezac (2011) yılında yayınladıkları çalışmalarında kredi riski modellerinin performansının ölçülmesinde en etkili yöntemlerden birinin Gini endeksi olduğunu belirtmişlerdir. Söz konusu çalışmaya istinaden elde edilen modelin iyi ve kötü firmayı ayırt etme konusundaki performansını analiz etmek için modellerin Gini değeri hesaplanmıştır. Modelin geliştirme örnekleme üzerinde gösterdiği başarı, modellemeye konu olmayan farklı bir veri seti üzerinde test ederek modelin performansı analiz edilmiştir. Bu kapsamda modelin örnekleme dışı veri seti üzerindeki performansına ait Gini değeri hesaplanmıştır. Model geliştirme örnekleme üzerinde %45,6 Gini değerine sahip olan modelin örnekleme dışı veri seti üzerindeki performansı bir miktar düşüş göstererek %37,3 olarak hesaplanmıştır. Her ne kadar finansal modülün örnekleme dışı verileri üzerindeki başarısı değişiklik göstermiş olsa da modüllerin entegrasyonu sonucunda elde edilecek nihai modelin örnekleme dışı verileri üzerindeki performansı, genel uygulamaların karar verme sürecinde daha etkili olmaktadır.

#### 4.3.1.2. Davranış Modülünün Tahminlenmesi

Davranış modülü için nihai kısa liste değişkenlerinin seçilmesiyle davranış modülünün tahminlemesine geçilmiştir. Tahminleme işleminde hedef değişken

olarak temerrüt – canlı değişkeni, açıklayıcı değişken olarak davranış modülü kısa değişken listesinde yer alan değişkenler üzerinden stepwise lojistik regresyon yöntemi kullanılarak (%95 güven düzeyinde) finansal modül oluşturulmuştur. Nihai davranış modülüne ait sonuç aşağıdaki tabloda yer almaktadır:

**Tablo 6: Davranış Modülü-Model Değişkenleri**

Değişken	Açıklama	Katsayı	Standart Hata	Wald Ki-Kare İstatistiği	Pr > Ki-Kare	Exp(B)
V5-d	Firmanın son 12 aydaki toplam riskinin, son 12 aydaki toplam limitine oranı	1,011	0,089	127,913	0	2,749
V6-d	Son gecikme ya da sorunlu riskten bu yana geçen süre	-1,299	0,107	148,448	0	0,273
V7-d	Firmanın son 12 aydaki problemlili nakdi risk tutarı son 12 aydaki problemlili faktoring risk tutarı, son 12 aydaki problemlili leasing risk tutarı, son 12 aydaki problemlili gayrinakdi risk tutarı ve son 12 aydaki gecikme tutarı toplamının maksimumunun net satışlardaki payı	1,756	0,319	30,382	0	5,788
V8-d	Firmanın çalıştığı finansal kurum sayısı	0,859	0,116	54,584	0	2,361
V9-d	Son 3 yıl icra tutarı / son yıl ciro	1,699	0,238	51,116	0	5,466
V10-d	Firmanın maksimum riskinin olduğu dönemden bugüne geçen ay sayısı	-0,974	0,284	11,791	0,001	0,378
Constant		-3,57	0,36	98,079	0	0,028

**Not:** Tablo yazar tarafından hazırlanmıştır.

Model tarafından Davranış Modülünde forward stepwise yöntemiyle %95 güven aralığında seçilen değişkenlere ilişkin Stepwise adımları özet tablosu aşağıda paylaşılmıştır:

**Şekil 3: Davranış Modülü Değişken Seçim Adım Özetleri****Step Summary**

Step	Improvement			Model			Correct Class %	Variable
	Chi-square	df	Sig.	Chi-square	df	Sig.		
1	408,480	1	,000	408,480	1	,000	96,8%	IN: V6-d
2	207,984	1	,000	616,464	2	,000	96,8%	IN: V5-d
3	58,850	1	,000	675,314	3	,000	96,8%	IN: V9-d
4	55,514	1	,000	730,829	4	,000	96,8%	IN: V8-d
5	24,739	1	,000	755,567	5	,000	96,8%	IN: V7-d
6	12,876	1	,000	768,444	6	,000	96,8%	IN: V10-d

Not: Şekil yazar tarafından hazırlanmıştır.

Fonksiyonda yer alan değişkenlere ait katsayıların yönleri incelendiğinde tüm değişkenlerin beklenti ile aynı yönde hareket ettiği görülmüştür. Model değişkenlerinin önem seviyeleri incelendiğinde firmanın finansal sistemdeki toplam riskinin toplam limitine oranı ve firmanın son gecikmeli ya da sorunlu kredi ödemesinden gözlem tarihine kadar geçen süreyi kapsayan değişken firmanın 12 ay içerisindeki batma olasılığını açıklamada oldukça anlamlıdır.

Elde edilen modelin iyi ve kötü firmayı ayırt etme konusundaki performansını analiz etmek için modelin Gini değeri ve modelin örneklem dışı verisi üzerindeki performansına ait Gini değeri hesaplanmıştır. Model geliştirme örnekleme üzerinde %57,9 Gini değerine sahip olan modelin örneklem dışı verisi üzerindeki performansı yükselmiştir (Gini değeri %67,9 olarak hesaplanmıştır). Finansal modül bölümünde de belirtildiği üzere karar süreçlerinde nihai modelin performansı daha etkili olmaktadır.

#### 4.3.1.3. Modüllerin Birleştirilmesi

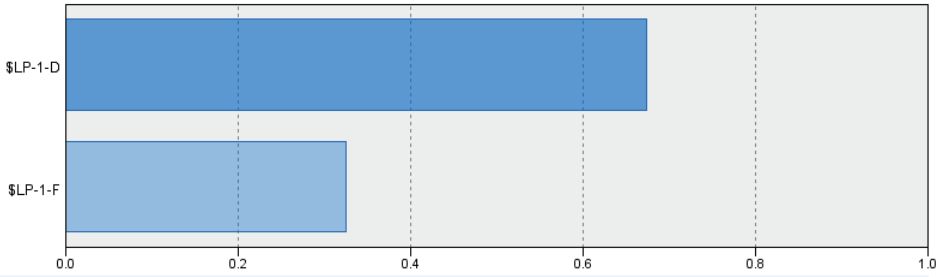
Finansal ve davranış modüllerinin ürettiği sonuçlar %5 hata payıyla enter regresyon yöntemi kullanılarak birleştirilmiş ve nihai modele ulaşılmıştır. Modül sonuçları aşağıda gösterilmiştir:

**Tablo 7: Modül Birleştirilmesi-Model Değişkenleri**

Modül	Açıklama	Katsayı	Standart Hata	Wald Ki-Kare İstatistiği	Pr > Ki-Kare	Exp(B)
ŞLP-1-finansal	Finansal Modül	17,947	1,486	145,904	0	62.263.718
ŞLP-1-dissal	Davranış Modülü	10,298	0,679	230,202	0	29.668,27
Constant	Sabit	-4,819	0,086	3145,622	0	0,008

**Not:** Tablo yazar tarafından hazırlanmıştır.

Modüllerin birleşimi sonrasında modüllerin önem seviyesini gösteren grafiğe aşağıda yer verilmiş olup davranış modülünün temerrüt olasılığını açıklamada göreceli olarak finansal modülden daha etkili olduğu görülmüştür.

**Şekil 4: Modül birleştirilmesi- Değişkenlerin Model İçerisindeki Önem Seviyeleri**

**Not:** \$LP-1-D: Davranış Modülü | \$LP-1-F: Finansal Modül

Modül geliştirme çalışmalarında olduğu gibi elde edilen nihai model entegrasyonunun hem model geliştirme hem de örneklem dışı verisi üzerinden Gini değerleri hesaplanmıştır. Model geliştirme örnekleme üzerinde %56 Gini değerine sahip olan modelin örneklem dışı verisi üzerinde de %68,5 Gini değerine sahip olduğu görülmüş olup model örneklem dışı verisi üzerinde daha iyi performans göstermiştir.

#### 4.3.2. Yapay Sinir Ağları Analizi

Yapay sinir ağlarına ait teorik bilgiye "2.2.4. Yapay Sinir Ağları" bölümünde yer verilmiş olup bu bölümde yapılan çalışmanın detayları açıklanacaktır.

Yapay sinir ağları (YSA) model çalışmasında, yöntemin değişkenler arasında çeşitli bağlar kurmak suretiyle hatayı minimize etmeye çalışması hususu göz önünde bulundurularak, lojistik regresyon çalışmasından farklı olarak modüler yapı kullanılmamış, davranış ve finansal modüllerin geliştirilmesinde kullanılan kısa değişken listeleri birleştirilerek tek bir değişken listesi üzerinden YSA modeli kurulmuştur.

YSA ve Lojistik modellerin kıyaslanması sürecinde veri seti üzerinde herhangi bir yanlılık oluşmaması adına herhangi farklılığa gidilmeyerek aynı örneklem üzerinden çalışmalar yürütülmüştür.

Ramchoun ve ark. (2016) çalışmalarında yapay sinir ağları ile tahmin sürecinde çok katmanlı algılama (Multilayer Perceptron / MLP) ve ileri beslemeli yapıların başarılı sonuçlar sağladığı belirtilmiştir ve literatürde de bu yöntem kredi skorlamasında tercih edilmektedir (Abdou, El-Masry ve Pointon, 2007). Firmaların temerrüte düşme olasılığının hesaplanmasını konu edinen bu çalışmada da çok katmanlı algılayıcı ve ileri beslemeli yapay sinir ağlarıyla tahmin yöntemi temel alınmıştır.

Önceki bölümlerde belirtildiği üzere yapay sinir ağlarında girdiler, ağırlıklar, toplama fonksiyonu, aktivasyon fonksiyonu ve çıktılar olmak üzere beş temel öge bulunmaktadır. Çok değişkenli bir YSA modelinde yer alan gizli katman sayısı, gizli katmanda yer alacak işlem eleman sayısı, gizli katmanda ve girdi katmanında yer alacak aktivasyon fonksiyonları ile öğrenme yöntemlerine gibi parametrelerin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır.

Literatür araştırmaları sırasında, yukarıda bahsedilen ögelerin belirlenmesi aşaması için iyi uygulama önerisinin bulunmadığı, genellikle çalışmalarda deneme yanılma yöntemiyle optimum değerlere ulaşılmaya çalışıldığı görülmüştür.

Çalışmada SPSS Modeler programının yapay sinir ağları node'u kullanılmış olup, yukarıda bahsedilen ögelerden aktivasyon fonksiyonunun SPSS Modeler tarafından otomatik olarak belirlenmesine izin verilmiştir. Aktivasyon fonksiyonu olarak uygulamalarda genel olarak tercih edilen sigmoid fonksiyon kullanılmıştır (AI Doori

ve Beyrouti, 2014). SPSS Modeler, YSA modellerinde öğrenme katsayısını ve momentum katsayısını otomatik olarak iterasyon yoluyla tespit etmektedir.

YSA çalışmalarında modelleme örnekleme mutlak suretle öğrenme ve test verisi olarak ikiye ayrılmaktadır. Söz konusu çalışmada da kitlenin %80'i (17.139 gözlem) öğrenme, %20'si (4.783 gözlem) test veri seti olarak ayrılmıştır.

Modele konu olacak girdi değişken sayısı, önceki bölümlerde belirtilen, çeşitli analizlerle belirlenmiş olup, YSA model geliştirme çalışmasında toplam 18 adet finansal ve 11 adet davranış girdi değişkeni kullanılmıştır.

Model bir girdi katmanı, bir gizli katman ve bir çıkış katmanı olmak üzere üç katmandan oluşmaktadır. Literatürde yapılan araştırmalarda genel olarak gizli katman sayısına model geliştirici tarafından karar verildiği, çoğunlukla bir veya iki gizli katman içeren ağların daha iyi sonuçlar ürettiği ve tek gizli katmanlı YSA modellerinin daha çok tercih edildiği görülmüştür (Pacelli ve Azzolini, 2011). Gizli katman sayısının artırılması; ağı öğrenim döngü sayısını ve dolayısıyla eğitim süresini, aynı zamanda da fazla öğrenme ile tahminleme yerine sonuç ezberleme olasılığını arttırmaktadır. Bu nedenle düşük katman sayısı ile başlayarak yetersiz görülmesi durumunda katman sayısının artırılmasına karar verilmiştir. Nitekim çalışmada genel uygulamalarda olduğu gibi bir gizli katman kullanılan YSA modeli, iki katmanlı YSA modelinden daha iyi sonuç üretmiş ve model tek gizli katman üzerinden geliştirilmiştir. Genel olarak literatürde yer alan çalışmalarda da performans sonuçları üzerinden gizli katman sayısına yer verilmektedir (Brown ve Mues, 2012). Ayrıca karmaşık modellerde genel olarak bir gizli katmanlı modeller tercih edilmektedir (Zhao ve ark., 2015).

Gizli katman sayısı kadar gizli katmanda yer alan nöron sayısı da YSA modellerinde oldukça önem taşımaktadır. Nöron sayısı SPSS Modeler tarafından otomatik olarak belirlenebilmekle birlikte deneme yanılma yöntemiyle de seçilebilmektedir. Literatürde yer alan çalışmalarda genel olarak gizli katmanda yer alacak nöron sayısı belirlenirken hata karelerinin toplamının minimize edilmesi hedeflenmektedir (Bekhet ve Kamel Eletter, 2014). Çalışmamızda da nöron sayısı seçimini 'hatada minimum nispi değişiklik' yöntemine göre yapılmıştır. Bu



doğrultuda SPSS Modeler uygulaması tarafından optimum değer olarak 7 nöronun önerilmesi üzerine, geliştirme verisinin 17.139 gözlem barındırıyor olması da göz önünde bulundurularak, modelin 7 nöron ile geliştirilmesine karar verilmiştir. Nihai YSA model özeti aşağıda gösterilmiştir:

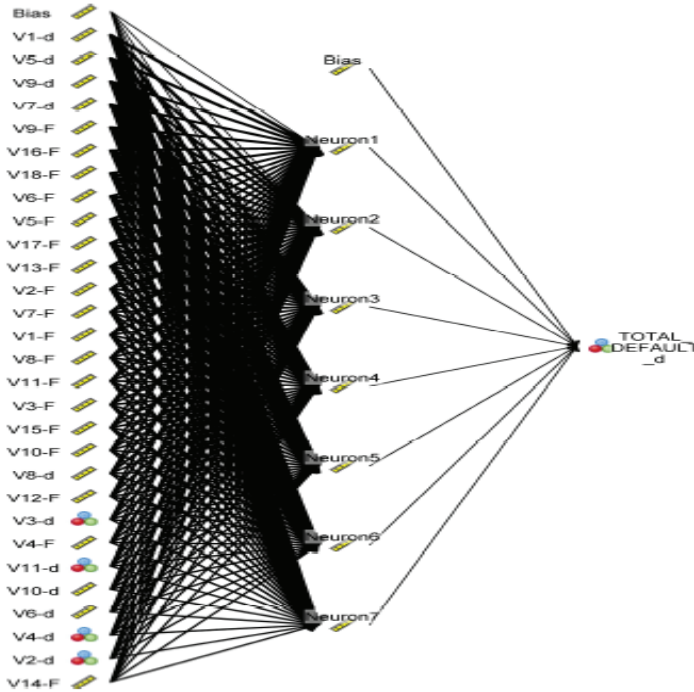
Şekil 5: YSA - Model Özeti

<b>Target</b>	TOTAL_DEFAULT_d
<b>Model</b>	Multilayer Perceptron
<b>Stopping Rule Used</b>	Minimum relative change in error achieved
<b>Hidden Layer 1 Neurons</b>	7

Not: Şekil yazar tarafından hazırlanmıştır.

Ayrıca tüm bunların yanında, nihai YSA modeline ait ağ yapısı da aşağıda verilen Şekil 6'da gösterilmiştir:

Şekil 6: YSA - Model Ağ Yapısı



Not: Şekil yazar tarafından hazırlanmıştır.

Ağ yapısında oluşan ve temerrüt olasılığını tahminleme aşamasındaki karar mekanizmasında yer alan değişkenlerin anlamlılığı incelendiğinde firmanın son 12 aydaki finansal sistemde yer alan toplam riskinin toplam limitine oranı değişkeni ile firmanın son 36 aydaki ödenmemiş çek ve senetlerine ait toplam tutar değişkeninin temerrüt olasılığını açıklamada diğer değişkenlere nazaran daha başarılı olduğu görülmüştür.

Elde edilen modelin performans sonuçlarını analiz etmek için modelin Gini değeri hesaplanmıştır. Model geliştirme örnekleme üzerinden modelin Gini değerinin %76,2 olduğu görülmüş olup, örneklem dışı verisinde modelin ayırt etme gücü düşüş göstererek %60,7 olmuştur.

## 5. Sonuç

Finansal sistemin istikrarlılığı, sistemin ana faaliyet konusu olarak adlandırabileceğimiz kredi verme işleminin kalitesi ile doğru orantılıdır. Geçmiş dönemde yaşanan global finansal krizleri genel olarak incelediğimizde, sağlıksız kredi karar süreçlerinin krizlerin temelinde yer aldığı görülmektedir. Bankacılık sektöründe kredi süreci; kredi pazarlaması, tahsisi, izlemesi ve kredinin geri ödenmemesi durumunda takip aşamasından oluşmaktadır. Özellikle kredi tahsis ve izleme aşamalarında müşterinin kapsamlı değerlendirilmesi ile muhtemel zararların önüne geçilebilmektedir.

Bankalar müşterilerinden kaynaklı oluşabilecek muhtemel zararları minimize etmek amacıyla geçmişte uzman görüşüne dayalı yöntemlerle, günümüzde ise çeşitli istatistikî yöntemler ile geliştirilmiş modelleri kullanarak, müşterilerinin temerrüt olasılığını tahmin etmeye çalışmaktadırlar. Kredi pazarlama, tahsis ve izleme aşamalarında oldukça etkin bir faktör olan temerrüt olasılığı, Türkiye Finansal Raporlama Standartları 9'un kullanıma alınması ile sadece müşteri yönetiminde bir faktör olmaktan çıkarak karşılık hesaplamalarında da kullanılmaya başlanmıştır. Böylelikle temerrüt olasılığı parametresi direkt olarak finansal tabloları etkilemeye başlamış ve bankaların söz konusu modellere daha çok odaklanmasına neden olmuştur.

Geçmişten bu yana temerrüt olasılığı modellemelerinde diskriminant analizleri, lojistik regresyonlar, çoklu regresyon analizi, karar ağaçları en çok kullanılan istatistiksel yöntemler olarak karşımıza çıkmaktadır. Son yıllarda işlenebilir verinin büyük kütlelere ulaşması nedeniyle verinin sağlıklı işlenebilirliği ve dinamik bir yapıya sahip olması nedeniyle temerrüt olasılığı modellerinde yapay sinir ağları gibi makine öğrenmesine dayalı sistemler, özellikle akademik çalışmalarda, kullanılmaya başlanmıştır. Bankacılık sektöründe ise kredi müşterilerin kredibilitésinin izlenmesi aşamasında faydalanan erken uyarı sistemlerinde makine öğrenmesine dayalı sistemler kullanılabilmektedir.

Çalışmada geleneksel olarak kredi skorlaması alanında kullanılan lojistik regresyon modeli ile yapay sinir ağları modeli oluşturulmuş ve söz konusu modellerin hem geliştirme hem de örneklem dışı veri setleri üzerinden performans analizleri gerçekleştirilmiştir. Modelin temerrüde düşmüş (kötü) ve temerrüde düşmemiş (iyi) firmaları ne kadar iyi ayırabildiğinin analizi için Gini değeri kullanılmıştır.

Gerçekleştirilen analizler sonucunda geliştirme veri setinde yapay sinir ağlarının lojistik regresyona kıyasla daha iyi sonuç gösterdiği, örneklem dışı veriler kullanıldığında ise iki modelde de performans anlamında ciddi düşüşler yaşandığı ve lojistik regresyonun yapay sinir ağlarına kıyasla daha başarılı performans sergilediği görülmüştür. Bu husus lojistik regresyonu yapay sinir ağlarına nazaran daha başarılı kılsa da son yıllarda yapılan araştırmalar yapay sinir ağları gibi makine öğrenmesine dayalı sistemlerin birçok farklı alanda başarılı sonuçlar ürettiğini göstermektedir.

Önümüzdeki çalışmalarda, veri setinin daha da birikmesi ile beraber kurumsal krediler üzerinden yapılacak olan analizlerde, yapay sinir ağlarının daha başarılı sonuçlar üreteceği düşünülmektedir. Ayrıca çalışmada özellikle yapay sinir ağları model mimarisi oluşturulurken birçok seçimin modelleme yazılımına bırakılarak otomatize edildiği de göz önünde bulundurulduğunda, mimari yapının seçiminde istatistiksel yöntemlerden faydalanılmasının, bilgi kriteri ve F testi ile nöron sayısının belirlenmesinin yapay sinir ağları modelinin başarısına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## Son Notlar

<sup>1</sup> Rasyo içeren değişkenlerde paydanın 0 değerini alması sebebiyle değişken tanımsız sonuç vermekte ve hesaplanamamaktadır.

**Finansal Destek:** Yazar bu çalışma için finansal destek almamıştır.

## Kaynakça

- Abdou, H. A., & Pointon, J. (2011). Credit Scoring, Statistical Tecniques and Evaluatin Criteria: A Review of the Literature. *Intelligent Systems in Accounting, Finance & Management*, 18(2-3), 59–88.
- Abdou, H., El-Masry, A., & Pointon, J. (2007). On the Applicability of Credit Scoring Models in Egyptian Banks. *Banks and Bank Systems*, 2(1), 4–20.
- Abdou, H., Pointon, J., & El-Masry, A. (2008). Neural Nets versus Conventional Techniques in Credit Scoring in Egyptian Banking. *Expert Systems with Applications*, 35, 1275–1292.
- Al Doori, M., & Beyrouiti, B. (2014). Credit Scoring Model Based on Back Propagation Neural Network Using Various Activation and Error Function. *International Journal of Computer Science and Network Security*, 14(3), 16–24.
- Alavala, C. (2007). *Fuzzy Logic and Neural Networks*. India: New Age International Publishers.
- Ataseven, B. (2013). Yapay sinir ağları ile öngörü modellemesi. *Öneri Dergisi*, 10(39), 101–115.
- Ballı, M. T. (2014). *Yapay sinir ağları ile talep tahmini ve gıda sektöründe uygulanması*. (Yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Bayır, F. (2006). *Yapay sinir ağları ve tahmin modellemesi üzerine bir uygulama*. İstanbul: (Yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul. Erişim Adresi: <http://acikerisim.istanbul.edu.tr/bitstream/handle/123456789/26274/41491.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bekhet, H., & Kamel Eletter, S. (2014). Credit risk assessment model for Jordanian commercial banks: Neural scoring approach. *Review of Development Finance*, 4, 20–28.
- Bishop, C. (1995). *Neural Networks for Pattern Recognition*. Oxford: Clarendon Press.
- Brown, I., & Mues, C. (2012). An experimental comparison of classification algorithms for imbalanced credit scoring data sets. *Expert Systems with Applications*, 39, 3446–3453.
- Budak, H., & Erpolat, S. (2012). Kredi Riski Tahmininde Yapay Sinir Ağları ve Lojistik Regresyon Analizi Karşılaştırılması. *Online Academic Journal of Information Technology*, 3, 23–30.
- Chih-Fong, T., & Jhen-Wei, W. (tarih yok). Using Neural Network Ensembles for Bankruptcy Prediction and Credit Scoring.
- Çevik, K., & Dandil, E. (2012). *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 5(1), 19–28.
- Demirbulut, Y., Aktaş, M., Kalıpsız, O., & Bayracı, S. (2017). İstatistiksel ve Makine Öğrenimi Yöntemleriyle Kredi Skorlama. *CEUR-WS* (s. 273-284). Antalya: Turkish National Software Engineering Symposium.

- Desai, V., Crook, J., & Jr. Overstreet, G. (1996). A Comparison of Neural Networks and Linear Scoring Models in the Credit Union Environment. *European Journal of Operational Research*, 95, 24–37.
- Diñçer, H., Hacıoğlu, Ü., & Yüksel, S. (2016). Performance Assessment of Deposit Banks with CAMELS Analysis using Fuzzy ANP-MOORA Approaches and an Application on Turkish Banking Sector. *Asian Research Consortium*, 6(2), 32–56.
- Donel, B. (2012). *Yapay Sinir Ağları Yöntemiyle Kredi Skorlama*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Ersoy, E., & Karal, Ö. (2012). Yapay Sinir Ağları ve İnsan Beyni. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 188–205.
- Han, L., Han, L., & Zhao, H. (2013). Orthogonal support vector machine for credit scoring. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 26(2), 669–936.
- Hooman, A., Marthandan, G., Wan Yusoff, W., Omid, M., & Karamizadeh, S. (2016). Statistical and data mining methods in credit scoring. *The Journal of Developing Areas*, 50(5), 371–381.
- Irwin, R. (1965). *Credit Management Handbook*, National Association of Credit Management. Oxford: Credit Research Foundation.
- Jensen, H. (1992). Using Neural Networks for Credit Scoring. *Managerial Finance*, 18(6), 15–26.
- Kamuyu Aydınlatma Platformu. (2019). *KAP Yatımcı Kuruluşlar*. 09/28/2019. Erişim Adresi: <https://www.kap.org.tr/tr/sirketler/YK>
- Kangal, D. P. (2017). *Kredi skorlaması ve kullanılan yöntemlerin karşılaştırılmasına yönelik bir uygulama*. (Yüksek lisans tezi). Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Karimi, A. (2014). Credit Risk Modeling for Commercial Banks. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 4(3), 187–192.
- Keskenler, E. F., & Keskenler, M. F. (2017). Geçmişten Günümüze Yapay Sinir Ağları ve Tarihçesi. *Takvim-i Vekayi*, 5(2), 8–18.
- Keskinkılıç, T. (2008). *Temerrüt Olasılığının Tespitine İlişkin Ampirik Bir Çalışma*. (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Kılıç, S. (2015). Binary logistic regression analysis. *Journal of Mood Disorders*, 5(4), 191–194. doi:10.5455/jmood.20151202122141
- Koç, S. (2018). *Lojistik Regresyon Yöntemi ile Kredi Skorlama Uygulaması*. (Yüksek Lisans Tezi). Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kurtaran Çelik, M. (2010). Bankaların Finansal Başarısızlıklarının Geleneksel ve Yeni Yöntemlerle Öngörüsü. *Yönetim ve Ekonomi*, 17(2), 129–143.
- Lee, M. K., Cheung, C. M., & Chen, Z. (2005). Acceptance of Internet-based Learning medium: the Role of Extrinsic and Intrinsic Motivation. *Information & Management*, 42, 1095–1104.
- Lee, T.-S., Chiu, C.-C., Lu, C.-J., & Chen, I.-F. (2002). Credit scoring using the hybrid neural discriminant technique. *Expert Systems with Applications*, 23, 245–254.
- Malhotra, R., & Malhotra, D. (2002). Differentiating Between Good Credits and Bad Credits Using Neuro-fuzzy Systems. *European Journal of Operational Research*, 136, 190–211.

- Marques, A., García, V., & Sánchez, J. (2012). Exploring The Behaviour of Base Classifiers in Credit Scoring Ensembles. *Expert Systems with Applications*, 39, 10244–10250.
- Marques, G., & Marques, S. (2013). A literature review on the application of evolutionary computing to credit scoring. *Journal of the Operational Reserch Society*, 64, 1384–1399.
- Merkez Bankası. (2019, 09 01). *Elektronik Veri Dağıtım Servisi*. 09/09/2019. Erişim Adresi: <https://evds2.tcmb.gov.tr>: [https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket/#collapse\\_4](https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket/#collapse_4)
- Niklis, D., Doumpos, M., & Zopounidis, C. (2012). Combining Market and Accounting-based Models for Credit Scoring Using a Classification Scheme Based on Support Vector Machines. *Financial Engineering Laboratory*, 1–28.
- Öker, A. (2007). *Ticari bankalarda kredi ve kredi riski yönetimi-bir uygulama*. (Doktora tezi). Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul. Erişim Adresi: [http://www.tk.org.tr/APA/apa\\_2.pdf](http://www.tk.org.tr/APA/apa_2.pdf)
- Öztemel, E. (2012). *Yapay Sinir Ağları*. İstanbul: Papatya Yayıncılık.
- Pacelli, V., & Azzollini, M. (2011). An Artificial Neural Network Approach for Credit Risk Management. *Journal of Intelligent Learning Systems and Applications*, 3, 103–112. doi:10.4236/jilsa.2011.32012
- Ramchoun, H., Janati Idrissi, M., Ghanou, Y., & Ettaouil, M. (2016). Multilayer Perceptron: Architecture Optimization and Training. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 4(1), 26–30. doi:10.9781/ijimai.2016.415
- Řezáč, M., & Řezáč, F. (2011). How to Measure the Quality of Credit Scoring Models. *Finance a úvěr: Czech Journal of Economics and Finance*, 61(5), 486–507.
- Soni, A., & Abdullahi, A. U. (2015). Using Neural Networks for Credit Scoring. *International Journal of Science, Tecnology&Management*, 04(05), 26–31.
- Soydemir, S. (2019). Bankacılık Sermaye Yeterliliği ve Yeni Ekonomi Programı. *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 301–325.
- Taylan, D., & Aydın, T. (2018). The Trend Analysis of Lakes Region Precipitation Data in Turkey. *Cumhuriyet Sciences Journal*, 39(1), 258–273.
- Tsai, C.-F., & Wu, J.-W. (2008). Using Neural Network Ensembles for Bankruptcy Prediction and Credit Scoring. *Expert Systems with Applications*, 34, 2639–2649.
- Türkiye Bankalar Birliği. (09.09.2019). *Türkiye Bankalar Birliği Risk Merkezi Aylık Bülten Haziran 2019*. Erişim Adresi: [https://www.riskmerkezi.org/Content/Upload/istatistikraporlar/ekler/1926/Risk\\_Merkezi\\_Aylık\\_Bulten\\_Ozeti\\_Haziran\\_2019.pdf](https://www.riskmerkezi.org/Content/Upload/istatistikraporlar/ekler/1926/Risk_Merkezi_Aylık_Bulten_Ozeti_Haziran_2019.pdf)
- Türkiye Bankalar Birliği Çalışma Grubu. (2006). Kredi Riski Modelleri. *Bankacılar Dergisi*, 57, 33–66. 09.09.2019. Erişim Adresi: [https://www.tbb.org.tr/Dosyalar/Arastirma\\_ve\\_Raporlar/kredi\\_riski\\_modelleri.pdf](https://www.tbb.org.tr/Dosyalar/Arastirma_ve_Raporlar/kredi_riski_modelleri.pdf)
- Uruş, A. (2019). Finansal Krizler Sonrası Uygulanan Regülasyonlar ve Etkinliği. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F.*, 26(1), 32–48.
- West, D. (2000). Neural network credit scoring models. *Computers & Operations Reserch*, 27, 1131–1152.

- Yakut, E., & Elmas, B. (2013). İşletmenin Finansal Başarısızlığının Veri Madenciliği ve Diskriminant Analizi Modelleri ile Tahmin Edilmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF Dergisi*, 15(1), 261–280.
- Zekic-Susac, M., Sarlija, N., & Bensic, M. (2005). Small Business Credit Scoring: A Comparison of Logistic Regression, Neural Network, and Decision Tree Models. *Intelligent Systems in Accounting, Finance & Management: International Journal*, 13(3), 133–150.
- Zhao, Z., Xu, S., Kang, B., Kabir, M., Liu, Y., & Wasinger, R. (2015). Investigation and improvement of multi-layer perception neural networks for credit scoring. *Expert Systems with Applications*, 42, 3508–3516.
- Zhu, Y., Xie, C., Sun, B., Wang, G.-J., & Yan, X.-G. (2016). Predicting China's SME Credit Risk in Supply Chain Financing by Logistic Regression, Artificial Neural Network and Hybrid Models. *Sustainability*, 8(433), 1–17.







## Beşinci ve Altıncı Kondratieff Dalgalarının Teknolojik ve Sosyoekonomik Etkileri

### Technological and Socio-Economic Effects of Fifth and Sixth Kondratieff Waves

Furkan BÖRÜ<sup>1</sup> , Dünder Murat DEMİRÖZ<sup>2</sup> 

#### ÖZ

Sanayi Devrimi'nden sonra, kapitalist ekonomiler hızlı büyümeye sürecine girmişlerdir. Fakat bu büyüme süreci dengeli değildir. Hızlı genişleme nedenlerini genellikle, sosyal refahın düşmesine ve yoksulluğa neden olan kriz dönemleri takip etmektedir. Takriben elli yıl süren Kondratieff Dalgaları, bu dalgalı gelişim sürecini teknolojik gelişmeler ve yenilikler ile ilişkili olarak açıklamaktadırlar. Bu çalışmanın amacı, Kondratieff Dalgalarının yarattığı yapısal ve kurumsal dönüşümleri açıklamak; bu çerçevede beklenen Altıncı Kondratieff Dalgası'nın yaratacağı etkileri incelemektir. Bu amaçla Carlota Perez tarafından ortaya konulan büyük gelişme dalgası yaklaşımı kullanılmıştır. Altıncı Kondratieff Dalgası'nın başlamasının, işsizlik, gelir dağılımı bozukluğu ve finans sektörü ile sanayi sektörü arasında bulunan bağların kopması sorunlarını derinleştireceği öngörüsü, çalışmanın ulaştığı en önemli sonuçtur. İçinde bulunduğumuz süreçte ve gelecek dönemde, bilgi teknolojilerinin etkilerinin gelişmekte olan ülkelerde daha çok hissedilmesi beklenmektedir. Bu durumun gelişmekte olan ülkelerde Beşinci Kondratieff Dalgası'nı başlatması olasıdır. Gelişmekte olan ülkelerde Beşinci Kondratieff Dalgası'nın başlaması; işsizlik, gelir dağılımı bozukluğu ve finans sektörü ile sanayi sektörü arasında bulunan bağların kopması gibi sorunları gündeme getirebilir. Mevcut durumda birçok gelişmekte olan ülkede bu sorunlar mevcuttur. Bu nedenle Beşinci Kondratieff Dalgası'nın başlaması, mevcut olan sorunları daha da ağırlaştıracaktır. Bu öngörü, çalışmanın ulaştığı diğer bir önemli sonuçtur.

**Anahtar kelimeler:** Uzun Dalgalar, Yapısal Dönüşüm, Yenilik  
**JEL Sınıflaması:** O32, N10, O14

#### ABSTRACT

After the industrial revolution, capitalist economies have entered the process of rapid growth. But this growth process is not steady.



DOI: 10.26650/ISTJCON2018-0006

<sup>1</sup>Dr., Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O., Saray Mahallesi Dr. Adnan Büyükdenez Caddesi No: 7/A-B, Umraniye, İstanbul, Turkey  
<sup>2</sup>Prof. Dr., İstanbul University, Faculty of Economics, Department of Economic Development and International Economics, İstanbul, Turkey

ORCID: H.A. 0000-0001-9239-1341;  
0000-0003-1783-9905

#### Corresponding author/Sorumlu yazar:

Furkan BÖRÜ,  
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O., Saray Mahallesi  
Dr. Adnan Büyükdenez Caddesi No: 7/A-B,  
Umraniye, İstanbul, Türkiye  
**E-mail/E-posta:** furkan.boru@vakifbank.com.tr

**Submitted/Başvuru:** 26.10.2018

**Revision Requested/Revizyon Talebi:**  
21.05.2019

**Last Revision Received/Son Revizyon:**  
26.10.2019

**Accepted/Kabul:** 08.11.2019

**Citation/Atıf:** Boru, F., Demiroz, D. M. (2019). Beşinci ve altıncı kondratieff dalgalarının teknolojik ve sosyoekonomik etkileri. *Istanbul İktisat Dergisi - Istanbul Journal of Economics*, 69(2), 247-283.  
<https://doi.org/10.26650/ISTJCON2018-0006>

Rapid expansion periods are usually followed by crisis periods which cause social welfare to fall and poverty. The Kondratieff waves, which lasted for about 50 years, explain this fluctuating development process in relation to technological developments. The aim of this work is to explain the structural and institutional transformations created by the Kondratieff waves; to examine the effects of the expected sixth wave. For this purpose, the great surge of development approach introduced by Carlota Perez is used. The most important outcome of this study is the foresight that the beginning of the sixth Kondratieff wave will deepen the problems of unemployment, income distribution inequality

and the breakdown of interrelation between finance and production. It is expected that the impacts of information technologies will be felt more in developing countries, today and in near future. This situation is likely to trigger start of fifth Kondratieff wave in developing countries that may raise aforementioned problems already existing in many developing countries. Therefore, the onset of the fifth wave will aggravate existing problems. This prediction is another result of the article.

**Keywords:** Long Waves, Structural Change, Innovation

**JEL Classification:** O32, N10, O14

## EXTENDED ABSTRACT

After the industrial revolution, capitalist economies have entered the process of rapid growth. But this growth process is not steady. Rapid expansion periods are usually followed by crisis periods which cause social welfare to fall and poverty. This process of fluctuating development, which the capitalist development process has shown, was first examined in detail by the Russian economist Nikolai Kondratieff. Although Kondratieff made a detailed analysis in his work; he did not developed a theory that would explain these fluctuations. Joseph Schumpeter explained the reason for the formation of these long waves as innovations with the theory of the business cycle that he developed. According to Schumpeter, the volatile growth process of capitalist economies is caused by the emergence of new products, new services, and new processes.

Schumpeter was not able to elaborate two points in his business cycle theory. The first point concerns with the role of financial institutions in the development of long waves. The second point relates to the changes that long waves make to socio-economic structures and institutions. Carlota Perez tried to elaborate these two points by using approach of the great surges of development which she developed. According to Perez, the technology revolutions causes the great surges of development which lasts for 50 or 60 years. Technology revolutions are accompanied by the creation of a new techno-economic paradigm. The great surges of development is divided into two periods, which are called installation

period and deployment period. Moreover there is a transition phase between these two periods.

In the installation period that followed the technology revolution, new technologies and the new techno-economic paradigm rapidly spreads to all layers of the society. As a result, the structures and organizations established in the society are shaken. Problems such as unemployment, income distribution inequality, and the breakdown of interrelation between finance and production appear at this period. The installation period ends with financial crises which are caused by rapid increase in asset prices. In the period following the financial meltdown, the economy enters the recession phase of which the duration is uncertain. In this transitional period, the social tensions that arose in installation period become more visible due to the continuing stagnation. Therefore, the need for institutional reforms increases, especially in financial institutions. With the start of institutional reforms, deployment period of great surges of development begins. At this stage, the new techno-economic paradigm goes beyond the economy and spreads to all areas of the society. As a result of institutional reforms, problems such as unemployment, the breakdown of interrelation between finance and production, income distribution inequality are resolved. The great surges of development ends with the saturation of the technologies whose rise had caused it to begin. This process restarts with the emergence of a new technology revolution.

Innovations that took place in the field of information technology in the 1970s caused the fifth Kondratieff wave to start in the United States. The technology revolution in the field of information technology was accompanied by the spread of the effects of the new techno-economic paradigm to all layers of the society. The beginning of the fifth wave caused problems such as income distribution inequality, unemployment, and the breakdown of ties between finance and production in developed countries. These problems, were clearly observed in the United States, where the technology revolution in the field of information technology took place. The global financial crisis, which began in the United States in 2008, points to the end of the installation period of fifth wave. Because the

effects of the changes created by information technologies were started to be felt in all layers of society, the deployment period of the fifth wave has begun in developed countries, especially in the USA. But aforementioned problems of installation period are still continuing.

It is quite possible that in 2020 and after wards, the technology revolution, which is expected to result in the progresses of nanotechnology and biotechnology, will start the installation period. The beginning of the sixth Kondratieff wave can bring back the problems which were seen in previous installation period. The continuing of these problems in developing countries may lead to the further aggravation of these problems with the onset of the sixth wave in the near future.

At the end of the installation periods of great surges of development, technologies, which started the technology revolution, saturated in the countries where technology revolution began. At the same time, saturated technologies transferred to the developing countries. Because of this situation, it is possible that effect of IT technologies in developing countries will be felt more in near future. On the other hand, the beginning of fifth wave in developing countries can cause problems which are seen in the installation period. Currently, many developing countries faces these problems. So new technologies can deepen their effect.

## 1. Giriş

Bugünün gelişmiş, hatta gelişmekte olan ekonomileri de dâhil olmak üzere, ülkelerin kişi başına düşen milli gelirleri uzun dönemde devamlı olarak artmaktadır. Günümüz ekonomilerinde, kişi başına düşen milli gelir rakamlarında sağlanan kalıcı artışlara rağmen; bundan yaklaşık üç yüz yıl önce aynı durum söz konusu değildi. En güçlü imparatorluklar da dâhil olmak üzere, ülkelerin yaşam standartları hemen hemen eşitti ve üstelik çok fazla değişmiyordu (Lucas, 2004, s. 1). Fakat bu durum, bin sekiz yüz yılı öncesi dönemde, teknolojik değişimlerin olmaması veya bu değişimlerin üretime yansımaması anlamına gelmemektedir (Clark, 2013, s. 31). Bin sekiz yüz yılı öncesi toplumlarda da kayda değer teknolojik gelişmeler olmuştu; fakat bu değişimler, yaşam standartlarında iyileşmeye değil, nüfus artışına sebebiyet vermişti (Lucas, 2004, s. 3).

İngiltere’de on sekizinci yüzyılın son çeyreğinde başlayan ve on dokuzuncu yüzyılda da devam eden Sanayi Devrimi, teknolojik değişim ile yaşam standartları arasındaki ilişkinin değişmesine neden olmuştur. Sanayi Devrimi ve sonrasında meydana gelen teknolojik ilerlemeler; kişi başına düşen milli gelir seviyesi ve bilgi birikiminin eş zamanlı olarak, kalıcı bir şekilde artmasına sebep olmuştur. Bu durum, yaşam standartlarının teknolojik gelişmeler ile birlikte kalıcı olarak artması sonucunu doğurmuştur (Landes, 2017, s. 198).

On dokuzuncu ve yirminci yüzyıllarda İngiltere ile benzer kurumları benimseyen, bilim ve teknoloji alanında hızlı gelişmeler sağlayan ülkeler de, kişi başına düşen milli gelir düzeylerini hızla artırmışlar, hızla sanayileşmeye başlamışlardır. Dolayısıyla dünya ekonomisi, Sanayi Devrimi’ni takip eden dönemde, daha önce eşi benzeri görülmemiş büyüme oranlarını yakalamıştır.

Kapitalist ekonomiler, Sanayi Devrimi sonrasındaki dönemde yüksek büyüme oranlarına ulaşmalarına rağmen; milli gelir düzeylerinde meydana gelen yıllık değişimler, her zaman doğrusal bir büyüme eğilimi izlememiştir. Bu durumun sonucu olarak, hızlı büyüme dönemleri kadar daralma dönemleri de kapitalist ekonomilerin gelişme sürecinde görülmektedir. Özellikle elli yıl süren uzun dalgalar, kapitalist

ekonomilerin uzun dönemli olarak gösterdiği dalgalı büyüme sürecini açıklamakta oldukça önemlidir. Elli yıl süreli uzun dalgalar, ilk defa Kondratieff tarafından ayrıntılı olarak gözlenmiş, daha sonra Schumpeter tarafından detaylı olarak açıklanmıştır.

Bu çalışmanın amacı, genelde elli yıl süren ve Kondratieff Dalgası olarak adlandırılan uzun dalgaların yarattığı sosyoekonomik ve kurumsal dönüşümleri açıklamak; bu çerçevede Beşinci Kondratieff Dalgası'nın ve beklenen Altıncı Kondratieff Dalgası'nın yaratacağı etkileri incelemektir. Bu çalışmanın daha önce yapılan benzer çalışmalardan en önemli farkı, Kondratieff Dalgalarının yaratacağı kurumsal ve sosyoekonomik dönüşümleri, Carlota Perez tarafından ortaya konulan büyük gelişme dalgası yaklaşımını kullanarak, daha detaylı incelemesidir. Daha önce Hirooka (2006) ve Nefiodow ve Nefiodow (2014) tarafından yapılan çalışmalar daha çok bir sonraki Kondratieff Dalgası'na eşlik edecek teknolojik yeniliklere odaklanırken; bu çalışma, gelecek Kondratieff Dalgası'nın yaratacağı kurumsal ve sosyoekonomik değişimleri daha çok vurgulamaktadır.

Çalışmanın ilk bölümünde, uzun dalgaların yarattığı kurumsal ve sosyoekonomik dönüşümleri detaylı olarak inceleyen Carlota Perez'in görüşleri açıklanacaktır. İkinci bölümde, Beşinci Kondratieff Dalgası'nın neden olduğu dönüşümlerden bahsedilecektir. Üçüncü bölümde, beklenen Altıncı Kondratieff Dalgası'ndan bahsedilecek; yaratacağı olası sosyoekonomik ve kurumsal dönüşümler açıklanmaya çalışılacaktır. Sonuç bölümünde ise, ulaşılan sonuçlar ve çalışmada bulunan önemli noktalar özetlenecektir.

## **2. Uzun Dalgaların Kurumsal ve Sosyoekonomik Değişimlere Etkileri**

Schumpeter'in ve Kondratieff'in çalışmaları, uzun dalga teorisinin gelişmesinde merkezi rol oynamıştır (Silverberg, 2007, s. 800). Schumpeter, uzun dalgalar ile yenilikler arasındaki ilişkinin mekanizmasını ortaya koyan ilk iktisatçıdır (Silverberg ve Verspagen, 2003, s. 671). Kondratieff'in ise ekonometrinin öncülerinden biri olduğu rahatlıkla kabul edilebilir. Kondratieff, uzun dalgaların varlığını iktisadi değişkenlere ait zaman serilerinden çıkartmaya çalışmıştır (Rosenberg ve Frischtak, 1984, s. 7); fakat bir teori ortaya koyamamıştır.

Uzun dalgalar teorisinin gelişimine yaptıkları bu çok önemli katkılara rağmen; iki iktisatçı da çalışmalarını yayınladıkları tarihlerden itibaren eleştirilere maruz kalmıştır. Özellikle Schumpeter tarafından geliştirilen uzun dalga teorisi, Simon Kuznets tarafından üç noktada yetersiz bulunmuştur. İlk eleştiri yeniliklerin ekonomiye etkisi ile ilgilidir. Yeniliklerin ekonominin tamamında etki yaratabilmesi için çok büyük olmaları veya bir araya gelmeleri gerekmektedir. Kuznets, Schumpeter'in büyük yenilikler veya yeniliklerin bir araya gelmesi konusunda yeterince kanıt sunmadığını iddia etmektedir. Kuznets'in Schumpeter'e yönelttiği ikinci eleştiri, yeniliklerin ekonomiye etki süresi ile ilgilidir. Kuznets'e göre yeniliklerin ekonomiye etkisi on yıllar sürmemektedir. Dolayısıyla yenilik patlamaları uzun dalgalara değil, kısa dönemli iş çevrimlere neden olmaktadır. Kuznets'in üçüncü eleştirisi depresyon ve daralma dönemleri ile ilgilidir. Yenilikler, etkileri on yıllar süren genişleme dönemleri yaratıyorsa neden buhran dönemleri meydana gelmektedir? Kuznets, Schumpeter'in buhran dönemlerinin varlığını yeterince açıklayamadığını ileri sürmektedir (Freeman, 1987, s. 297).

Schumpeter'in ortaya koyduğu uzun dalga modeline Kuznets'in vurguladığı noktalar dışında da eleştiriler yöneltilmiştir. Bu eleştirilerden biri, Schumpeter'in uzun dalga modelinde, teknolojik değişimin sosyoekonomik yapılarda ve kurumlarda yarattığı dönüşümlere yeterince yer vermemesidir (Perez, 2002, s. 23). Bu nedenle, Schumpeter, organizasyon yapılarında meydana gelen değişimler ile teknik yenilikler arasındaki ilişkinin önemine işaret etmesine rağmen; hem teknoloji alanındaki, hem de ekonomi alanındaki paradigma değişimi düşüncesi ortaya koyamamıştır (Freeman, 1987, s. 305).

Kuznets tarafından Schumpeter'e yönetilen eleştirilerin zamanı için (bin dokuz yüz kırklı yıllar) oldukça gerçekçi olduğu rahatlıkla iddia edilebilmektedir (Kleinknecht ve Panne, 2006, s. 119). Bu durum birçok yazarı, bin dokuz yüz seksenli yıllardan itibaren, hem Kuznets tarafından, hem de diğer iktisatçılar tarafından yönetilen eleştirileri karşılamaya yönelik çalışmalar yapmaya sevk etmiştir. İktisat teorisi alanında yapılan yeni araştırmalar ve ortaya çıkan yeni yaklaşımlar, Schumpeter'in uzun dalga teorisinin yeniden değerlendirilmesinde etkili olmuşlardır. Bu yaklaşımlardan biri, Aghion ve Howitt tarafından ortaya konulan ve Schumpeter'in fikirlerini temel alan büyüme modelidir.

Agion ve Howitt tarafından ortaya konulan büyüme modelinin temelinde, içsel büyüme modelleri bulunmaktadır. Agion ve Howitt, içsel büyüme modeline Schumpeter tarafından açıklanan yaratıcı yıkım sürecini eklemişlerdir. Modelde, ekonomik büyümenin temelinde teknolojik ilerlemeler bulunmaktadır. Teknolojik ilerlemelerin kaynağı ise, yeniliklerdir. Yenilikler, firmaların üretim sürecinde kullandıkları ara mallardır. Firmalar, başarılı yeniliklerinin patentlerini aldıkları durumlarda tekel karları elde etmektedirler. Bu durum, firmaların araştırma geliştirme faaliyetlerine yatırım yapmalarının temel nedenidir (Aghion ve Howitt, 1992, s. 349).

Genel denge yaklaşımının büyüme teorisine uygulanması olan Agion ve Howitt modelinin, Schumpeter'in fikirlerinin yeterli açıklamasını sunduğu tartışmalıdır (Silverberg, 2007, s. 810). Agion ve Howitt'in Schumpeter'in yaratıcı yıkım sürecini genel denge teorisi çerçevesinde ele alması, Schumpeter'in kapitalist ekonomilerin doğasının dengesiz olduğu ile ilgili fikirleri ile çelişmektedir. Bunun yanında modelde, teknolojinin ara mal olarak nitelendirilmesi, teknolojik değişim ile kurumsal ve sosyoekonomik değişimler arasındaki ilişkinin yeterince açıklanmamasına neden olmaktadır. Dolayısıyla teknolojik değişimin yarattığı siyasi, kültürel, sosyoekonomik değişimler, Agion ve Howitt tarafından ortaya konulan modelde yer almamaktadır.

Schumpeter'in ortaya koyduğu uzun dalga modelinde yeterince aydınlatmadığı bir diğer konu, yukarıda da ifade edildiği gibi sosyoekonomi ve teknoloji alanlarında meydana gelen paradigma değişimleridir. Bu boşluğu kapatmaya yönelik önemli çalışmalardan biri Giovanni Dosi tarafından yapılmıştır. Dosi, teknoloji paradigmasını terimini, Thomas Kuhn tarafından ortaya konulan bilimsel paradigma terimi ile benzer biçimde kullanmaktadır (Dosi ve Nelson, 2010, s. 66). Bilimsel paradigma, belli bir bilimsel araştırma alanının problemlerini, araştırma yöntemlerini, bu araştırma alanında cevaplanması gereken soruları belirlemektedir (Dosi, 1982, s. 152).

Bilimsel paradigma ile benzer yapıya sahip olan teknoloji paradigması kavramı, üç noktaya dayanmaktadır. İlk olarak teknoloji paradigması, belli hedefleri



başarmak amacıyla olan belirli süreçleri ve bu süreçler ile ilişkili olan girdileri içermektedir. İkinci olarak, istenen ürünlerin tasarımı, farklı ve yeni fikirleri ifade etmektedir. Son olarak ise, ilgili alanlarda çalışan mühendisler, girişimciler ve tüketiciler için belli bir antlaşma kalıbı sunmaktadır. Benzer alanlarda çalışan kişiler, teknoloji paradigmasının yarattığı ortak dil ile birbirlerini anlayabilmektedirler (Dosi ve Nelson, 2013, s. 5). Teknoloji paradigması, bu özellikleri ile teknolojik bilginin yapısını ve nasıl oluştuğunu açıklamaya çalışmaktadır (Dosi ve Labini, 2007, s. 334).

Teknolojik değişimin yönünü açıklayan teknoloji paradigması (Dosi, 1982, s. 152), seçilmiş teknoekonomi problemlerine doğa bilimlerinden çıkarılan kurallar sayesinde belli çözüm reçeteleri sunmaktadır (Dosi ve Nelson, 2010, s. 66). Bu çözüm reçetelerinin önemli parçası, süreçlerin ve ürünlerin nasıl düzenleneceğini belirleyen tasarım şekilleridir. Her teknoloji paradigmasında, ürünler arasında bulunan benzerlikleri sağlayan hâkim tasarım şekilleri bulunmasa da; teknoloji ile ilgili alanlarda çalışanlar tarafından paylaşılan ortak bilgi tabanı ve araştırmacılar tarafından problemlerin çözümü için kabul edilen deneysel araştırma yöntemleri bulunmaktadır (Dosi ve Nelson, 2013, s. 6).

Teknoloji paradigması, yukarıda ifade edilen özellikleri sayesinde, belli bir araştırma alanında en iyi harekete engel oluşturan kısıtları tanımlamakta; bu kısıtları aşacak çözüm yöntemlerini sunmaktadır (Dosi ve Nelson, 2010, s. 67). Dolayısıyla teknoloji paradigması, belli bir alanda çalışanları, o alanda ne yapılabileceği konusunda yönlendirmektedir. Bu çerçevede performansı değerlendirmek için de ölçütler sağlamakta; dolayısıyla neyin neden daha iyi olduğunu da açıklamaktadır (Dosi ve Nelson, 2013, s. 6). Teknoloji paradigması, neyin daha iyi olduğunu açıklaması nedeniyle dışlayıcı etkiye sahiptir. Mühendislerin ve araştırmacıların hayal gücü, teknoloji paradigması tarafından şekillenmektedir. Mevcut teknoloji paradigmasına uymayan teknolojik olanaklar, araştırmacılar tarafından dikkate alınmamakta, görmezden gelinmektedir (Dosi, 1982, s. 153).

Giovanni Dosi, geliştirdiği teknoloji paradigması kavramı ile teknolojik gelişmenin çerçevesini ve teknolojik gelişmenin neden belli bir yol boyunca

ilerlediğini açıklamaktadır. Dolayısıyla Dosi, Schumpeter'de bulunmayan teknoloji paradigması kavramını tanımlamaktadır; fakat teknolojik değişimin ağırlıklı olarak mühendislik yönüne ve teknik özelliklerine odaklanmaktadır. Teknolojik değişim, sadece ürünlerin ve süreçlerin teknik özelliklerinde değişime neden olmamakta; toplumun bütün alanlarında dönüşümlere yol açmaktadır (Freeman ve Perez, 1988, s. 47). Corlota Perez tarafından geliştirilen teknoekonomi paradigması kavramı, Dosi tarafından detaylı olarak açıklanmayan teknolojik değişimlerin ekonomik, kurumsal, kültürel alanlarda yarattığı etkilere odaklanmaktadır.

Teknoloji devrimleri, Perez'in teknoekonomi paradigması kavramını açıklarken temel çıkış noktasıdır. Teknoloji devrimi, ekonominin tamamında yükselişe neden olan yeni endüstrilerin, ürünlerin ve hizmetlerin kümesi olarak ifade edilebilmektedir (Papenhausen, 2008, s. 789). Yeni ürünlerin, hizmetlerin ve süreçlerin birbirleri ile yakından bağlantılı olması (Lauça, 2007, s. 769) ve kümelenmesi, teknoloji devrimine yol açan temel faktördür. Küme oluşturan bu yenilikler, toplumun bütün alanlarında dönüşümlerin yolunu açmaktadırlar (Hirooka, 2005, s. 304). Bu nedenle teknoloji devrimleri, yeni teknoekonomi paradigmalarının oluşmasına neden olmaktadır (Perez, 2009a, s. 11).

Yeni teknoloji kümelerine eşlik eden teknoekonomi paradigmaları, üretken organizasyonların ideal tipini veya teknoloji konusunda hâkim olan ortak sağduyuyu ifade etmektedirler (Perez, 1983, s. 361). Teknoekonomi paradigmaları, ekonomideki göreceli maliyet yapılarının belirlenmesinde, organizasyonlar ile ilgili ölçütlerin ve ilkelerin oluşmasında, yeniliklerin yayılabileceği alanların sınırlarının belirlenmesinde etkili olmaktadır (Perez, 2009a, s. 14).

Ortaya çıkan yeni teknoekonomi paradigmasının yarattığı en önemli etkilerden biri de, bu yeni paradigmanın tasarımcılar, mühendisler ve yöneticiler arasında hâkim olan ve eski teknoekonomi paradigmasından kaynaklanan ortak yaklaşımları ve sağduyuyu değiştirmesidir. Belirli endüstrilerde başlayan teknoekonomi paradigması değişimi, daha sonra ekonominin tamamında etkili olmaktadır (Freeman, 1994, s. 487). Yeni teknoekonomi paradigması ile oluşan yeni sağduyu, yatırımcılara ve mühendislere yeni teknolojilerin potansiyelini ve gelişebilecekleri

yolları göstermektedir (Perez, 2009a, s. 15). Dolayısıyla yeni teknoekonomi paradigması, yenilik ve yatırım ile ilgili davranışları etkilemekte; yeni tasarımlar, ürünler ve kâr fırsatları için rehberlik etmektedir (Perez, 2002, s. 16).

Teknoekonomi paradigmasının yarattığı bir diğer önemli etki, ekonomideki göreceli maliyet yapılarını değiştirmeleridir. Ürünlerin ve üretim faktörlerinin maliyetlerini düşüren anahtar faktör olarak adlandırılan girdiler, bu duruma neden olmaktadır (Perez, 1985, s. 444). Yeni anahtar faktörün görünür hale gelebilmesi için hâkim teknoekonomi paradigmasına eşlik eden mevcut anahtar faktörün yetersizliklerinin iktisadi aktörler tarafından algılanması gerekmektedir. Bu nedenle yeni anahtar faktörün ortaya çıkışı, yeni teknoekonomi paradigmasının yerleşmesinde ve oluşumunda önemli rol oynamaktadır (Perez, 1983, s. 361-362). Dördüncü teknoloji devriminin anahtar faktörü olan petrol, o dönemde ortaya çıkan yeni ürünlerin göreceli maliyetlerinin azalmasında önemli rol oynamış; uçaklar ve otomobiller gibi Dördüncü Kondratieff Dalgası'nın önemli ürünlerinin yaygın olarak kullanılmasına katkı yapmıştır.

Organizasyon yapıları, yeni teknoekonomi paradigmasının etkilediği diğer bir önemli alandır. Yeni teknolojiler, çalışma şekillerinin ve tüketim kalıplarının değişmesine neden olmaktadır (Perez, 2009a, s. 16). Firmaların mevcut organizasyon yapıları, bu durumun sonucu olarak, yetersiz kalmaktadırlar. Dolayısıyla yeni teknolojilerin ortaya çıkması, yeni firma organizasyonlarının ve yönetim şekillerinin oluşmasına neden olmaktadır. Ortaya çıkan yeni yönetim kalıpları ve organizasyon şekilleri, yeni teknoekonomi paradigmasının oluşmasına önemli katkı yapmaktadır (Perez, 1985, s. 444).

Perez, teknoloji devrimi ile başlayan ve teknoekonomi paradigmasının yayılması ile iktisadi alanın çok ötesinde etkiler yaratan süreci, büyük gelişme dalgası olarak adlandırmaktadır. Kırk ile altmış yıl arasında süren büyük gelişme dalgası, Schumpeter tarafından açıklanan Kondratieff Dalgaları'ndan farklı içeriğe sahiptir. Schumpeter, uzun dalgaları milli gelir serilerinde gözlemlediği hareketlere bağlı olarak açıklamakta; teknolojik devrimlerin yarattığı ekonomik sonuçlara odaklanmaktadır. Perez tarafından ortaya konulan büyük gelişme dalgası ise,

teknoloji devrimlerinin yarattığı toplumsal dönüşümleri de açıklamayı amaçlamaktadır (Perez, 2007, s. 783).

Büyük gelişme dalgası, kuruluş safhası ve yayılma safhası olarak adlandırılan iki evreye ayrılmaktadır. Bu iki evre arasında ise geçiş safhası bulunmaktadır. Geçiş safhası, kuruluş evresinin sonunda ortaya çıkan finansal krizin ardından oluşan durgunluk süreci ile ayırt edilmektedir (Perez, 2014, s. 21).

Büyük gelişme dalgasının kuruluş safhası, teknoloji devrimi ile başlamakta, yirmi veya otuz yıl sürmektedir (Perez, 2007, s. 784). Yeni tasarımlar ve yeni ürünler, teknoloji devrimi ile birlikte ortaya çıkmaktadırlar. Bu durum, genç girişimciler için yeni fırsatlar sunmaktadır (Perez, 2002, s. 49). Fakat yeni teknolojilerin yayılması kolay bir süreç değildir. Yeni teknolojileri kârlı yatırımlara dönüştürmek isteyen girişimciler, eski teknoekonomi paradigmasının direncini kırmak zorundadırlar. Eski teknoekonomi paradigması bu safhanın başında hala güçlü konumda olmasına rağmen (Perez, 2007, s. 784); bu paradigmaya bağlı endüstriler zor durumdadırlar. Doymuş pazarlar ile karşı karşıya kalan bu endüstriler, kârlarında meydana gelen düşüşlere çözüm aramaktadırlar (Perez, 2002, s. 49).

Yeni ortaya çıkan teknolojiler, pazarların bu doymuşluğuna çözüm getirmekte, üretkenlik artışlarına neden olmaktadır. Yeni teknolojiler aynı zamanda, eski paradigmaya dayalı endüstrilere yatırım yapmak istemeyen ve ellerinde birikmiş fonlar bulunan yatırımcılara kârlı fırsatlar sunmaktadırlar (Perez, 2009b, s. 789). Dolayısıyla yeni teknolojiler, eski teknoekonomi paradigmasına bağlı olan endüstrilerin pazar paylarının hızla düştüğü bu evrede, hızla yayılmaktadır. Yeni teknolojilerin yayılmasına, yeni teknoekonomi paradigmasının iş dünyasının her alanına hızla nüfuz etmesi eşlik etmektedir. Bu durum, yeni tasarım şekillerinin ve yeni sağduyunun ekonomide yavaş yavaş hâkim olması sonucunu doğurmaktadır. Yeni teknolojilerin olanaklarından faydalanmak isteyen yeni firmalar ortaya çıkmaktadır. Bu firmalar, eski teknolojilere bağlı endüstrileri finanse etmek istemeyen finansal kurumların varlığından dolayı, yatırımlarına daha rahat finansal kaynak bulabilmektedirler. Bu dönemde ortaya çıkan yeni altyapılar, yeni teknolojilerin kullanımı kolaylaştırmaktadırlar (Perez, 2014, s. 21).

Yeni teknolojilerin yayılması, firmalar için yeni olanaklar yaratmasına rağmen; olumsuz sonuçlara da neden olmaktadır. Ekonomik durgunluk, yeni teknolojileri kullanan endüstrilerin hızlı yayılması, firmaların üretim süreçlerini yeni şartlara uygun hale getirme çabaları gibi faktörler, kuruluş safhasında işsizlik oranlarının yüksek olmasına neden olmaktadır (Perez, 2002, s. 49).

Bozulan gelir dağılımı, yeni teknolojilerin yayılmasının yarattığı bir diğer olumsuz etkidir. Artan işsizlik, gelir dağılımının bozulmasına neden olan faktörlerin başında gelmektedir. Gelir dağılımının bozulmasına neden olan diğer faktörler, finansal manipülasyonlar ve finansal varlıkların fiyatlarında görülen hızlı artışlardır (Perez, 2014, s. 22). Finansal varlıkların fiyatlarında meydana gelen artışlarından ve finansal manipülasyonlardan yararlananlar, kuruluş safhasında hızla zenginleşirken; işsizlik artışı toplumun büyük çoğunluğunu fakirleştirmektedir. Bu durum, gelir dağılımının bozulmasına neden olmaktadır (Perez, 2002, s. 50-51).

Kuruluş safhasında ortaya çıkan bir diğer olumsuz etki, finans sektörünün sanayi sektöründen kopmasıdır. Sermaye sahipleri ve girişimciler, finansal kurumların ekonomide artan etkisi ile beraber sermaye piyasalarında daha çok işlem gerçekleştirmektedirler. Bu durum, yeni teknolojilere ve altyapılara yapılan yatırımların hızla artmasına neden olmaktadır. Bu hızlı yatırım artışı, finansal varlıkların fiyatlarının aşırı değerlenmesi sonucunu doğurmaktadır (Perez, 2009b, s. 783-784). Finansal varlıkların fiyatlarının aşırı değerlenmesi, tasarruf sahiplerinin ve finansal kurumların, finansal varlıklara daha fazla yatırım yapmasına neden olmaktadır. Bu süreç, üretim yapan firmaların faaliyetlerini ve yatırımlarını sürdürebilmeleri için gerekli olan fonlara ulaşımını zorlaştırmaktadır.

Tam rekabet, piyasalarda, kuruluş safhasının başlarında görülmektedir. Fakat oligopolistik yapı, yeni teknolojiler ve yeni teknoekonomi paradigması yayıldıkça, piyasalara hâkim olmaktadır (Perez, 2002, s. 51). Dolayısıyla kuruluş safhasının sonunda, ekonomide büyük firmalar görülmeye başlamakta, yeni teknoekonomi paradigması eski teknoekonomi paradigmasına karşı üstünlük sağlamakta, finansal varlıkların fiyatları aşırı değerlenmektedir (Perez, 2010, s. 6).

Aşırı değerlenen finansal varlıkların fiyatlarının hızla değer kaybetmesi ve ardından gelen finansal çöküş, kuruluş safhasının bitişine işaret etmektedir. Ekonomi, finansal çöküş sonrası, süresi belirsiz olan durgunluk sürecine girmektedir. Durgunluk süreci, kuruluş safhasında ortaya çıkan sosyal gerilimlerin daha fazla görülür hale gelmesine sebep olmaktadır. Bu durum, toplumda huzursuzlukların daha çok artması sonucunu doğurmaktadır. Bu olumsuzluklar, ekonomik yapının değiştirilmesi yönünde baskıların çoğalmasına neden olmakta; finansal piyasaların düzenlenmesini gündeme getirmektedir (Perez, 2007, s. 785). Ekonomide ve toplumda reform ihtiyacı, yayılma safhasının başlamasına neden olmaktadır.

Büyük gelişme dalgasının ikinci evresi olan yayılma safhası, yirmi ile otuz yıl arası sürmektedir. Yeni teknoekonomi paradigması, yayılma safhasında tam egemenliğini kurmuş, toplumun bütün katmanlarına yerleşmiştir (Perez, 2007, s. 785). Yeni teknoekonomi paradigmasının etkisi, bu evrede sadece ekonomi ile sınırlı kalmamakta, kamu yönetimi, eğitim gibi alanlara da yayılmaktadır (Perez, 2002, s. 54). Kuruluş safhasında oluşan toplumsal gerilimleri ve ekonomik çarpıklıkları azaltmaya yönelik çabalar, yayılma safhasında oldukça belirgin hale gelmektedir (Perez, 2014, s. 22). Bu çerçevede, finansal piyasalara ve finansal kurumlara düzenlemeler getirilmekte, faaliyetlerini denetleyecek düzenleyici kurumlar oluşturulmaktadır (Perez, 2009b, s. 790). Bu durumun sonucu olarak, sanayi sektörü, ekonomide tekrar hâkim hale gelmekte ve yatırım kararlarını belirlemektedir (Perez, 2010, s. 6).

Kuruluş safhasında toplumsal gerilimlere neden olan işsizlik ve gelir dağılımı bozukluğu gibi sorunlara çözüm için; iş kanunları çalışanlar lehine düzenlenmekte, gelir düzeyleri düşük kesimlerin durumunu düzeltecek kurumlar oluşturulmaktadır. Böylece gelir dağılımı düzeltilmekte, orta sınıflar güçlenmekte, toplumun genelinde tüketim eğilimi artmaktadır (Perez, 2002, s. 54).

Ekonomide etkili büyümenin gerçekleşmesi için çok önemli rol oynayan kurumların (Nelson, 2008, s. 6), toplumun bütün alanlarda düzenleyici rolünü oynamaya başlaması, hızlı büyüme sürecini tetiklemektedir. Gelir dağılımının düzelmesi ile artan tüketim eğilimi ve ekonominin hızlı büyümesi için gerekli olan

altyapıların kuruluşunun tamamlanması, büyüme sürecine destek olmaktadır. Bir önceki evrede ortaya çıkmaya başlayan büyük şirketler, yayılma safhasında büyüme sürecinin itici gücüdür.

Kurumsal değişimin etkisi ile tetiklenen hızlı büyüme süreci, pazarların ve mevcut teknolojilerin doyumluğa ulaşması ile sona ermektedir. Yayılma safhasının sonlarına doğru, teknolojiler olgunlaşmakta, şirketlerin üretkenlik düzeyleri ve kârları azalmaktadır. Dolayısıyla durgunluk eğilimi tekrar ortaya çıkmaktadır (Perez, 2002, s. 54-55). Bu durum, mevcut teknoekonomi paradigmasının etkinliğinin ve büyük gelişme dalgasının sonuna işaret etmektedir. Yeni teknoloji devrimi ile süreç tekrar başlayacaktır.

Büyük gelişme dalgası yaklaşımı, Schumpeter'in uzun dalga kuramında yeterince üzerinde durmadığı, uzun dalgaların toplumda ve kurumlarda meydana getirdiği değişimleri, detaylı olarak açıklamaya çalışmaktadır. Altıncı Kondratieff Dalgası'nın meydana getireceği olası değişimleri, büyük gelişme dalgası yaklaşımı ile tahmin etmeye çalışmak, önemli avantajlara sahiptir. Fakat bunu yaparken iki noktaya dikkat etmek gerekmektedir. Bu noktalardan ilki, modelin teorik yapısı ile ilgilidir. Her ne kadar model, daha önce gerçekleşen beş dalgada ortak olarak gözlemlenen olgulara dayansa da, her dalga kendi içinde diğer dalgalardan farklı özelliklere sahiptir. Bu farklılar, büyük gelişme dalgaları sırasında görülen tekil olaylardan ve dalgaların gelişiminin dayandığı farklı koşullardan kaynaklanmaktadır. Bu nedenlerden dolayı, uzun gelişme dalgalarının süreleri birbirinden farklı olabilmektedir (Perez, 2002, s. 57).

Büyük gelişme dalgaları yaklaşımı ile Altıncı Kondratieff Dalgası'nda meydana gelecek değişimleri tahmin etmeye çalışırken dikkat edilmesi gereken ikinci nokta, büyük gelişme dalgalarının zamanda ve mekânda yayılımı ile ilgilidir. Birinci ve ikinci dalgalar İngiltere'de; üçüncü, dördüncü ve beşinci dalgalar ise Amerika Birleşik Devletleri'nde başlamışlardır. Ortaya çıkan yeni teknolojiler, merkez ülkelerde doyumluğa ulaştıktan sonra çevre ülkelere yayılmışlardır (Perez, 2002, s. 65). Örneğin İngiltere'de Birinci Kondratieff Dalgası ile ortaya çıkan teknolojiler, Japonya'da yüz yıl sonra görülmeye başlamıştır. Bu nedenle Birinci Kondratieff

Dalgası'nın etkisi, Japon ekonomisine ve toplumuna ortaya çıkışından çok sonra ulaşmıştır (Hirooka, 2005, s. 298). Bu nedenle büyük gelişme dalgalarının bütün dünyada aynı anda görüldüğünü iddia etmek zordur.

### 3. Beşinci Kondratieff Dalgasının Yarattığı Sosyoekonomik ve Kurumsal Değişimler

Sanayi Devrimi'nin İngiltere'de ortaya çıkışından bugüne beş tane Kondratieff Dalgası görülmüştür. Carlota Perez tarafından büyük gelişme dalgaları olarak da adlandırılan Kondratieff Dalgaları, aşağıda bulunan Tablo 1'de gösterilmektedir. Tablo 1'in ilk sütunu, Kondratieff Dalgası'nın başlama yılını ve ülkesini; ikinci sütunu Kondratieff Dalgası'nın itici sektörünü; üçüncü sütunu Kondratieff Dalgası sırasında meydana gelen krizin yılını ve gerçekleştiği ülkeyi göstermektedir (Perez, 2009b, s. 782). Tablo 1'de görüldüğü gibi bin dokuz yüz yetmiş bir yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde başlayan Beşinci Kondratieff Dalgası, bin dokuz yüz doksanlı ve iki binli yıllarda özellikle bilgi teknolojileri alanında yeniliklerin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Grinin ve Grinin, 2015a, s. 127).

**Tablo 1: Kapitalist Gelişme Sürecinde Ortaya Çıkan Beş Kondratieff Dalgası**

Patlama Yılı ve Ülke	Büyük Gelişme Dalgası	Çöküş Yılı ve Ülke
1771 İngiltere	Endüstri Devrimi	1793 İngiltere
1829 Büyük Britanya	Demir Yolu ve Buhar Çağı	1847 Büyük Britanya
1875 Büyük Britanya, Almanya, ABD	Demir ve Ağır Mühendislik Çağı	1890 - 1893 Arjantin, Avustralya ve Diğer Ülkeler
1908 ABD	Otomobil, Petrol, Petrokimyasallar Çağı	1929 ABD
1971 ABD	Bilgi ve Dijital İletişim Çağı	2000 ve 2007 - 2008 ABD

Kaynak: C. Perez, (2009b).

#### 3.1. Beşinci Kondratieff Dalgasının Teknoloji ve Organizasyon Yapılarında Yarattığı Değişimler

Mikroelektronik, kişisel bilgisayarlar ve bilgi teknolojileri alanında meydana gelen yenilikler, Beşinci Kondratieff Dalgası'nın çekirdek teknolojilerini oluşturmaktadırlar (Akaev ve Rudskoi, 2017, s. 16). Bu yeni teknolojilerin ortaya



çıkması; başta ABD olmak üzere, gelişmiş kapitalist ülkelerde teknoloji devriminin başlamasına neden olmuştur. Özellikle bilgi teknolojileri alanında meydana gelen yenilikler, imalat teknolojileri, yazılım mühendisliği, tüketici elektroniği, ofis sistemleri, iletişim teknolojileri alanlarında ortaya çıkan yeni ürün, süreç ve organizasyonların oluşumunu derinden etkilemişlerdir. Beşinci Kondratieff Dalgası ile beraber ortaya çıkan değişimler, teknoloji alanı ile sınırlı kalmamış; sosyal yapıda ve kurumlarda köklü dönüşümlere yol açmıştır (Nefiodow ve Nefiodow, 2014, s. 327-328). Bu duruma neden olan temel faktör, yeni teknoekonomi paradigmasının ortaya çıkmasıdır.

Telekomünikasyon ve internet altyapısının yaygınlık kazanması, Beşinci Kondratieff Dalgası ile birlikte ortaya çıkan yeni teknoekonomi paradigmasının ekonominin tamamında etkili olmasını sağlayan en önemli nedenlerden biridir. Bu durum, hem üreticilerin hem de tüketicilerin pazarlara ve bilgiye ulaşım maliyetlerinin azalmasına neden olmuştur (Freeman ve Perez, 1988, s. 61). Telekomünikasyon ile internet altyapılarının gelişmesi ve bilgiye ulaşım maliyetlerinin azalması, yeni teknoekonomi paradigmasının önemli özelliklerinden biri olan, anlık küresel iletişimin önünü açmıştır. Bu durumun sonucu olarak küreselleşme süreci, yeni teknoekonomi paradigmasının oluşmasında ve temel özelliklerinin belirlenmesinde önemli rol oynamıştır.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde meydana gelen yenilikler, firmaların üretim ve organizasyon yapılarında da önemli değişimlere yol açmıştır. Yeni teknolojiler, esnek üretim ve esnek organizasyon yapılarının ortaya çıkmasına neden olmuş; içeriği değişen ürün ve hizmetlerin üretimini kolaylaştırmıştır (Freeman ve Perez, 1988, s. 61). Bu durum, yeni teknoekonomi paradigmasının önemli özelliklerinden biri olan, ürün çeşitliliğinin artmasına neden olmuştur. Ürün çeşitliliğinin artması ile birlikte piyasalarda segmentasyon da artmıştır (Perez, 2010, s. 5).

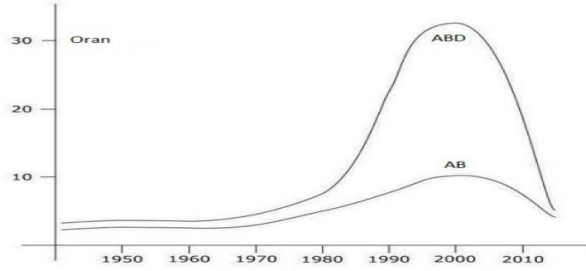
### **3.2. Beşinci Kondratieff Dalgasının İş Piyasalarında Yarattığı Değişimler**

Beşinci Kondratieff Dalgası ile birlikte ortaya çıkan yeni teknoekonomi paradigması, iş piyasalarında önemli değişimlere neden olmuştur. Bilgi teknolojileri

alanında meydana gelen yenilikler, iş piyasalarında orta seviye vasıflara sahip olan iş gücüne talebi azaltmış; düşük ve yüksek vasıflara sahip olan iş gücü ne talebi ise arttırmıştır (Freeman ve Perez, 1988, s. 61). Bu durum, yeni teknoekonomi paradigmasının önemli özellikleri olan, bilginin üretim ve hizmet süreçlerinde önemli bir girdi olarak kullanılması ve üretim ile hizmet süreçlerinin giderek daha fazla dijitalleşmesi ile yakından ilişkilidir. Üretim ve hizmet süreçlerinin dijitalleşmesi, kural ve algoritmaya dayalı işlerde istihdam olanaklarının azalmasına neden olmuştur. Bu durumun yarattığı en önemli etki, orta seviye vasıflara sahip iş gücüne ihtiyaç duyan mesleklerin azalmasıdır (Brynjolfsson ve McAfee, 2014, s. 28). Buna karşılık üretim ve hizmet süreçlerinde meydana gelen dijitalleşme süreci, bilgi teknolojilerini etkin kullanan yüksek vasıflı iş gücüne olan talebi arttırmıştır. Yüksek vasıflı iş gücüne artan talep, bilgi teknolojileri alanında eğitim veren kurumlara olan ihtiyacın da artmasına neden olmuştur (Nefiodow ve Nefiodow, 2014, s. 332).

Amerikan şirketleri, bilgi teknolojileri alanında meydana gelen yeniliklerin ortaya çıkmasında, öncü rol oynamışlardır (Modelska, 2006, s. 301). Bilgi teknolojileri alanı dışında faaliyet gösteren Amerikan şirketleri de, bilgi teknolojileri alanında meydana gelen yeniliklerden faydalanmışlardır. Bu şirketler, özellikle bin dokuz yüz doksanlı yıllarda bilgi teknolojileri alanında önemli yatırımlar yapmışlardır. Firmaların bilgi teknolojileri alanında yaptığı bu yatırımlar, önemli üretkenlik artışlarına yol açmıştır (Brynjolfsson ve Hitt, 2003, s. 806). Bilgi teknolojileri sektörü, kendi alanı dışında yarattığı üretkenlik artışının yanında, bin dokuz yüz doksanlı yıllarda ABD’de gerçekleşen büyüme sürecine önemli katkıda bulunmuştur. Bu durum, Avrupa Birliği ile karşılaştırmalı olarak, Grafik 1’de görülmektedir. Bilgi teknolojileri sektörünün ABD’de bin dokuz yüz doksanlı yıllarda gerçekleşen ekonomik büyüme sürecine katkısı yüzde otuzdan fazladır (Nefiodow ve Nefiodow, 2014, s. 332).

**Grafik 1: Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörlerinin Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa Birliğinde Ekonomik Büyüme Katkısı**



**Kaynak:** Nefiodow ve Nefiodow (2014).

Bilgi teknolojileri alanında ortaya çıkan yenilikler, bin dokuz yüz doksanlı yıllarda ABD ekonomisinde gerçekleşen büyüme sürecine önemli katkı yapmalarına rağmen; büyük gelişme dalgalarının kuruluş safhasında ortaya çıkan önemli sorunlara da neden olmuşlardır. İşsizlik, bir önceki bölümde de açıklandığı gibi, bu sorunların en önemlilerinden biridir. Beşinci Kondratieff Dalgası ile ortaya çıkan yeni teknoekonomi paradigması beraberinde üretim ve hizmet süreçlerinin giderek dijitalleşmesini, bilgisayarların ve internetin yaygın olarak kullanımını getirmiştir. Bilgi teknolojileri alanında meydana gelen gelişmeler, web tasarımı, yazılım geliştirme ve danışmanlık hizmetleri alanlarında yeni işler yaratmışlardır. Fakat bilgi teknolojileri alanında meydana gelen yeniliklerin ortadan kaldırdığı işler, yarattığı işlere göre çok daha fazladır (Collins, 2013, s. 52). Bu nedenle, Besinci Kondratieff Dalgası ile birlikte ortaya çıkan yeni teknoekonomi paradigmasının önemli özelliklerinden biri olan dijitalleşme süreci, işsizlik oranlarının artmasına neden olmuştur.

Dijitalleşme süreci ile beraber işsizlik oranlarının artması, özellikle Beşinci Kondratieff Dalgası'nın ortaya çıktığı ABD'de net olarak görülmektedir. ABD'de toplam istihdamın yüzde yetmiş beşini yaratan hizmet sektörü, bilgi teknolojileri alanında meydana gelen gelişmelerin etkisiyle istihdam kayıplarına uğramaktadır. Mağazalarda yapılan satış, yerini internetten yapılan alışverişlere bırakmaktadır. Yöneticilik pozisyonları, yapay zekânın gelişmesi ve ekonomide kullanımının yaygınlaşması ile birlikte azalmaktadır (Collins, 2013, s. 53). Bilgi teknolojileri alanında meydana gelen yenilikler, sadece ABD değil, başka ülkelerde de ciddi istihdam kayıplarına neden olmaktadır (Brynjolfsson ve McAfee, 2014, s. 170).

### 3.3. Beşinci Kondratieff Dalgasının Gelir ve Servet Dağılımına Etkisi

Gelir dağılımı bozukluğu, daha önce gerçekleşen büyük gelişme dalgalarının kuruluş aşamasında görülmüştür. Gelir Dağılımı bozukluğu, Beşinci Kondratieff Dalgası'nın kuruluş aşamasında da ortaya çıkan önemli bir problemdir. Bu durum, Beşinci Kondratieff Dalgası'nın ortaya çıktığı ABD'de net olarak hissedilmektedir. ABD'de en tepede bulunan binde birlik en zengin kesimin ortalama yıllık geliri, iki bin yedi yılında, en altta bulunan yüzde doksanlık kesimin ortalama gelirinin iki yüz yirmi katıdır. Benzer bir durum, servet dağılımı için de söz konusudur. En zengin yüzde birlik kesim, ABD'nin toplam zenginliğinin üçte birinden daha fazlasına sahiptir (Stiglitz, 2014. s. 43). Gelir ve servet eşitsizliğinde görülen bu eğilim, ABD'de iki bin sekiz yılında meydana gelen ve etkileri küresel olan kriz sonrasında da devam etmektedir. En tepede bulunan yüzde birlik kesim, iki bin on iki yılında, ABD'de toplam gelirin yüzde yirmi ikisini almaktadır (Brynjolfsson ve McAfee, 2014, s. 153).

Gelir ve servet dağılımında görülen bozulma eğilimi, gelişmiş birçok ülkede görülmektedir. Gelir dağılımı bozukluğu, Almaya, İsviçre ve Finlandiya gibi ülkelerde son otuz yılda ABD'den bile hızlı artmıştır. Vergi politikaları ve artan küresel rekabet gibi faktörler, gelir dağılımında meydana gelen bozulmaya önemli katkılar yapmışlardır. Fakat bilgi teknolojileri alanında meydana gelen gelişmeler, temel neden olarak öne çıkmaktadır (Brynjolfsson ve McAfee, 2014, s. 158). Bilgi teknolojileri alanında ortaya çıkan yenilikler, yeni iş imkânları yaratmışlardır. Fakat bilgi teknolojileri alanında ortaya çıkan yeni işler, bilgi teknolojileri alanında meydana gelen gelişmelerin sonucu yok olan mesleklerdeki kadar yüksek ücret vermemektedirler (Collins, 2013, s. 52). Düşük vasıflı işlerde ücretlerin azalması ve yüksek vasıflı işlerde ise ücretlerin artması, bu sürece eşlik etmektedirler. Bilgi teknolojilerini etkin kullanan eğitim seviyesi yüksek kesim, bilgi teknolojilerinin kullanımının artması ile önemli ücret ve gelir kazanımları elde etmiştir. Dolayısıyla bilgi teknolojileri, yüksek vasıflı çalışanlar ve sermaye sahipleri ile düşük vasıflı işlerde çalışanlar arasındaki gelir eşitsizliğinin artmasında önemli rol oynamıştır (Brynjolfsson ve McAfee, 2014, s. 158).

### 3.4. Beşinci Kondratieff Dalgasının Finansal Piyasalarda Yarattığı Değişimler

Beşinci Kondratieff Dalgası ile birlikte ortaya çıkan ve daha önce gerçekleşen büyük gelişme dalgalarının kuruluş evresinde de görülen başka bir sorun, finans sektörü ile sanayi sektörü arasındaki bağların zayıflamasıdır. Bu durum, özellikle ABD’de, iki bin sekiz yılında başlayan küresel kriz öncesinde belirgin olarak görülmektedir. Finansal varlıkların küresel düzeyde anlık olarak alım satımı, bilgisayar sistemlerinde ve internet teknolojilerinde meydana gelen gelişmeler sayesinde mümkün hale gelmiştir (Perez, 2009b, s. 791-792). Bu gelişmeler, finans piyasalarının küresel olarak bütünleşmesine ve derinliğinin artmasına yol açmıştır (Reinhart ve Rogoff, 2010, s. 275). Finans piyasalarının küresel olarak bütünleşme sürecine, ABD’de finansal sistemi düzenleyen kanunların ve kurumların kaldırılması eşlik etmiştir. Bu çerçevede, bin dokuz yüz doksan dokuz yılında kaldırılan Glass-Steagall yasası özellikle önemlidir. Büyük Buhran sırasında çıkan yasa, tahvil ve hisse senedi satışına aracılık yapan yatırım bankaları ile mevduat toplayan ve kredi veren ticari bankaların faaliyetlerinin birbirinden ayrılmasını zorunlu hale getirmiştir. Yasanın kaldırılması ile ticari bankaların yatırım bankacılığı faaliyetlerinde bulunmalarının önü açılmıştır (Magdoff ve Yates, 2009, s. 80).

Finans sektörü, bilgi teknolojileri alanında meydana gelen gelişmelerden en çok faydalanan sektörlerin başında gelmektedir. Finans sektörü, ABD’de, bin dokuz yüz doksanlı yıllarda, ortaya çıkan yeni teknoekonomi paradigmasına başarıyla uyum sağlayarak; organizasyon, iletişim, müşterilere erişim gibi alanlarda önemli yeniliklere imza atmıştır. Bilgi teknolojileri alanında faaliyet gösteren şirketlerin hızla büyümesi ve finansal piyasaları düzenleyen yasaların ve düzenlemelerin kaldırılması, bu sürece eşlik etmiştir. Bütün bu gelişmeler, bin dokuz yüz doksanlı yıllarda, bilgi teknolojileri alanında faaliyet gösteren şirketlerin hisse senedi fiyatlarının hızla artmasına ve bu durumun sonucu olarak hisse senedi fiyatlarının aşırı değerlenmesine neden olmuştur (Perez, 2009b, s. 782 - 783). Finansal varlıkların fiyatlarının hızla artması, hem sermaye sahipleri lehine gelir dağılımının hızla bozulmasına neden olmuş; hem de iki binli yılların başında aşırı değerlenen finansal varlıkların fiyatlarının hızla düşmesi ile ortaya çıkan finansal krize yol açmıştır. Bu süreç, ayrıca tasarruf sahiplerinin fiyatları hızla artan hisse senetleri gibi

finansal varlıklara yatırım yapmasına neden olarak, yeni kurulan yenilikçi firmaların yatırımlarını finanse etmek için ihtiyaç duydukları fonlara ulaşımını zorlaştırmıştır.

ABD’de finansal piyasalarda yeni krizlerin oluşumunu önleyecek düzenlemeler, iki binli yılların başında NASDAQ’ın çöküşünün ardından yapılmamıştır. Finansal yenilikler, yeterli finansal düzenlemelerin olmadığı bu ortamda, ekonomide öne çıkmaya başlamışlardır. Türev ürünler, bu yeni ortaya çıkan finansal yeniliklerin büyük kısmını oluşturmaktadırlar. Türev ürünlerin değeri, faiz oranı veya borsa endeksi gibi başka finansal varlıkların fiyatlarına dayanmaktadır. Bu karmaşık finansal ürünlerin getirisini ve riskini hesaplamak da oldukça zordur. Bin dokuz yüz seksenli yıllarda, gelirlerinin yüzde seksenini açtıkları kredilerden elde eden finansal kurumlar, Glass–Steagall yasasının kaldırılmasının etkisiyle, iki bin yedi yılında yılında gelirlerinin sadece yüzde elli sekizini açtıkları kredilerden elde etmeye başlamışlardır. Gelirlerinin geri kalan bölümü ise, çoğu türev niteliğindeki finansal varlıkların alış ve satış işlemlerinden kaynaklanmaktadır (Perez, 2009b, s. 782-783).

Türev ürünlerin fiyatlarının hızla artması ve bu durumun sonucu olarak finansal varlıkların fiyatlarının aşırı değerlendirilmesi, tasarruf sahiplerinin bu ürünlerin alınıp satıldığı piyasalara daha fazla yatırım yapmasına yol açmıştır. Bu durum, finans sektörünün sanayi sektörlerinden bağımsız olarak hızla büyümesi sonucunu doğurmuştur. Türev ürünlerin fiyatlarının hızla değer kaybetmesi, iki bin sekiz yılında meydana gelen küresel finans krizinin temel nedenlerinden biri olmuştur.

Bilgi teknolojileri alanında meydana gelen yenilikler, iki bin sekiz yılında ve iki binli yılların başında, ABD’de oluşan krizlere neden olan finansal varlıkların fiyatlarının aşırı değerlendirilmesinde önemli rol oynamıştır (Perez, 2009b, s. 798). Finansal varlıkların fiyatlarının aşırı değerlendirilmesi, hem finans sektörü ile sanayi sektörü arasındaki bağların kopmasına neden olmuş, hem de ABD’de gittikçe bozulan gelir dağılımına önemli katkı yapmıştır. Finansal varlıkların fiyatlarının aşırı değerlendirilmesini takip eden finansal krizler, aynı zamanda büyük gelişme dalgasının kuruluş safhasının sonunun geldiğine de işaret etmektedirler. Fakat bu durum, büyük gelişme dalgasının yayılma safhasının otomatik olarak başlayacağı anlamına gelmemektedir. Her ne kadar oluşan koşullar, kuruluş safhasında ortaya çıkan

sorunlara etkin çözümleri üretecek reformların gerçekleşmesi için uygun olsa da; bu noktada karar vericilerin tercihleri ön plana çıkmaktadır. Dolayısıyla finansal kriz sonrası süreç, büyümenin ve refahın altın çağına götürebileceği gibi, kuruluş safhasının biraz değişmiş hâli de olabilir (Perez, 2002, s. 52-53). Aşağıda bulunan Tablo 2'de, yukarıda açıklanan Beşinci Kondratieff Dalgasının yarattığı sosyoekonomik ve kurumsal değişimler özetlenmiştir.

**Tablo 2: Beşinci Kondratieff Dalgasının Yarattığı Sosyoekonomik ve Kurumsal Değişimler**

<b>Yeni Teknoloji</b>	Bilgi ve iletişim teknolojileri
<b>İtici Sektörü</b>	Bilgi teknolojileri sektörü
<b>Hâkim Organizasyon Tipi</b>	Esnek üretim ve esnek organizasyon yapıları
<b>İş gücü Piyasalarında Yarattığı Değişimler</b>	Orta seviye vasıflara sahip olan iş gücüne talep azalmıştır. Düşük ve yüksek Vasıflara Sahip olan iş gücüne talep artmıştır. İşsizlik oranlarında artış meydana gelmiştir.
<b>Gelir ve Servet Dağılımına Etkisi</b>	Gelir ve Servet Dağılımı, bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkisi ile bozulmuştur
<b>Finansal Piyasalarda Yarattığı Etkiler</b>	Finans sektörü ile sanayi sektörü arasında bulunan bağlar zayıflamıştır. Finansal yenilikler, yeterli kurumsal düzenlemeler olmadığından krizlere neden olmuştur.

**Kaynak:** Tablo'daki bilgiler yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

İşsizlik, gelir dağılımı bozukluğu gibi sorunlar, içinde bulunduğumuz süreçte, başta Beşinci Kondratieff Dalgası'nın başladığı ABD olmak üzere gelişmiş ülkelerde devam etmektedir. ABD'de finansal piyasaları düzenlemek için, 2008 krizi sonrası dönemde, önemli girişimler vardır. Fakat bu gelişmeler, İkinci Dünya Savaşı sonrası dönemde olduğu gibi hızlı büyüme sürecine yol açmamıştır. Beşinci Kondratieff Dalgası'nın yayılma safhası, gelişmiş ülkelerde bilgi teknolojilerinin yarattığı değişimlerin etkisinin toplumun bütün katmanlarında hissedilmesi nedeniyle başlamıştır. Fakat kuruluş safhasında oluşan sosyoekonomik sorunlar devam etmektedir.

#### **4. Altıncı Kondratieff Dalgasının Yaratacağı Olası Sosyoekonomik ve Kurumsal Dönüşümler**

Altıncı Kondratieff Dalgası'nı başlatacağı düşünülen teknolojilerin önemli gelişmeler kaydetmesi, içinde bulunduğumuz süreçte meydana gelen önemli bir gelişmedir. Özellikle nanoteknoloji ve biyoteknoloji alanlarında meydana gelen ve

gelecek yeniliklerin, Altıncı Kondratieff Dalgası'nı başlatacağı düşünülmektedir (Wilenius ve Casti, 2015, s. 340). Bilişsel bilimler alanında meydana gelecek gelişmelerin de, Altıncı Kondratieff Dalgası'nın başlamasında önemli rol oynaması beklenmektedir. Bu yeniliklerin hepsinin bilgi teknolojileri üzerine kurulu olacağı tahmin edilmektedir. Dolayısıyla bilgi teknolojileri, Altıncı Kondratieff Dalgası'nda da önemli rol oynamaya çok büyük olasılıkla devam edecektir (Akaev ve Rudskoi, 2017, s. 19).

#### **4.1. Altıncı Kondratieff Dalgasının Teknoloji ve Organizasyon Yapılarında Yaratacağı Olası Değişimler**

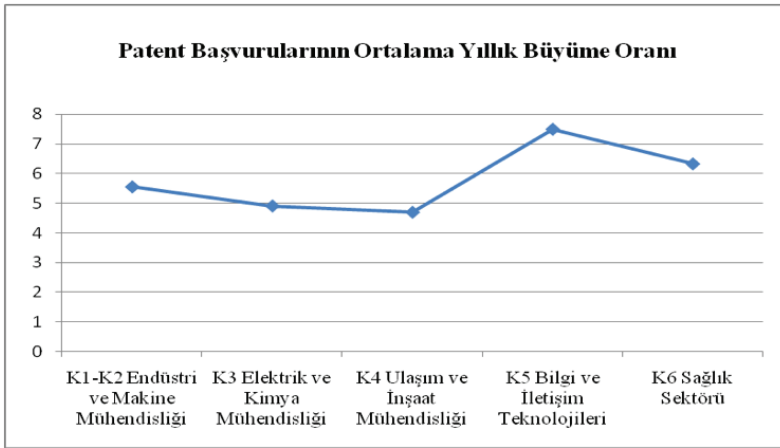
İlk Kondratieff Dalgası'nın başlamasına neden olan Sanayi Devrimi, tekstil sektörü gibi dar bir alanda oluşan sorunlara çözüm olarak ortaya çıkmıştır. Fakat bu alanda oluşan problemlere getirilen çözümler, makine üretimi için gerekli olan temel parçaların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu yenilikler, teknoloji devrimine neden olmuş; ilk büyük gelişme dalgasını başlatmışlardır. Benzer bir durumun, Altıncı Kondratieff Dalgası için de söz konusu olacağı düşünülmektedir. Sağlık sektöründe meydana gelecek gelişmelerin diğer sektörleri de etkileyerek, Altıncı Kondratieff Dalgası'nın gelişmesine önemli katkı yapması beklenmektedir (Grinin, Korotayev ve Tausch, 2016, s. 158). Bu çerçevede, sadece biyoteknoloji alanındaki gelişmelerin değil; nanoteknoloji alanındaki önemli gelişmelerin de sağlık sektöründe meydana gelmesi olasıdır (Grinin ve Grinin, 2015b, s. 47). Biyoçipler, bu duruma örnek olarak verilebilir. Bugün kalbin ritmini kontrol etmek için kullanılan biyoçiplerin gelecekte sağlık alanındaki kullanımının artması beklenmektedir (Grinin ve Grinin, 2015a, s. 134-135). Başka sektörlerde meydana gelecek yeniliklerin sağlık sektörünü etkilemesi de oldukça muhtemeldir. Bugün 3D yazıcılar, uzay araçlarının özel parçalarının imalatında kullanılmaktadır. Yakın gelecekte 3D yazıcıların yapay organ üretiminde yaygın olarak kullanılacağı tahmin edilmektedir. Bu gelişmelerin ardından kişiye özel ürünler üreten 3D endüstrilerinin oluşması da oldukça muhtemeldir (Akaev ve Rudskoi, 2017, s. 30).

Patent başvuru verileri, sağlık sektöründe meydana gelen ve gelecek yeniliklerin, Altıncı Kondratieff Dalgası'nın gelişmesine önemli katkı yapacağı



görüşünü desteklemektedir. Vega-González, iki bin on yedi yılında yaptığı çalışmada, bin dokuz yüz doksan beş yılı ile iki bin on üç yılı arasında teknoloji alanında WIPO'ya yapılan patent başvurularını incelemiştir. Vega-González, teknoloji alanında yapılan patent başvurularını, uygulama alanlarını dikkate alarak beş gruba ayırmıştır. Daha sonra, bu beş grup için bin dokuz yüz doksan beş yılı ile iki bin on üç yılı arasında yapılan patent başvurularının ortalama yıllık büyüme oranlarını hesaplamıştır. Hesaplanan oranlar Grafik 2'de görülmektedir. Bu beş grup içinde en hızlı büyüyen alan, bilgi teknolojileri sektörüdür. Arkasından ise sağlık sektörü gelmektedir (Vega-González, 2017, s. 223-225). Bilgi teknolojileri sektöründe meydana gelen gelişmeler, sağlık sektörünü de önemli ölçüde etkilemektedir. Bu durum da dikkate alınırca, sağlık sektöründe meydana gelen gelişmelerin bir sonraki dalga için ne kadar önemli olduğu ortaya çıkmaktadır.

**Grafik 2: Patent Başvurularının Ortalama Yıllık Büyüme Oranı**



Kaynak: Vega-González (2017).

Nanoteknoloji, biyoteknoloji, bilişsel bilimler alanlarında meydana gelecek gelişmelerin, sağlık sektörü dışında da önemli değişimlere neden olması beklenmektedir. Nanoteknoloji alanında meydana gelen ve geleceği tahmin edilen yenilikler, bu duruma örnek olarak verilebilir. Nanoteknoloji alanında meydana gelen gelişmelerin birçok alanda uygulaması bulunmaktadır. Yeni malzemelerin imalatında ve geliştirilmesinde nanopartiküllerden yoğun olarak faydalanılmaktadır. Gelecek dönemde nanopartiküllerin imalat sanayinde

kullanımının daha da artması beklenmektedir. Otomobil endüstrisinde, karbon nonotüplerinden yoğun şekilde yararlanılmaktadır. Nanoteknoloji alanındaki gelişmeler ile yakından bağlantılı olan yakıt hücreleri ve yüksek performanslı piller, İmalat sanayinin çok farklı alanlarında kullanılmaktadırlar (Wonglimpiyarat, 2005, s. 1350). Bütün bu gelişmeler, hem ekonomide hem de imalat sanayinde önemli değişimler yaratacaklardır.

Nanoteknoloji, biyoteknoloji, bilişsel bilimler ve bilgi teknolojileri arasındaki yakınlaşmanın sonucu olarak ortaya çıkacak yenilikler; toplumu, bilimi ve ekonomiyi değiştirecek potansiyele sahiptir (Linstone, 2006, s. 266). Bu teknolojilerin bu özellikleri nedeniyle, Altıncı Kondratieff Dalgası'nı başlatacak teknoloji devrimine neden olacağı rahatlıkla iddia edilebilmektedir. Her ne kadar Altıncı Kondratieff Dalgası'nın başladığı yönünde görüşler olsa da (Nefiodow ve Nefiodow, 2014, s. 327); Altıncı Kondratieff Dalgası'nın iki bin yirmili yıllarda başlaması daha olası görünmektedir (Grinin ve Grinin, 2015a, s. 135). Bu durumun nedeni, teknoloji devrimini başlatacak biyoteknoloji, nanoteknoloji ve bilişsel bilimler alanındaki yeniliklerin, gelişmiş ülkelerde ekonomik büyümenin motoru konumunda olmamasıdır. Buna rağmen gelişmiş ülkelerde bu alanlardaki yatırımlar hızla devam etmektedir. ABD, nanoteknoloji alanında yapılan araştırmaları desteklemek için kurduğu ulusal nanoteknoloji girişimine, iki bin ile iki bin on yılları arasında 13,5 milyar dolar kaynak aktarmıştır. ABD, yirminci yüzyılın ilk on yılında, nanoteknoloji, biyoteknoloji, bilişsel bilimler alanında yapılan araştırma geliştirme yatırımları için en çok finansal kaynak sağlayan ülkedir (Akaev ve Rudskoi, 2017, s. 27-28). Bu nedenle Altıncı Kondratieff Dalgası'nın ABD'de başlamasını beklemek oldukça mantıklıdır.

Daha önce gerçekleşen teknoloji devrimleri, yeni teknoekonomi paradigmaları yaratmışlardır. Nanoteknoloji, biyoteknoloji ve bilişsel bilimlerde meydana gelecek yeniliklerin yaratacağı teknoloji devrimine de yeni bir teknoekonomi paradigmasının eşlik etmesi oldukça muhtemeldir. Ekonomideki mevcut maliyet yapılarını değiştirmeleri, teknoekonomi paradigmalarının en önemli özelliklerinden biridir. Mikroelektronik teknolojilerinin ucuzlaması, internet ile telekom altyapılarının her yere nüfuz etmesi, Beşinci Kondratieff Dalgası'nda hem üreticiler hem de tüketiciler için önemli pozitif dışsallıklar yaratmış ve önemli maliyet avantajları sağlamıştır

(Freeman ve Perez, 1988, s. 60-61). Bu durum, bilgi teknolojilerinin üstünlüğünün herkes tarafından kabul edilmesi sonucunu doğurarak, yeni teknoekonomi paradigmasının oluşmasında önemli rol oynamıştır. Nanoteknoloji ve biyoteknoloji alanında meydana gelecek yeniliklerin de benzer bir etkiyi yaratması olasıdır. Biyomalzemeler ile nanomalzemelerin yakın gelecekte yaygın olarak kullanılması beklenmektedir. Biyomalzemeler ve nanomalzemeler, şu an kullanılan malzemelere göre daha uzun ömürlüdür. Bu nedenle, biyomalzemeler ile nanomalzemelerin, inşaat ve ambalaj gibi birçok sektörde, şu anda kullanılan malzemelerin çoğunun yerini alması beklenmektedir. Biyomalzemeler ile nanomalzemelerin, kullanıldıkları sektörlerde maliyetlerin azalmasına neden olması oldukça muhtemeldir (Wilenius ve Casti, 2015, s. 340). Maliyetlerde meydana gelen bu azalma, yeni teknoloji paradigmasının toplumda yerleşmesine önemli katkı sağlayacaktır.

Küresel ısınmanın etkilerinin daha çok hissedilmesi ve çevreye zarar verecek gelişmelerin artması, yakın gelecekte beklenmektedir (Linstone, 2006, s. 267). Bu durum, büyük olasılıkla, insanların çevre sorunlarına olan duyarlılığının artmasına neden olacaktır (Dator, 2006, s. 315). Dolayısıyla ürün ile hizmet süreçlerinin tasarımında ve organizasyon yapılarının oluşturulmasında, çevre koşullarının daha çok dikkate alınmasını beklemek oldukça olasıdır. Biyomalzemeler ile nanomalzemeler, hem şu anda kullanılan ve çevre duyarlılığı az malzemelerin yerini alarak, hem de filtreleme teknolojileri gibi çevrenin korunmasına olanak sağlayan alanlarda ilerlemelere neden olarak (Wilenius ve Casti, 2015, s. 340), çevre kirliliğinin azalmasına önemli katkılar yapacaklardır.

Çevre duyarlılığını temel alan dönüşümlerin enerji alanında da gerçekleşmesi beklenmektedir. Yenilenebilir enerji kaynakları, sağlık ve çevre koşulları açısından, yenilenebilir enerji kaynaklarına göre önemli avantajlara sahiptir. Bu durum, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasına yönelik baskının yakın gelecekte artmasına neden olacaktır; fakat dönüşümün yavaş olması beklenmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının birincil enerji kaynağı konumuna gelmesinin, şu andaki yenilenebilir enerjiye geçiş hızıyla, yirmi birinci yüzyılın sonlarında gerçekleşeceği tahmin edilmektedir (Thompson ve Zakhirova, 2017, s. 201). Fakat teknolojik değişimlerin hızlanması, bu süreci çabuklaştırabilir.

Altıncı Kondratieff Dalgası'nın sağlık sektöründe meydan gelecek yeniliklerin sonucu olarak başlaması beklenmektedir. Bu nedenle, insanların fiziksel, psikolojik, ruhsal sorunlarını çözmek amacıyla geliştirilen teknolojilerin, Altıncı Kondratieff Dalgası'nı başlatacağı tahmin edilmektedir. Dolayısıyla insanların sağlık sorunlarına çözüm getiren teknolojiler, tarihte ilk defa, sosyal ve ekonomik gelişmenin kaynağı olan teknoloji devrimine neden olacaktır (Nefiodow ve Nefiodow, 2014, s. 351). Altıncı Kondratieff Dalgası ile oluşacak yeni teknoekonomi paradigmasının önemli özelliklerinden birinin insan odaklılık olması oldukça muhtemeldir. İnsan sağlığı ve ihtiyaçları, ürün ve hizmet süreçlerinin tasarımında ve organizasyon yapılarının oluşturulmasında, daha çok dikkate alınacaktır.

Küreselleşme, Beşinci Kondratieff Dalgası'nda ortaya çıkan teknoekonomi paradigmasının önemli özelliklerden biridir. Küreselleşme sürecinin Altıncı Kondratieff Dalgası'nda da etkisini sürdürmesi beklenmektedir (Wilenius ve Casti, 2015, s. 340). Dolayısıyla küreselleşme süreci, Altıncı Kondratieff Dalgası ile oluşacak yeni teknoekonomi paradigmasının önemli özelliklerinden biri olacaktır. Yeni teknoekonomi paradigması ile nanoteknoloji ve biyoteknoloji alanlarında meydana gelecek yeniliklerin, yeni organizasyon biçimleri ortaya çıkarması olasıdır.

Çevre duyarlılığının Altıncı Kondratieff Dalgası'nın teknoekonomi paradigmasının şekillenmesinde önemli rol oynayacağı düşünülmektedir. Bu çerçevede, firmaların, yeni teknolojilerin gereksinimlerine göre organizasyon yapılarını oluştururken, sürdürülebilirliği daha çok dikkate almaları beklenmektedir. Sürdürülebilirliğe önem veren firmalar, kendilerinin ekonomik yararı kadar, sosyal ve çevresel faydaları dikkate alacaklardır. Bu durumun sonucu olarak, bu firmalar, daha etkin süreçler geliştirerek maliyetlerini önemli ölçüde azaltacaklardır. Ayrıca kaynakların etkin kullanımı, bu firmalara önemli rekabet avantajı da sağlayacaktır (Silva ve Di Serio, 2016, s. 130-131).

Büyük gelişme dalgalarının kuruluş safhası, daha önce, teknoloji devrimlerinin ardından başlamıştır. Nanoteknoloji ve biyoteknoloji alanındaki gelişmelerin sonucu olarak ortaya çıkması beklenen teknoloji devriminin, iki bin yirmili yıllarda, yeni büyük gelişme dalgasının kuruluş safhasını başlatması oldukça

olasıdır. Daha önce gerçekleşen büyük gelişme dalgalarının kuruluş safhasında görülen sorunlar, Altıncı Kondratieff Dalgası'nın başlaması ile tekrar gündeme gelebilir. Bu durum, biyoteknoloji, nanoteknoloji ve bilgi teknolojilerinin yakınlaşması sonucu ortaya çıkacak muhtemel teknolojik değişimler dikkate alındığında oldukça olasıdır.

#### **4.2. Altıncı Kondratieff Dalgasının İş Piyasaları, Finans Piyasaları ve Servet ve Gelir Dağılımı Üzerinde Yaratacağı Olası Değişimler**

Akıllı sistemlerin ve robotların, Altıncı Kondratieff Dalgası'nın başlamasının beklendiği sağlık sektöründe, yakın gelecekte daha çok kullanılması beklenmektedir. Bu durum, doktorların yaptığı işlerin bir kısmının, robotlar ve akıllı sistemler tarafından yapılmasına neden olacaktır. Doktorluk mesleğinin yakın gelecekte devam etmesi beklenmektedir. Fakat doktorların sayısında, büyük ihtimalle, artış meydana gelmeyecektir. Bu durum, Altıncı Kondratieff Dalgası'nın lokomotif sektörü olması beklenen sağlık alanında bile yeni istihdam yaratılamayacağı anlamına gelmektedir (Grinin ve Grinin, 2015b, s. 47). Nanoteknoloji, biyoteknoloji ve bilgi teknolojilerinin yakınlaşması sonucu ortaya çıkacak yeni sektörlerin de çok fazla yeni istihdam yaratması beklenmemektedir. Akaev ve Rudskoi yaptıkları çalışmada, iki bin kırk ile iki bin kırk beş arasında, bu sektörlerin, yedi milyonu ABD'de olmak üzere toplam on sekiz milyon kişiye yeni iş imkânı yaratacağını tahmin etmektedirler. Bu sayı, dünya nüfus artış eğilimleri göz önüne alındığında oldukça küçüktür (Akaev ve Rudskoi, 2017, s. 28). Bu nedenle, Altıncı Kondratieff Dalgası'nın başlamasının, gelişmiş ülkelerde işsizlik sorununu beraberinde getirmesi oldukça olasıdır.

Gelir dağılımı bozukluğu, Altıncı Kondratieff Dalgasının başlaması ile ortaya çıkması beklenen diğer bir sorundur. Nanoteknoloji, biyoteknoloji ve bilgi teknolojilerinin yakınlaşması sonucu ortaya çıkacak sektörlerin çok fazla yeni iş imkânı yaratmayacağı tahmin edilmektedir. Bu sektörlerde çalışanların yüksek vasıflara sahip olmaları nedeniyle, düşük vasıflara sahip olan çalışanlara göre daha yüksek ücret almaları beklenmektedir. Bu gibi faktörlerin, gelişmiş ülkelerdeki gelir dağılımı bozukluğunu arttırması oldukça olasıdır.

Altıncı Kondratieff Dalgası'nın başlaması, daha önce gerçekleşen büyük gelişme dalgalarının kuruluş safhasında görülen, finans sektörü ile sanayi sektörü arasındaki bağların kopması sorununu da gündeme getirebilir. Birçok yeni şirket, yeni sektörlerin ortaya çıkması ile beraber kurulmaktadır. Biyoteknoloji, bu duruma örnek olarak verilebilir. İki bin sekiz yılında, yüzde seksen dördü ABD ve Avrupa'da faaliyet gösteren dört bin yedi yüz biyoteknoloji şirketi vardır. Biyoteknolojinin tarım, tekstil, kozmetik gibi birçok alanla bağlantılı olması, bu firmaların yüksek karlar elde etme olasılığını arttırmaktadır (Nefiodow ve Nefiodow, 2014, s. 342). Biyoteknoloji alanında faaliyet gösteren firmaların sayısının, gelecekte daha çok artması oldukça muhtemeldir. Altıncı Kondratieff Dalgası'nın başlaması ile beraber bu firmaların hisse senetlerinin hızla değerlenmesi, sahip oldukları gelişme ve kâr potansiyeli nedeniyle oldukça olasıdır. Benzer bir durum, Altıncı Kondratieff Dalgasında etkili olacak diğer sektörler için de söz konusudur. Bu nedenle, hisse senedi fiyatlarında görülen hızlı artışlar, daha önce gerçekleşen Kondratieff Dalgalarında olduğu gibi, sonu kriz ile biten finansal varlıkların fiyatlarının aşırı değerlenmesine ve finans sektörü ile sanayi sektörü arasındaki bağların zayıflamasına neden olabilir.

Başta ABD olmak üzere gelişmiş ülkeler, Beşinci Kondratieff Dalgası'nın yayılma safhasında bulunmaktadırlar. Teknoloji devrimine neden olan teknolojiler, bundan önce gerçekleşen dört büyük gelişme dalgasının yayılma safhasının sonunda, teknoloji devriminin başladığı ülkelerde doyumluğa ulaşmışlardır. Doyumluğa ulaşma sürecine, bu teknolojilerin az gelişmiş ülkelere transfer edilmesi süreci eşlik etmiştir (Perez, 2002, s. 64). Bu durum nedeniyle, bilgi teknolojilerinin etkilerinin gelişmekte olan ülkelerde daha çok hissedilmesi, içinde bulunduğumuz süreçte ve gelecek dönemde, oldukça muhtemeldir. Beşinci Kondratieff Dalgası'nın gelişmekte olan ülkelerde başlaması, büyük gelişme dalgalarının kuruluş safhasında görülen işsizlik, gelir dağılımı bozukluğu, finans sektörü ile sanayi sektörü arasındaki bağların zayıflaması gibi sorunların gelişmekte olan ülkelerde de görülmesine yol açabilir. Birçok gelişmekte olan ülkede bu sorunların hâlihazırda mevcut olması, bu problemlerin daha çok ağırlaşmasına neden olacaktır.

Aşağıda bulunan Tablo 3, yukarıda açıklanan Altıncı Kondrateff Dalgasının yaratacağı olası sosyoekonomik ve kurumsal değişimleri özetlemektedir.

**Tablo 3: Altıncı Kondratieff Dalgasının Yaratacağı Olası Sosyoekonomik ve Kurumsal Değişimler**

<b>Yeni Teknoloji</b>	Nanoteknoloji, biyoteknoloji ve bilişsel bilimler
<b>İtici Sektörü</b>	Sağlık sektörü
<b>Hâkim Organizasyon Tipi</b>	İnsan sağlığı ve ihtiyaçları, ürün ve hizmetlerinin süreçlerinin tasarımında ve organizasyon yapılarının oluşturulmasında daha çok dikkate alınacaktır. Çevre duyarlılığı ve sürdürülebilirlik, firmalar açısından önemli olacaktır.
<b>İş gücü Piyasalarında Yaratacağı Olası Değişimler</b>	Yeni teknolojilerin etkisi ile işsizlik oranlarının artması oldukça muhtemeldir.
<b>Gelir ve Servet Dağılımına Olası Etkisi</b>	Gelir dağılımı bozukluğunu arttırması oldukça olasıdır.
<b>Finansal Piyasalarda Yaratacağı Muhtemel Etkiler</b>	Finans sektörü ile sanayi sektörü arasındaki bağların kopmasını tekrar gündeme getirebilir. Yeni teknolojiler ve yeni şirketler, finansal varlıkların fiyatlarının aşırı değerlenmesine neden olabilir

**Kaynak:** Tablodaki bilgiler yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

Bilgi teknolojilerinin etkilerinin gelişmekte olan ülkelerde yayılmaya başlaması ve gelişmiş ülkelerin nanoteknoloji ile biyoteknoloji alanında önemli gelişmeler kaydetmesi, beraberinde yakalama sorununu gündeme getirecektir. Bilgi teknolojilerine yeterli önemi vermeyen gelişmekte olan ülkelerin, hem gelişmiş ülkeleri, hem de bilgi teknolojileri alanında önemli yatırımlar yapan gelişmekte olan ülkeleri yakalaması oldukça zorlaşacaktır. Dolayısıyla gelişmekte olan ülkeler, büyük gelişme dalgalarının kuruluş safhasında görülen problemlerin yanında, teknoloji olarak daha ileri düzeyde bulunan ülkeleri yakalama sorunu ile de karşı karşıyadırlar.

## 5. Sonuç

Kapitalist ekonomiler, sanayi devriminden sonra, hızlı büyüme sürecine girmişlerdir. Fakat bu büyüme süreci kesintisiz değildir. Genellikle hızlı genişleme dönemlerinin ardından, toplumun geniş kesimlerini etkileyen kriz dönemleri gelmektedir. Kapitalist gelişme sürecinde görülen elli veya altmış yıllık bu dalgalanmalar, ilk defa Rus iktisatçı Kondratieff tarafından gözlemlenmiş, Schumpeter tarafından açıklanmıştır. Schumpeter, geliştirdiği iş çevrimi teorisinde,

uzun dalgaların toplumda ve kurumlarda meydana getirdiği değişimleri detaylı olarak açıklayamamıştır. Carlota Perez, geliştirdiği büyük gelişme dalgası yaklaşımı ile boşluğu doldurmaya çalışmıştır.

Perez, teknoloji devrimlerinin, büyük gelişme dalgalarının başlamasına neden olduğunu iddia etmektedir. Büyük gelişme dalgası, kendi içinde kuruluş safhası ve yayılma safhası olarak adlandırılan iki evreye ayrılmaktadır. Bu iki evre arasında ise geçiş safhası bulunmaktadır. Yeni teknolojiler ve yeni teknoekonomi paradigması, kuruluş safhasında, toplumun bütün alanlarına hızla yayılmaktadır. İşsizlik, gelir dağılımı bozukluğu ve finans sektörü ile sanayi sektörü arasında bulunan bağların kopması gibi sorunlar, bu evrede ortaya çıkmaktadırlar. Finansal varlıkların fiyatlarının aşırı artması ve daha sonra hızla düşmesi sonucu oluşan finansal kriz, kuruluş safhasını sona erdirmektedir. Finansal kriz sonrası dönemde ekonomi, süresi belirsiz olan durgunluk sürecine girmektedir. Kuruluş safhasında ortaya çıkan toplumsal gerilimler, bu geçiş safhasında, daha fazla görünür hale gelmektedir. Bu nedenle, kurumsal reform ihtiyacı artmaktadır. Büyük gelişme dalgasının yayılma safhası, kurumsal reformların yapılmaya başlaması ile başlamaktadır. Yeni teknoekonomi paradigması, bu evrede, toplumun bütün alanlarına yayılmaktadır. Kuruluş evresinde oluşan sorunlar, yapılan kurumsal reformlar sonucunda çözüme kavuşmaktadır. Büyük gelişme dalgası, başlamasına neden olan teknolojilerin doygunluğa ulaşması ile sona ermektedir.

Bilgi teknolojileri alanında meydana gelen yenilikler, bin dokuz yüz yetmişli yıllarda, Beşinci Kondratieff Dalgası'nın ABD'de başlamasına neden olmuştur. Yeni teknoekonomi paradigması, toplumda hızla yayılmaya başlamıştır. Fakat bu durum, başta Beşinci Kondratieff Dalgası'nın başladığı ABD olmak üzere gelişmiş ülkelerde, büyük gelişme dalgalarının kuruluş evresinde görülen sorunlara neden olmuştur. ABD'de iki bin sekiz yılında başlayan küresel finans krizi, Beşinci Kondratieff Dalgası'nın kuruluş safhasının sonunun geldiğine işaret etmektedir. Bilgi teknolojilerinin yarattığı değişimlerin etkisi, içinde bulunduğumuz süreçte, gelişmiş ülkelerde, toplumun bütün katmanlarında hissedilmektedir. Bu nedenle, Beşinci Kondratieff Dalgası'nın yayılma safhası başlamış olmasına rağmen; büyük gelişme dalgasının kuruluş safhasında oluşan sorunlar halen devam etmektedir.



Nanoteknoloji ve biyoteknoloji alanındaki ilerlemelerin sonucu olarak ortaya çıkması beklenen teknoloji devriminin, iki bin yirmili yıllarda, yeni büyük gelişme dalgasının kuruluş safhasını başlatması oldukça olasıdır. Altıncı Kondratieff Dalgası'nın başlaması, daha önce gerçekleşen büyük gelişme dalgalarının kuruluş safhasında görülen işsizlik, gelir dağılımı bozukluğu ve finans sektörü ile sanayi sektörü arasında bulunan bağların kopması gibi sorunları tekrar gündeme getirebilir. Bu sorunlar, gelişmekte olan ülkelerde hala devam etmektedir. Yakın gelecekte Altıncı Kondratieff Dalgası'nın gelişmekte olan ülkelere başlaması, bu problemleri daha da ağırlaştırabilir.

Teknoloji devrimine yol açan teknolojiler, bundan önce gerçekleşen dört büyük gelişme dalgasının yayılma safhasının sonunda, teknoloji devriminin başladığı ülkelere doyumluğa ulaşmışlardır. Büyük gelişme dalgasına neden olan teknolojiler, doyumluğa ulaşma süreci ile birlikte, az gelişmiş ülkelere transfer edilmiştir. Bu durum nedeniyle, bilgi teknolojilerinin etkilerinin gelişmekte olan ülkelere daha çok hissedilmesi, içinde bulunduğumuz süreçte ve gelecek dönemde oldukça olasıdır. Gelişmekte olan ülkelere Beşinci Kondratieff Dalgası'nın başlaması, büyük gelişme dalgalarının kuruluş safhasında görülen sorunlara neden olabilir. Mevcut durumda birçok gelişmekte olan ülkenin bu sorunlar ile karşı karşıya olması, problemleri daha da ağırlaştıracaktır.

İşsizlik, gelir dağılımı bozukluğu ve finans sektörü ile sanayi sektörü arasında bulunan bağların kopması gibi sorunlar, hem gelişmiş, hem de gelişmekte olan ülkelere mevcuttur. Gelişmekte olan ülkelere Beşinci Kondratieff Dalgası'nın, gelişmiş ülkelere ise Altıncı Kondratieff Dalgası'nın başlaması, bu problemleri daha da ağırlaştıracaktır. Gelişmekte olan ülkeler, bu problemlerin yanında, bilgi teknolojileri, nanoteknoloji ve biyoteknoloji alanındaki gelişmeleri yurt dışından transfer etmek ve kendi kaynakları ile geliştirmek sorunları ile de karşı karşıyadırlar. Hem gelişmiş, hem de gelişmekte olan ülkelerin bu problemlerin üstesinden gelmeleri için ulusal yenilik sistemlerini geliştirmeleri ve Altıncı ile Besinci Kondratieff Dalgaları'nın dayandığı teknolojilerin ihtiyaçlarına göre yeniden düzenlemeleri gerekmektedir.

Ulusal yenilik sistemi, yeni teknolojilerin gelişimine ve yayılmasına katkı yapan kurumların ve organizasyonların kümesi olarak tanımlanabilir. Eğitim kurumları, finansal kurumlar, üniversiteler, teknoloji politikalarını düzenleyen ve denetleyen kamu kurumları, ulusal yenilik sisteminin içinde yer almaktadırlar. Altıncı ve Beşinci Kondratieff Dalgaları'nın dayandığı teknolojileri geliştirebilen ve kullanılabilen vasıflı çalışan ihtiyacı gelecek dönemde artacaktır. Hem gelişmiş, hem de gelişmekte olan ülkelerin, eğitim sistemlerini ve üniversitelerini, bu nitelikli çalışan ihtiyacını karşılayacak şekilde yeniden düzenlemeleri gerekmektedir. Altıncı ve Beşinci Kondratieff Dalgaları, yeni endüstriler ortaya çıkartacaklardır. Hem gelişmiş, hem de gelişmekte olan ülkelerde bulunan finansal kurumlar, bu yeni endüstrilerin ihtiyaç duyduğu fonları sağlamak istemeyebilirler. Bu nedenle, hem gelişmiş, hem de gelişmekte olan ülkelerde finansal sistemin, bu endüstrilerin ihtiyaç duyduğu fonları sağlayacak şekilde yeniden düzenlenmesi oldukça önemlidir. Hem gelişmiş, hem de gelişmekte olan ülkelerde kamu kurumlarının, yeni teknolojilerin ihtiyaç duyduğu alt yapıları oluşturmaları gerekmektedir.

Hem gelişmiş, hem de gelişmekte olan ülkelerde, ulusal yenilik sistemlerinin Altıncı ve Besinci Kondartieff Dalgaları'nın dayandığı teknolojilerin ihtiyaçlarına göre yeniden düzenlemesi, Altıncı ve Besinci Kondratieff Dalgaları'nın başlaması nedeniyle oluşan ve oluşacak sorunları azalatacaktır.

**Teşekkür:** Yazarlar, makalenin yayına hazırlık aşamasında vermiş olduğu desteklerden ötürü Dr. Kemal Dinçer Dingçe'e, Dr. Emine Tahsin'e, Mehmet Ali Tüysüzöglü ve Mustafa Dönmez'e teşekkür ederler.

**Finansal Destek:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almamışlardır.

## Kaynakça

- Aghion, P., & Howitt, P. (1992). A model of growth through creative destruction. *Econometrica*, 60(2), 323–351. DOI: 10.2307/2951599
- Akaev, A., & Rudskoi, A. (2017). The potential of breakthrough technologies and its social consequences. In T. Devezas, J. Leitao & A. Sargyulov (Eds.), *Industry 4,0 entrepreneurship and structural change in the new digital landscape* (pp. 13-41). Switzerland: Springer.

- Brynjolfsson, E., & Hitt, L. (2003). Computing productivity: firm level evidence. *The Review of Economics and Statistics*, 85(4), 793–808. <https://doi.org/10.1162/003465303772815736>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *Second machine age* (L. Göktem, Çev.). İstanbul: Türk Hava Yolları Yayınları.
- Clark, G. (2013). *Fukaralığa veda dünyanın kısa iktisadi tarihi* (E. Demircioğlu, Çev.). İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Collins, R. (2013). Orta sınıf işlerin sonu: Artık kaçış yok. R. Collins, M. Mann, M. Derluigian, C. Calhoun (Ed.), *Kapitalizmin geleceği var mı?* (B. Doğan, Çev.), içinde (s. 48-84). İstanbul: Metis Kitap.
- Dator, J. (2006). Alternative Futures for K - Waves. In T. Devezas (Eds.), *Kondratieff Waves Warfare And World Security* (pp. 311-317). Amsterdam: Pinter IOS Press.
- Dosi, G. (1982). Technological paradigms and technological trajectories. *Research Policy*, 11, 147–162. [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(82\)90016-6](https://doi.org/10.1016/0048-7333(82)90016-6)
- Dosi, G., & Labini, M. (2007). Technological paradigms and trajectories. In H. Hanusch & H. Pyka (Eds.), *Elgar companion to Neo-Schumpeterian economics* (pp. 331-359). USA: Edward Elgar.
- Dosi, G., & Nelson, R. (2010). Technical change and industrial dynamics as evolutionary processes. In K. Arrow & M. Intriligator (Eds.), *Handbook in economics* (pp. 51-127). Netherlands: North Holland.
- Dosi, G., & Nelson, R. (2013). The evolution of technologies: an assessment of the state of the state of the art. *Eurasian Business Review*, 3(1), 3–46. <https://doi.org/10.14208/BF03353816>
- Freeman, M. (1987). Technical innovation, diffusion, and long cycles of economic development. In T. Vasko (Eds.), *The long wave debate* (pp. 295-309). Berlin: Springer - Verlag.
- Freeman, M. (1994). The economics of technical change. *Cambridge Journal of Economics*, 18(5), 463-514. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.cje.a035286>
- Freeman, M., & Perez, C. (1988). Structural crises of adjustment, business cycles and investment behaviour. In G. Dosi (Eds.), *Technical change and economic theory* (pp. 38-66). London: Pinter Publishers.
- Grinin, A., & Grinin, L. (2015a). Global technological perspectives in the light of cybernetic revolution and theory of long cycles. *Journal of Globalization Studies*, 6(2), 119–142. Erişim Adresi: <https://www.sociostudies.org/journal/articles/396111/>
- Grinin, A., & Grinin, L. (2015b). The cybernetic revolution and historical process. In L. Grinin, I. Ilyin, P. Herrmann, A. Korotayev (Eds.), *Globalistics And Globalization Studies* (pp. 15-57). Volgograd: Uchitel Publishing House.
- Grinin, L., Korotayev, A., & Tausch, A. (2016). *Economic cycles, crises, and the global periphery*. Switzerland: Springer.
- Hirooka, M. (2005). Nonlinear dynamism of innovation and business cycle, entrepreneurship. In E. Cantar, E. Dinopoulos, R. Lanzilotti (Eds.), *The new economy and public policy, Schumpeter perspectives* (pp. 289-316). Germany: Springer.

- Hirooka, M. (2006). Complexity in discrete innovation systems. *ECO*, 8(2), 20–34. doi: 10. emerg/10.17357.d8cf2da38bebf8d00ec24a23ebdb3758.
- Kleinknecht, A., & Van Der Panne, G. (2006). Who was right? Kuznets in 1930 or Schumpeter in 1939. In T. Devezas (Eds.), *Kondratieff waves warfare and world security* (pp. 118-125). Amsterdam: Pinter IOS Press.
- Landes, D. (2017). *Milletlerin zenginliği ve yoksulluğu* (A. Doğru, Çev.). İstanbul: Feylesof Kitap.
- Lauç, F. (2007). Long waves, the pulsation of modern capitalism. In H. Hanusch, A. Pyka (Eds.), *Elgar companion to Neo-Schumpeterian economics* (pp. 766-774). USA: Edward Elgar.
- Linstone, H. (2006). The information and molecular ages: will k-waves persist? In T. Devezas (Eds.), *Kondratieff waves warfare and world security* (pp. 260-269). Amsterdam: Pinter IOS Press.
- Lucas, R. (2004). The industrial revolution: past and future. *Economic Education Bulletin*, XLIV(8), 1-8. Erişim Adesi: <https://www.aier.org/research/industrial-revolution-past-and-future>
- Magdoff, F. ve Yates, M. (2009). *Ekonomik krizin ABC'si* (A. Kırmızıgül, Çev.). İstanbul: Epos Yayınları.
- Modelski, G. (2006). Global political evolution, long cycles, and k - waves. In T. Devezas (Eds.), *Kondratieff waves warfare and world security* (pp. 293-302). Amsterdam: Pinter IOS Press.
- Nefiodow, L., & Nefiodow, S. (2014). The Six Kondratieff. The growth engine of the 21st century. In L. Grinin, T. Devezas, A. Korotayev (Eds.), *Kondratieff waves Juglar - Kuznets - Kondratieff* (pp. 326-352). Volgograd: Uchitel Publishing House.
- Nelson, R. (2008). What enables rapid economic progress: What are the needed institutions. *Research Policy*, 37, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.10.008>
- Papenhausen, C. (2008). Causal mechanisms of long waves. *Futures*, 40, 788–794. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2008.07.010>
- Perez, C. (1983). Structural change and assimilation of new technologies in the economic and social systems. *Futures*, 15(5), 357–375. [https://doi.org/10.1016/0016-3287\(83\)90050-2](https://doi.org/10.1016/0016-3287(83)90050-2)
- Perez, C. (1985). Microelectronics, long waves and world structural change: new perspectives for developing countries. *World Development*, 13(3), 441–463. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(85\)90140-8](https://doi.org/10.1016/0305-750X(85)90140-8)
- Perez, C. (2002). *Techological revolutions and financial capital*, UK: Edward Edgar.
- Perez, C. (2007). Finance and technical change: A long term view. In H. Hanusch & H. Pyka (Eds.), *Elgar companion to Neo-Schumpeterian economics* (pp. 775-799). USA: Edward Elgar.
- Perez, C. (2009a). Techological revolution and techo-economic paradigms. *Working Papers in Techology Governace and Economic Dynamics*, 20, 1–24. <https://ideas.repec.org/p/tth/wpaper/20.html>
- Perez, C. (2009b). The double bubble at the turn of the century: technological roots and structural implications. *Cambridge Journal of Economics*, 33, 779–805. <https://doi.org/10.1093/cje/bep028>
- Perez, C. (2010). The financial crisis and the future of innovation: a new of technical change with the aid of history. *Working Papers in Techology Governace and Economic Dynamics*, 28, 1–42. <https://ideas.repec.org/p/tth/wpaper/28.html>

- Perez, C. (2014). A new age of technological progress. In C. Umunna (Eds.), *Owing The Future* (pp. 19-31). London: Policy Network.
- Reinhart, C. ve Rogoff, K. (2010). *Bu defa farklı* (L. Konyar, Çev.). İstanbul: NTV Yayınları.
- Rosenberg, N., & Frischtak, C. (1984). Technological innovation and long waves. *Cambridge Journal of Economics*, 8, 7–24. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.cje.a035536>
- Silva, G., & Di Serio, L. (2016). The sixth wave of innovation: are we ready?, *AI Revista de Administração e Inovação*, 13(2), 128–134. <https://doi.org/10.1016/j.rai.2016.03.005>
- Silverberg, G. (2007). Long waves: conceptual, empirical and modelling issues. In H. Hanusch & H. Pyka (Eds.), *Elgar companion to Neo-Schumpeterian economics* (pp. 800 - 819). USA: Edward Elgar.
- Silverberg, G., & Verspagen, B. (2003). Breaking the waves: a Poisson regression approach to Schumpeterian clustering of basic innovations, *Cambridge Journal of Economics*, 27, 671–693. <https://doi.org/10.1093/cje/27.5.671>
- Stiglitz, J. (2014). *Eşitsizliğin bedeli* (O. İşler, Çev.). İstanbul: İletişim Yayınları.
- Thompson, W., & Zakhirova, L. (2017). Racing to a renewable transition? In T. Devezas, J. Leitao, A. Sargyulov (Eds.), *Industry 4,0 entrepreneurship and structural change in the new digital landscape* (pp. 183-203). Switzerland: Springer.
- Vega-González, L. R. (2017). Using patents and innovation strings to anticipate the next Kondratieff long waves. *International Journal of Technology Intelligence and Planning*, 11(3), 212–219. DOI: 10.1504/IJTIP.2017.10006430
- Wilenius, M., & Casti, J. (2015). Seizing the X-events. The six K-wave and the shocks that may upend it. *Technological Forecasting & Social Change*, 94, 335–349. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2014.12.003>
- Wonglimpiyarat, J. (2005). The nano-revolution of Schumpeter's Kondratieff cycle. *Technovation*, 25(11), 1349–1354. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.07.002>





## 17. Yüzyıl İstanbul'unda Finansal ve Ticari İlişkilerin Sosyal Ağ Analizi (SNA) ile Değerlendirilmesi

### The Evaluation of Financial and Commercial Relations In 17<sup>th</sup> Century Istanbul with Social Network Analysis (SNA)

Halime ALKAN<sup>1</sup> 

#### ÖZ

Dünyada iktisat tarihi alanında istatistiksel ve ekonometrik yöntemler giderek daha yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu genel eğilime uygun olarak bu çalışmada 17. yüzyılda İstanbul'da yürütülen finansal (kredi) ve ticari işlemlerin kimler tarafından daha yaygın olarak gerçekleştirildiği inanca bağlı bir sınıflandırma çerçevesinde sosyal ağ analizi (SNA) yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Bu sayede iktisadi ilişkilerde merkezi konumda bulunan kişilerin kimler olduğu tespit edilmiştir. Bunun için 1602-1697 yılları arasında Osmanlı başkenti İstanbul'un en işlek iki ticari semtindeki İstanbul Merkez ve Galata mahkemelerine ait kadı sicillerinden yararlanılmıştır. Böylece bir taraftan Osmanlı kadı sicilleri toplumsal ve iktisadi açıdan değerlendirilerek toplumsal ilişkilerin dinamikleri ortaya koyulmuş, diğer taraftan literatürde Osmanlı tarihi ve iktisat alanına ilişkin farklı çalışmalarda kullanılan SNA uygulamalarına Osmanlı iktisat tarihi bağlamında yeni bir örnek kazandırılmıştır. Çalışmada öncelikle 17. yüzyılda Osmanlı'da finansal ve ticari ilişkiler bağlamında yapılan işlemlerden bahsedilmiş, ardından sosyal ağ analizi hakkında bilgi verilerek çeşitli alanlardaki uygulamalarına dair literatüre değinilmiştir. Daha sonra çalışmanın ampirik kısmına geçilmiş, iktisadi ilişkilerin yoğunluğu açısından öne çıkan isimler ortaya koyulmuştur. Verilere bağlı olarak 1602-1619 ve 1661-1697 dönemleri için yapılan değerlendirmede ulaşılan sonuçlara göre; ilk dönemde finansal ilişkilerde gerek kişiler, gerek devlet adamları gerekse de vakıflar açısından Müslüman unsurların ağırlığı görülmekte, ticari işlemlerde ise Hıristiyan unsurlar ön plana çıkmaktadır. İkinci dönemde ise Hıristiyanların daha yoğun finansal ve ticari ilişkilerde bulunduğu söylenebilir.

**Anahtar kelimeler:** Mudarebe, İstiglâl, Sosyal ağ analizi  
**JEL Sınıflaması:** N01, N25, N85, C88

#### ABSTRACT

Statistical and econometric methods are increasingly used



DOI: 10.26650/ISTJCON2019-0008

<sup>1</sup>Res. Assist., Uludag University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Economics, Bursa, Turkey

ORCID: H.A. 0000-0002-0484-8434

#### Corresponding author/Sorumlu yazar:

Halime ALKAN,  
Uludag University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Economics, B Blok 1. Kat, 106 Nolu Oda, Gorukle Campus, Bursa, Turkey  
**E-mail/E-posta:** halimealkan@uludag.edu.tr

**Submitted/Başvuru:** 22.03.2019

**Revision Requested/Revizyon Talebi:** 26.03.2019

**Last Revision Received/Son Revizyon:** 28.10.2019

**Accepted/Kabul:** 08.11.2019

**Citation/Atf:** Alkan, H. (2019). 17. yüzyıl İstanbul'unda finansal ve ticari ilişkilerin sosyal ağ analizi (SNA) ile değerlendirilmesi. *İstanbul İktisat Dergisi - Istanbul Journal of Economics*, 69(2), 285-320.  
<https://doi.org/10.26650/ISTJCON2019-0008>

worldwide in the field of economic history. In this study, in accordance with this general trend, the financial (credit) and commercial transactions carried out in Istanbul in the 17th century are examined using social network analysis (SNA) within the framework of a belief-based classification. . Our research sought to determine who the key players were in the economic relations of the period. In this context, the kadi registers of Istanbul Central and Galata courts, which were located in the two busiest commercial districts of the Ottoman capital Istanbul between 1602-1697 were used. The Ottoman kadi registers were evaluated in terms of social and economic aspects and the dynamics of social relations were put forward. In addition, the SNA applications used in different studies in the field of Ottoman history and economics in the literature were given a new example in the context of Ottoman economic history. In this context, firstly, the transactions carried out in the

context of financial and commercial relations in the Ottoman Empire in the 17th century were mentioned, then information was given about social network analysis, and, finally, the literature on its applications in various fields was mentioned. Then, the empirical part of the study was carried out to reveal the prominent names in terms of the intensity of economic relations and capital accumulation. According to the results obtained in the evaluation for the periods 1602-1619 and 1661-1697, in the first period, while the weight of Muslim elements was seen in terms of persons, statesmen and foundations in financial relations, Christian elements came into prominence in commercial transactions. In the second period, Christians were more active in commercial and financial relations.

**Keywords:** Mudaraba, Istiqlal, Social network analysis

**JEL Classification:** N01, N25, N85, C88

## EXTENDED ABSTRACT

In the 17<sup>th</sup> century, thanks to the advanced financial instruments and institutions established under Islamic law in the Ottoman Empire, intensive credit networks developed (Pamuk, 1999, s. 84-85). Instead of the prohibition on interest in Islam (Kuran, 2012, s. 184), the probability of invalidating interest-based contracts by the kadi resulted in high interest rates (Kuran, 2012, s. 192). On the other hand, a number of methods, tools and commercial arrangements were developed in the Islamic world to carry out the function of interest rate loans. These are like business partners such as mudaraba, credit arrangements, debt transfers and credit letters (Pamuk, 1999, s. 90-91).

“Mudaraba” means the company was established with the labor-capital partnership (Devellioglu, 2013, s. 770). In the mudaraba agreement, a partnership is established on the money or property of the investor and the merchant's labor. The profit obtained as a result of mudaraba is divided between the parties at predetermined rates. In case of loss, the merchant has no obligation (Çizakça,



1999, s. 4). Although the trader has unlimited responsibility, he also takes the investment risk (Kurt, 1994, s. 172; Kuran, 2012, s. 73).

Another institution that should be taken into account in this context is the cash waqfs. The cash waqfs are established by donating money for a charitable purpose (a certain amount of cash) by a person who has a good financial status. This money is lent to the person demanding the debt. However, the debtor should show some real estate (usually home) mortgage in return for the credit received. In this case, the property of the debtor's house is temporarily transferred to the cash waqf and the ownership is returned to the property when the debtor pays his debt. The borrower can continue living at his/her home by paying a certain rent to the waqf. This rent, which constitutes the profit of the waqf, usually has a rate ranging between 9-12% (Kurt, 1994, s. 186; Çizakça, 2006, s. 24-25). This method is called "istiglâl".

In the study, firstly the relations arising in the financial and commercial markets in the 17<sup>th</sup> century are presented visually using the kadi registers of the Istanbul Central and Galata courts between 1602-1617 and 1661-1697 with Gephi 0.9.1. Then the statistical calculations are calculated. The most commonly used measure "degree-centrality" is calculated taking into account the constraint of reaching sufficient data for historical studies. Thus, in addition to identifying the central actors in the network, the results also responded to many questions such as the sectors that are at the forefront of the economy, the people who had capital accumulation, between the beginning and the end of the century. In this way, this study has contributed to the literature of economic history which contains empirical analysis.

The social network is a real-world social network of people (or other social actors) and their connections. It consists of a number of points or "nodes" representing social actors and lines or "edges" that represent the existence of a particular relationship between actors (Carrington, 2014, s. 36). In this context, the units used as actors in this study are Muslims, Christians, Jews and waqfs established by Muslims. The lines identified in the study are divided into two as

financial and commercial transactions in general. These are also divided into sub-classes within themselves. For example, financial transactions contain debt, inheritance, istiqlal etc. Commercial transactions are divided into sub-items such as sales / rents partnership, partnership (ship), partnership (mudaraba) etc. Although there are many sub-items other than these, the most prominent ones have been mentioned in the study.

The results obtained from the study are as follows: In the first period (1602-1619), the prominent names (women, waqfs and government officials) are Muslims factors. This result emphasizes the Muslim weight in terms of dominating the financial market and having capital. In the commercial sector, which reflects the private sector more and achieves far greater degrees of centrality, trade with ships and Christians are in the forefront. In the other period (1661-1697), values of a higher degree of centrality are reached in the financial sector, unlike the previous period. In addition, it is observed that Armenians were in commercial relation with the debtors. In terms of sectoral, sheep trade and butchery are more intensive business areas and it is seen that Christians have more share in these sectors. In this case, it is possible to say that trade relations are transactions made to provide financiers and thus the financial and commercial sectors feed each other.

## 1. Giriş

Tarihçiler spesifik araştırma amaçlarına ve malzemelerin erişilebilirliğine bağlı olarak kayıtlar, hatıralar, mektuplar, gazeteler gibi birçok farklı belge türünü kullanabilirler (Strauss, 2003, s. 3). Geleneksel tarih, sadece bu verileri toplamakla yetinmektedir (Dawis, 1966, s. 658). İktisat tarihi ise her zaman niceliksel bir yönetime sahip olmuştur. Geçmişte yapılan sayısal çalışmaların çoğu, ticaret ve devlet kayıtlarında yer alan verilerin basit sınıflandırılması ile sınırlı iken (Fogel, 1966, s. 651), Yeni İktisat Tarihi (klimetri) toplanan gerçek dünya verilerini testlere tabi tutmakta, daha sonra oluşturulan hipotezler, gerçek dünya ile karşılaştırılmaktadır (Clubb, 1974, s. 20; Crafts, 1987, s. 171). Tarihsel verilerin sıklıkla klasik istatistiksel prosedürler için gereken standartların altına düşmesi riskini aşmak için ise tarihsel yöntemlerle desteklenerek verilerin kullanılmasında etkili yöntemler tasarlanabilmekte, yani mevcut sınırlı veriyle çözüm elde edilmesine izin verecek yöntemler geliştirilmektedir (Fogel, 1966, s. 652-653). Sosyal ağ analizi (SNA) de bu çerçevede değerlendirilmelidir. Buna göre çalışmada öncelikle 17. yüzyılda İstanbul'da gerçekleştirilen finansal ve ticari ilişkilerden bahsedilecek, ardından SNA yöntem olarak açıklanacak ve literatürde bu yöntemle yapılan çalışmalara değinilecektir. Daha sonra çalışmanın ampirik kısmına geçilerek SNA'nın Osmanlı iktisat tarihi alanında uygulanmasına dair bir örnek sunulacaktır. Böylece hem SNA'nın tanıtılması sağlanacak, hem de çalışma uygulamayla zenginleştirilecek ve görsel olarak sunulacaktır.

## 2. 17. Yüzyıl İstanbul'unda Finansal ve Ticari İşlemler

17. yüzyılda Osmanlı'da İslam hukuku çerçevesinde oluşturulmuş gelişkin finansal araçlar ve kurumlar yoğun kredi ağlarının gelişmesini sağlamış durumdadır ve bu yapı dönemin sonlarına kadar Avrupa'daki gelişmelerden pek etkilenmeden varlığını devam ettirmiştir. İslam'ın faiz yasağı nedeniyle Müslümanların kredi piyasalarında finansal gelişmeyi sağlayamadığı eleştirilerine karşılık (Pamuk, 1999, s. 84-85), bu yasak Müslümanları borç alan-borç veren kimlikleri ile piyasalara girmekten alıkoyamamış (Kuran, 2012, s. 184), hatta faiz esaslı kredi ilişkilerine girme yönünde teşvikler yaygın olmuştur (Kuran, 2012, s. 188). Ancak faiz konusunda formel ve enformel kurumlar üzerinden geçerli olan yasak, kadınların faiz

esaslı sözleşmeleri geçersiz sayma ihtimali nedeniyle faiz oranlarının yüksek olması sonucunu doğurmuştur (Kuran, 2012, s. 192). Diğer taraftan İslam dünyasında faizli kredi işlevini yerine getirecek birtakım yöntemler, araçlar ve ticari düzenlemeler geliştirilmiştir. Bunlar; mudarebe gibi iş (ticaret) ortaklıkları, kredi düzenlemeleri, borç transferleri ve kredi mektupları gibidir (Qureshi, 1967: s. 98-99; Pamuk, 1999, s. 90-91). Faiz işlemleri, riski girişimciye kaydırırken, ortaklıklar bunları paylaşmaya yöneltmektedir. Böylece İslam, risk paylaşımını tercih etmektedir. Riskler paylaşıldığında kâr ve zararlar da paylaşılmış olmaktadır (Çizakça, 2014, s. 191). Buna göre kredi veren kişi, kredi ilişkisinin sahip olduğu riskin bir kısmını üstlenmelidir. Ayrıca kredi alıcısının borcunu ödeyememesi gibi bir durumla karşılaşılması halinde borcu veren, borcun ödenmesi talebinden vazgeçmeye razı olmalıdır (Qureshi, 1967, s. 100). Örneğin mudarebe ortaklığında ortaklığa ait malları taşıyan kervan soyulursa, yatırımcı sermayesini, tüccar harcanmış emeğini kaybeder; yani zarar iki ortak arasında paylaşılmış olur. Aynı durum tüccarın yatırımcıdan borç alması halinde yaşanmış olsa, soygundan kaynaklanan zararı tümüyle tüccar üstlenmek durumunda kalacaktır (Kuran, 2010c, s. 4). İslam iktisat tarihindeki en önemli ortaklıklar, mudarebe ve türevleridir (Çizakça, 2014, s. 192).

Mudarebe "bir taraftan sermaye, diğer taraftan emek koyularak kurulan şirket" anlamına gelmektedir (Devellioğlu, 2013, s. 770). Mudarebe sözleşmesinde sermayedarın parası ya da malı ile aracı tüccarın emeği üzerinde bir ortaklık kurulur. Elde edilen kâr taraflar arasında önceden belirlenen oranlarla bölüşülür. Zarar durumunda ise aracının herhangi bir yükümlülüğü yoktur (Çizakça, 1999, s. 4). Yatırımcının zarardaki sorumluluğu kendi yatırımı kadardır. Tüccar sınırsız sorumluluk taşımakla birlikte, yatırım riski de üstlenmektedir (Kurt, 1994, s. 172; Kuran, 2012, s. 73).

Bu çerçevede dikkate alınması gereken bir diğer kurum para vakıflarıdır.<sup>1</sup> Bir para vakfı, maddi açıdan durumu iyi olan bir kişinin belli bir amaç için (hayırsever bir

<sup>1</sup> 17. yüzyılda kentin bir semtinin avarız vergilerini ödemek için yapılan bağışlar şeklindeki hayır işi ve faizle borç veren yeni bir tür vakıf yaygınlık kazanmıştır (Faroqhi, 2004, s. 618). Amaç ve fonksiyonel açıdan "avarız vakfı" olarak adlandırılan bu vakıflar, araç ve sermaye açısından para ya da nakit vakfı olarak adlandırılmaktadır (Çiftçi, 2006, s. 51). Servet ve mülkiyeti korunabilir hale getirmeyi mümkün kılan vakıflar (Boran ve Fleet, 2014, s. 163) hakkında ayrıntılı bilgi için bkz. Döndüren (1990); Kurt (1994); Koyunoğlu (2002); Çizakça (1998); Çizakça (1999); Çizakça (2004); Çizakça (2006).

amaç) para vakfederek (belli bir miktar nakit para bağışlaması) bunu yerel kadiya kaydettirmesi ile kurulmaktadır. Vakıf borç talebinde bulunan kişiye herhangi bir gayrimenkulü (genellikle ev) ipotek göstermesi karşılığında kredi olarak borç vermekte ve vakfedilen para bu şekilde işletilerek gelir elde edilmektedir. Bu durumda geçici olarak borçlunun evinin mülkiyeti para vakfına devredilmekte ve borçlu borcunu ödediğinde mülkiyet kendisine geri dönmektedir. Bu süreçte vakfa belirli bir kira ödemesi karşılığında borçlunun evinde yaşamasına izin verilmektedir. Vakfın kârını oluşturan bu kira, genellikle % 9-12 arasında değişen bir orana sahiptir (Kurt, 1994, s. 186). Bu yöntem "istiglâl"<sup>2</sup> olarak adlandırılmaktadır. Tüketim kredisi ya da girişimci kredisi olarak kullanılan para vakıflarının kaynakları, vakfın kuruluş amacına göre de harcanmaktadır (Çizakça, 2006, s. 25). Teorik olarak günlük gereksinimlerin karşılanması için ve ticari amaçlı krediler olmak üzere iki şekilde sınıflandırılmaktadır. İslami açıdan ticari amaçlı kredilerin ticari ortaklıklar şeklinde yürütülmesine izin verilmiştir (Qureshi, 1967, s. 77).

Vakıflar çerçevesinde borçluların girişimci değil, tüketiciler olduğu ve toplanan nakdin sağladığı sermayenin birkaç girişimci kişinin elinde birikmediği, aksine toplumun her yerine yayıldığı görülmüştür. Borçlular çoğunlukla küçük tüketicilerdir ve büyük ticari girişimleri finanse etmek için bağış fonları kullanılmamıştır (Çizakça, 1998, s. 59-60). Ancak her finansal işlemi ticari ortaklık şekline büründürmenin mümkün olmaması (örneğin geçim ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla bireyler tarafından alınan tüketim kredilerini kar-zarar paylaşımına indirgemek mümkün değildir) (Kuran, 2010c, s. 4), mütevellilerin riskten kaçınmaları (Çizakça, 1998, s. 61) ve faizsiz borç verme yasağının uygulamasının kredi arzını düşürme olasılığı, fiiliyatta kredi talep edenlerin kredi arz edenlere başka başlıklar altında faize denk düşen ödemeler yapmayı kabul etmelerine neden olmuştur (Kuran, 2010c, s. 4).<sup>3</sup> Hukukçular buna izin verirken, durumu mümkün olduğunca kanuna uygun hale getirmeye çalışmışlardır. Bu durum Osmanlı'daki "esneklik ve pragmatizm" ilkesinin vakıflar konusunda da geçerli olduğunun bir göstergesidir (Boyar ve Fleet, 2014, s. 161). Bu doğrultuda

<sup>2</sup> İstiglâl "ipotek", "ev, dükkân, tarla ve bunlara benzer gayrimenkul için geliri karşı gösterilerek rehine koyma" anlamına gelmektedir (Devellioğlu, 2013, s. 524).

<sup>3</sup> Faiz yerine kullanılan çeşitli isimler için bkz. Çizakça (2004) ve Kuran (2010c).

kullanılan yöntemlerden en yaygın olanı istiglâldir (Kurt, 1994, s. 186; Çizakça, 1999, s. 117-118; Çizakça, 2004, s. 10).

Osmanlı para vakıfları mudarebeyi değil, istiglâl'i daha çok kullanmışlardır (Çizakça, 2014, s. 192). İstiglâl işleminin vakıflarla daha çok yapılmasının nedeni, vakıf sistemi içinde yer almanın sağladığı kutsallık sayesinde faizle işlem yapmaktan kaynaklanabilecek günahkârlık suçlamasından korunma olarak gösterilmektedir (Kuran, 2012, s. 202-203). Buna yönelik daha makul açıklama ise Osmanlı devletinin getirdiği kâr sınırlamalarıdır. Osmanlı ekonomisinde % 5 ile 20 aralığında maksimum kâr sınırlaması vardır. Bu tür kâr kontrolleri nedeniyle mütevelliler riskli mudarebeler yerine istiglâl'i tercih etmiştir (Çizakça, 2014, s. 192). Bu tercihin iki önemli sonucu olmuştur. Bunlardan biri, para vakıflarının rolünün yalnızca sermayenin yeniden dağıtımına indirgenmesi ve diğeri, ribaya son derece yakın bir enstrümandan yararlanılmasıdır (Çizakça, 1998, s. 61).

### **3. Sosyal Ağ Analizi (Social Network Analysis: SNA)**

Klasik ve neoklasik iktisadın dâhil olduğu faydacı geleneğin sosyal ilişkilerden minimum düzeyde etkilenen rasyonel ve çıkarıcı davranış varsayımına dayanan (Granovetter, 1985, s. 481) ve iktisatta "homo economicus" olarak adlandırılan birey tiplemesine karşılık, uzun zamandan beri sosyologlar, antropologlar, siyaset bilimcileri ve tarihçiler piyasa öncesi toplumlarda iktisadi davranışın toplumsal ilişkilerle bağlantılı olduğunu, modernleşme ile beraber daha otonom ve özerk hâle geldiğini ifade etmektedir (Granovetter, 1985, s. 482). Söz konusu ilişkiler davranışsal, sosyal, politik veya ekonomik olabileceği için, sosyal ağ analizi, disiplinler arası esnek bir dizi kavram ve metot kullanma imkânı sağlamaktadır. Bu durum geleneksel istatistik ve veri analizi yöntemlerinden farklı yöntem ve analitik kavramlar dizisi gerektirmektedir (Wasserman ve Faust, 1994, s. 3). Bu çerçevede değerlendirilebilecek olan SNA, bir sosyal grup içinde bulunan bireyler arasındaki ilişkilerin niteliğini incelemek için niceliksel ölçümler sunmaktadır (Thilagam, 2010, s. 640). Bu yönüyle hem kantitatif (niceliksel) hem de kalitatif (niteliksel) veri analizi olarak değerlendirilen SNA, ağın üyeleri arasındaki ilişkilerin sayısı gibi hesaplamalara dayanan yoğunluk (density) ve merkezilik (centrality) ölçümleri

açısından “niceliksel” veri analizine dahilken, ağdaki ilişkilerin sosyal açıdan yorumlanması bağlamında nitel yöntem olarak ifade edilmektedir. Verilerin toplanması, analizi ve yorumlanması kantitatif ve kalitatif yöntemlerin entegre edilmesi anlamında karma yöntem (mixed methods) olarak adlandırılmaktadır (Edwards, 2010, s. 2; Hollstein, 2014, s. 9-11).

### 3.1. Teoride SNA

Tarihin her döneminde insanlar arasında akrabalık, arkadaşlık, ortaklık gibi ekonomik, sosyal ve psikolojik boyutlar içeren gerçek ilişkiler kurulmuş (Kadushin, 2011, s. 3), çağımızda ise bu tür ilişkilerin yanı sıra bilgisayar ve cep telefonu gibi teknolojik gelişmeler sayesinde sosyal ve ekonomik yaşamımıza nüfuz eden sanal sosyal ilişkiler ve ağlar da tanımlanır hale gelmiştir (Dörtok Abacı, 2013, s. 33). Birimlerden ziyade bireyleri birbirine bağlayan sosyal ilişkilere ve sosyal aktörler arasındaki etkileşime odaklanan “yapısal yaklaşım”,<sup>4</sup> sosyal ağ analizi olarak adlandırılmaktadır (Wetherell, 1998, s. 126; Freeman, 2004, s. 2). Bu aktörler bireyler, kurumlar, kuruluşlar, firmalar, ülkeler veya karmaşık sosyal sistemlerin çeşitli parçaları olabilir (Pryke, 2012, s. 30; Borgatti, Everett ve Johnson, 2013, s. 1). Aktörler arasındaki ilişkiler ise grup üyeliği, akrabalık, arkadaşlık, karşılıklı konuşmak, bilgi akışı, kaynak transferi, ticari ve borçlanma gibi işlemlerdir (Wasserman ve Faust, 1994, s. 18; Borgatti ve ark., 2009, s. 894).<sup>5</sup> SNA, bir ilişki kümesi olan ağı oluşturan bir dizi birimin (matematiksel ifade ile düğümün) ve bunlar arasındaki ilişkinin tanımlanması, görselleştirilmesi (Kadushin, 2011, s. 14), istatistiksel olarak modellenmesi, ölçülmesi ve analiz edilmesini amaçlayan bir yöntemdir (Ward, Hoff ve Lofdahl, 2003, s. 358; Freeman, 2014, s. 26).<sup>6</sup> SNA'da aktörler arasındaki ilişkileri grafiksel gösterimler yoluyla daha anlaşılır kılan (Mitra ve Bagchi, 2010, s. 169-170) ve matematikçiler

<sup>4</sup> Sosyolojik bir içeriğe sahip olan bu kavram için bkz. Wellman (1988); Cartwright ve Harary (1979). Yapısal analiz düşüncesi Auguste Comte, Ferdinand Tönnies, Emile Durkheim ve Sir Herbert Spencer gibi sosyologların görüşlerine dayandırılmaktadır (Zhang, 2010, s. 5). Bu konuda ayrıntılı bilgi için Wellman (1988); Cartwright ve Harary (1979). Ayrıca bu konuda teorik alt yapı için bkz. (Emirbayer, 1997, s. 281-317).

<sup>5</sup> Düğümler ve aralarındaki bağların yani ilişkilerin neler olabileceği konusunda sistematik bilgi için bkz. Cartwright ve Harary (1979), Mitchell (1973).

<sup>6</sup> Teorik anlamda yararlanılabilecek diğer kaynaklar Robins (2015), Prell (2012), Kadushin (2011), Holland ve Leinhardt (ed.) (1979).

tarafından “grafik”<sup>7</sup> (graph), sosyologlar tarafından “sociogram” (sosyogram) denen görseller kullanılmaktadır (Hanneman, 2008, s. 24). Bu görsellerde noktalar (düğümler) ve çizgiler (kenarlar) renk, boyut, şekil gibi açılardan çeşitlendirilerek düğümler ve aralarındaki ilişkiler hakkında bilgi türetilmesi sağlanmaktadır (Borgatti ve ark., 2013, s. 100). Sosyal ağ verilerinin analizi için kullanılabilir diğer yöntemler arasında sosyal ağın en ilgi çekici özelliklerinden biri olan görselleştirilebilme özelliğine sahip olması, sosyogramın tercih edilme nedeni olmaktadır (Pryke, 2012, s. 190). Böylece ağ verilerinin net, açık ve basit bir şekilde görüntülenebilmesi sağlanmaktadır (Handcock, 2003, s. 242). Bilgileri elle yapılabileceğinden çok daha hızlı ve doğru bir şekilde saklamayı ve değiştirmeyi sağlayan (Hanneman, 2008, s. 19-20) bilgisayarlar aracılığı ile yapılan bu çizimler sayesinde, ağ yapılarının istatistiksel özellikleri belirlenebilir, elde edilen bulgularla ağlar arası karşılaştırmalar yapılabilir hale gelmiştir (Gürsakar, 2009, s. 42).

Doğa bilimlerindeki fiziksel verilerin aksine, sosyal bilim verileri anlamlar, amaçlar, tanımlar ve tipolojilerle oluşturulmaktadır. Bu, sosyal bilim verilerinin üretilmesinin bir yorumlama sürecini içerdiği anlamına gelmektedir. Buna dayanarak, sosyal bilimciler farklı veri türlerini her biri farklı analiz yöntemlerine uygun olarak formüle etmişlerdir (Scott, 2000, s. 2). SNA’da veriler anonim değildir, çünkü kimin kiminle bağlantı içinde olduğunu anlamak için mutlaka kimlik bilgileri gerekmektedir (Gürsakar, 2009, s. 68). SNA için verileri birincil (arşiv, elektronik veri tabanı, anket, gözlem) veya ikincil kaynaklardan elde etmek mümkündür (Wasserman ve Faust, 1994, s. 45; Marsden, 2005, s. 24; Borgatti ve ark., 2013, s. 29). Tarihsel kaynaklar, sadece sosyal ilişkiler üzerine bilinçli olarak tasarlanmış söylemleri değil, çeşitli gerçek değişim ve etkileşimlerin izlerini görme fırsatı da sunmaktadır (Lernerier, 2015, s. 302). Bazı arşiv kaynakları doğal olarak ilişkiseldir, örneğin kilise evlilik kayıtları, iş ortaklıkları, muhasebe kayıtları ve ticaret hesapları (Borgatti ve ark., 2013, s. 56), üyelikler, noter kayıtları, kimin, kimin adına ifade verdiğini gösteren mahkeme kayıtları gibi. Ancak istenilen türde bir bağlantı bulma ihtimali yüz yüze görüşmelere göre arşiv materyalleri okurken çok daha

<sup>7</sup> SNA, matematiğin grafik teorisi adı verilen bir dalından türetilmiştir (Pryke, 2012, s. 30). SNA’nın diğer gösterim şekilleri için bkz. Wasserman and Faust (1994, s. 69-83); Martino ve Spoto (2006, s. 61-62), Hanneman (2008, s. 53-67)



düşük bir ihtimaldir (Lernerier, 2015, s. 302). Arşiv kayıtlarında analiz için gerekli veriler açık bir şekilde olmayabileceği için, arşiv kayıtlarından analiz için gerekli bilgilere ulaşmak daha ayrıntılı bir analiz gerektirebilir. Ayrıca bu veriler her zaman dijital formatta olmayabilir (Robins, 2015, s. 128). Ancak bazen de örneğin bir köyde on yıl boyunca gerçekleşen tüm satış ya da evlilik işlemlerine arşiv kayıtları üzerinden ulaşmak, 100 kişiye diğer 99'unu tanıyıp tanımadıklarını sorarak bilgi edinmeye çalışmaktan daha kolay olabilir (Lernerier, 2015, s. 302). SNA'da arşiv kaynaklarından yararlanmanın avantajlarından biri de verilerin doğası gereği belli bir zaman boyunca olması nedeniyle, ağ üzerinde dinamik olarak çalışılmasına (dinamik network analizi) ve söz konusu çalışmanın ait olduğu zaman dilimindeki sosyal değişimin evrimini ve özelliklerini değerlendirmeye imkân tanınmasıdır (Borgatti ve ark., 2013, s. 58). Yani geçmişte var olan sosyal ilişkiler ağını analiz etme imkânı sunan arşivlerin ve arşivdeki kaynakların korunması için gerekli önlemler alınır, arşivler network çalışmaları için uzun dönemli veri sunma kapasitesine sahiptir (Marsden, 2005, s. 24).

İstatistik sürekli varyans, korelasyon, regresyon gibi analizlerle bütünü ortalamasına odaklanmamızı önerirken, ağ bilimi hem birimlerin özelliklerine hem de birimler arası etkileşime odaklanmamızı sağlayarak mikro ile makro düzey arasındaki geçişi sağlayan bir köprü görevi üstlenmektedir (Gürsakar, 2009, s. 184). Bağımsız gözlem varsayımına dayanan geleneksel veri analizi metodlarından ve standart paket programlarının analiz yöntemlerinden farklı olarak SNA'da birimler arasındaki bağımlılıklar yapısal değişkenlerle ölçülmektedir (Wasserman ve Faust, 1994, s. 16). SNA'nın klasik testlerin bir diğer varsayımı olan örneklemden alınan değişkenlerin normal dağılım gibi belirli bir dağılıma sahip olmaları varsayımına da uyması söz konusu değildir. Diğer taraftan SNA'da testler matris cinsinden bağlantılı vektörler üzerine kurulu SPSS ya da Stata gibi standart istatistiksel paket programları ile yapılamamaktadır (Borgatti ve ark., 2013, s. 121). Ancak SNA'da da araştırma için hesaplamaya olan bağımlılık, ağın analitik amaçlarını yerine getirmek için çeşitli yazılım paketleri kullanımını gerektirmiş ve özel birtakım test teknikleri geliştirilmiştir (Butts, 2008, s. 1; Borgatti ve ark., 2013, s. 126). Bu teknikler metinleri kavram ağları olarak analiz ederek kodlamak ve ağın görselleştirilmesi ve belirli ölçümlerin yapılarak derinleştirilmesi için kullanılan UCINET, PAJEK, GEPHI

(Carley, 2003, s. 383; Robins, 2015, s. 176), STRUCTURE, NETMINER, STOCNET gibi çeşitli paket programlardır (Zhang, 2010, s. 18). Bu yöntemlerin kullanılması ve yorumlanması, farklı sorulara cevap verecek şekilde özelleştirilmesi ve kişiselleştirilmesi son derece kolaydır (Borgatti ve ark., 2013, s. 126). Ayrıca bilgisayar teknolojisindeki gelişmelerle ağların görselleştirilmesi (Carley, 2003, s. 383) SNA'nın disiplinler arası yaklaşımının daha etkin kullanımına çok önemli katkı sağlamıştır (Wasserman ve Faust, 1994, s. 10). Bu gelişme çizgisiyle SNA metodolojik araştırmaların genellikle teorik bir araştırma sorusu öncülüğünde yürütülen doğasına karşın, metodolojiden teoriye doğru ters yönde bir gidişata yol açarak araştırmacıların çeşitli ölçümler ve yöntemlerden hareketle araştırma soruları ve hatta teoriler geliştirmesine yol açmıştır (Friemel, 2007, s. 14-15).

### 3.2. SNA'nın Tarihsel Gelişimi

Daha önce aktörler arasındaki ilişkilerin önemini vurgulayan çalışmalar olmasına rağmen,<sup>8</sup> SNA'nın özelliklerini bir arada barındıran çalışmalar 1930'lu yıllardan sonra yapılmaya başlandığı için modern anlamda sosyal network analizinin bu tarihten itibaren ortaya çıktığı söylenebilir (Freeman, 2004, s. 3; Freeman, 2014, s. 26). 1930'lu yıllarda "Sociometry" yöntemini geliştiren Jacob Levy Moreno, sosyal ağ analizi yaklaşımında nicel analizin yolunu açmıştır.<sup>9</sup> 1970'lerin başlarından itibaren teknik uygulama örnekleri giderek gelişmiştir (Scott, 2000, s. 8). Sosyometri, 1970'lerin sonlarında ve 1980'lerde sosyoloji, sosyal psikoloji ve antropoloji uygulayıcılarının modern dünyanın ekonomik, politik ve sosyal yapıları hakkında toplanan yeni veri biçimlerini kullanmak için analitik kavram ve ölçümleri geliştirmesiyle olgunlaşmıştır (Wetherell, 1998, s. 126). 1980'lerde birtakım sosyologlar SNA'yı sosyal ve ekonomik olayları incelemek için analitik bir teknik olarak kullanmaya başlamıştır. Özellikle 1980'lerin ortalarında, Mark Granovetter'in katkıları bu anlamda önemlidir. Granovetter, iktisadi işlemlerin toplumsal yapıda gömülü olduğunu ve temel sosyal

<sup>8</sup> SNA'nın tarihsel gelişimi hakkında ayrıntılı bilgi için bkz. Wasserman ve Faust (1994); Freeman (1996); Freeman (2014); (Borgatti ve ark., 2009). SNA'nın tarihsel gelişimi açısından Leonhard Euler tarafından 1736'da geliştirilen hem grafik teorisini hem de SNA'nın temeli olarak görülen çalışmanın ayrıntıları için bkz. Kosorukoff (2011).

<sup>9</sup> Başlangıçta SNA Durkheim, Simmel gibi sosyologların (Marin ve Wellman, 2011, s. 16; Zhang, 2010, s. 9), Radcliffe-Brown gibi antropologların yapısal görüşleri ile ilişkili olarak nispeten teknik olmayan bir biçimde gelişmiştir (Scott, 2000, s. 4-5).

yapıların bireylerin sosyal ağları olduğunu savunmuş (Zhang, 2010, s. 11) ve “the strength of weak ties” (zayıf bağların gücü) teorisini geliştirmiştir (Scott, 2000, s. 35). Duncan Watts ve bu yıllarda Stevan H. Strogatz “small world phenomen” (küçük dünya fenomeni) teorisini, ardından bir yıl sonra da Albert-László Barabási ve Réka Albert “derece merkeziliği teoremlerini” geliştirmişlerdir (Freeman, 2014, s. 29).<sup>10</sup> Bugün sosyal ağ analizi son derece geniş bir dizi uygulama ile sürekli yenilenmekte ve genişlemektedir. İşte bu yüzden de ağ analizi geleneksel disiplinlerin sınırlarını aşmış ve sosyologları, antropologları, matematikçileri, ekonomistleri, siyaset bilimcileri, psikologları, iletişim bilimcileri, istatistikçileri, bilgisayar uzmanlarını, örgütsel davranış uzmanlarını ve hatta fizikçileri bir araya getirerek disiplinler arası bir yöntem haline gelmiştir (Freeman, 2004, s. 5; Breiger, 2003, s. 33). Oldukça farklı altyapılara sahip olan bu insanlar ağ analizine yapısal bir görünüm vermede ortak paydayı paylaşmakta (Freeman, 2004, s. 5-6) ve dünya çapında giderek daha da önem kazanmasını sağlamaktadır (Zhang, 2010, s. 3).

### 3.3. Uygulamada SNA

İnsanlardan (veya organizasyonlardan veya diğer sosyal aktörlerden) ve onların bağlantılarından oluşan gerçek dünyaya ait bir sosyal ağ, toplumsal aktörleri temsil eden bir dizi nokta ya da “düğüm” (node) ve aktör çiftleri arasında belirli bir ilişkinin varlığını temsil eden çizgiler ya da “kenarlar”dan (edge) oluşan, matematiksel olarak “grafik” denen betimlemelerden oluşmaktadır (Carrington, 2014, s. 36). Ağ en az iki düğümlerle başlamakta ve çok sayıda düğüm içerebilmektedir. Düğümlerin sayısının çokluğu ağın büyük bir ağ olup olmadığını belirlemektedir (Gürsakal, 2009, s. 69-71). Düğümler belirli niteliksel özelliklere sahiptir ve bunlar yaş gibi niceliksel ya da kadın-erkek olmak gibi kategorik özellikler olabilmektedir (Borgatti ve ark., 2013, s. 2).

SNA’da aktörler sosyal bağlarla birbirlerine bağlıdır. Aynı zamanda ilişki (relation) veya kenar (vertex, edge) olarak da tanımlanan bu bağlar, iki aktör arasındaki iyi tanımlanmış ilişkiyi ifade etmektedir (Denny, 2014, s. 2). Söz konusu

<sup>10</sup> Geliştirilen teoriler hakkında ayrıntılı bilgi için bkz. Freeman (2014).

bağlar da belirli niteliksel özelliklere sahiptir ve SNA'da bunların da analizi yapılabilmektedir (Borgatti ve ark., 2013, s. 2). Ancak aktörlerin aynı anda farklı birimlerin personeli olabilmesi ya da ülkeler arasındaki ilişkilerin kültürel, ekonomik ve siyasal pek çok boyutunun olması gibi örneklerden anlaşılabilceği üzere aktörler, aynı zamanda birden fazla ilişki içinde olabileceği için SNA'da kullanılacak sosyal ilişkiler son derece karmaşıktır (Hanneman, 2008, s. 25). Bağlar aktörler arasındaki ilişkinin karşılıklılık durumuna göre farklı isimler almaktadır. Taraflar arasındaki ilişkinin karşılıklı olması durumunda bağlar yönsüz bağlar adını alırken; ilişkinin bir taraftan diğerine yönelmesi şeklinde olan bağlar yönlü bağlar olarak adlandırılmaktadır (Gürsaka, 2009, s. 70).

SNA paket programları araştırmacıların verilerin karmaşıklığını azaltacak ve yorumlamalarını kolaylaştıracak iki tür çıktı üretmesine olanak tanır: Bunlar bir taraftan grafikler, diğer taraftan istatistiksel açıdan parametreler de denilen sayısal göstergelerdir (Lernercier, 2015, s. 307). Bunun için hesaplanan çeşitli ölçümler bulunmaktadır. Bunlardan en önemlisi merkezilik ölçümleridir.

Birçok sosyal ağ uygulamasında, mevcut verilerin analiz edilmesinin temel amacı, ağdaki en önemli aktörleri tanımlamaktır. Ağdaki herhangi bir düğümün önemi, bu düğüme bağlı durumda bulunan belirgin düğümlerin sayısına göre tespit edilmektedir (Mincer ve Niewiadomska-Szynkiewicz, 2012, s. 84). Bu kapsamda yapılan pek çok ölçüm içinde en yaygın kullanılanı derece merkeziliğidir (Robins, 2015, s. 26). Derece merkeziliği, her bir düğümün doğrudan temas halinde olduğu noktaların toplam sayısıdır. Başka bir ifadeyle bir aktörün ağdaki diğer aktörlerle olan bağlarının toplamıdır. Grafikselsel açıdan bir noktanın bağlantılı olduğu diğer tüm noktalarla arasındaki mesafelerin (edge, çizgi) toplamıdır (Freeman, 1979, s. 225). Buna göre merkezilik derecesi en yüksek olan aktör, ağdaki diğer aktörlerle en fazla bağ kuran, yani en aktif aktördür (Wasserman ve Faust, 1994, s. 178). Bu ölçüm bir düğümün ağdan kaldırılması durumunda, ağdaki bağlantının ne kadarının kesilme ihtimalinin oluştuğunu göstermesi bakımından da önemlidir (Borgatti ve ark., 2013, s. 164).

Merkeziliği ölçmek için kullanılan ölçümlerden bir diğeri arasındalık merkeziliğidir. Bir aktörün ağdaki "aracılık, köprü" rolünü gösteren arasındalık merkeziliği, aktörün

ağdaki diğer aktörler arasında bulunma derecesidir. Yani bir aktörün aralarında doğrudan bağlantı olmayan aktörlerle ne ölçüde doğrudan bağlantı içinde olduğunu göstermektedir (Gürsaka, 2009, s. 94). Bir diğer merkezilik ölçüm yöntemi olan yakınlık merkeziliği ise, bir aktörün ağdaki diğer aktörlerle olan uzaklığını belirlemektedir. Böylece aktörün diğer tüm aktörlerle iletişime geçme hızı tespit edilmektedir (Wasserman ve Faust, 1994, s. 183). Son olarak özvektör (eigenvector) merkeziliği bir aktörün ağdaki önemini ölçüsüdür. Ağdaki bütün bağların eşit değerde olmadıkları ve ağdaki daha etkili kişilerin bağlantı içinde oldukları nispi olarak daha az etkili kişilere de etki aktarımında buldukları varsayımından hareket ederek ağdaki bütün düğümlere göreli değerler atamaktadır (Gürsaka, 2009, s. 97-98).

### 3.4. SNA'ya İlişkin Literatür Taraması

SNA'ya ilişkin literatür incelendiğinde antropolojik kayıtlar, mahkeme kayıtları gibi kaynaklardan elde edilen verilerle tarihin çeşitli dönemlerine ilişkin Irwin Williams (1977), Alexander ve Danowski (1990), Smith (1979), Liss (1982), Galaskiewich (1985), Padgett ve Ansell (1993), Baerman (1993), Wellman ve Wetherell (1996), Graham (2006). Benzer örnekler için bkz. Harris Cline (2012); I. Malkin vd. (ed.) (2009); I. Malkin (2011), Robins (2015), (Nooy ve ark., 2011, s. 117-121); Kim ve College (2014) tarafından yapılan çalışmalar görülmektedir. Tarihsel örnekler arasında Osmanlı tarihi çerçevesinde yapılan çalışmalar dikkat çekicidir. Barkey (1991) ve Barkey ve Rossem (1997) tarafından yapılan çalışmalar, Osmanlı'nın çeşitli dönemlerine ilişkin mahkeme kayıtları kullanılarak SNA'nın alanda tanınmasını sağlamıştır. Tamdoğan (2005), Alkan Günay (2012), Barkey (2013), Dörtok Abacı (2013) de benzer nitelikte örnekler olarak gösterilebilir. Benzer nitelikte pek çok uygulamalı örneğin topluca yer aldığı bir diğer çalışma için bkz. Gündüz-Öğüdücü, S. ve Etaner-Uyar, A. Ş. (ed.) (2014).

SNA'yı iktisadi çerçevede uygulayan literatüre baktığımızda ise ticaret, işgücü, üretim, tüketim, finans piyasaları gibi alanlar üzerinde yapılan Nooy vd. (2011), Walther (2015), Mizruchi (2007), Ward ve Ahlquist (2011), Toomet, Leij ve Rolfe (2012), Cetorelli ve Peristiani (2009), Knoke (2012), Caracausi ve Jeggle (ed.) (2014) çalışmalar örnek gösterilebilir.

#### 4. Ampirik Analiz

Bu çalışmanın temel amacı SNA'yı yöntem olarak tanıtmak ve ona Osmanlı iktisat tarihi bağlamında bir örnek sunarak analiz sonrası SNA'nın ve verilerin izin verdiği ölçüde, ulaşılması muhtemel sonuçları ortaya koymaktır. Buna göre önce SNA'nın önemi ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. Ardından "kurumların şekillenmesinde bireylerin davranışlarının yani mikro temellerin belirleyici olduğu" (Greif, 2006, s. 17) bilgisinden hareketle 17. yüzyıl toplumunda görülen birtakım iktisadi ilişkiler analiz edilmiştir. Bu çerçevede söz konusu dönemde İstanbul'un belirli kesimlerinde yürütülen finansal ve ticari işlemlerin hangilerinin kimler tarafından daha yaygın olarak gerçekleştirildiği tespit edilmiş ve buna göre Müslüman ya da gayrimüslimlerin, devlet ya da özel sektörün iktisadi ilişkilerdeki ağırlığı belirlenmiştir. Bunun için 1602-1617 ve 1661-1697 yılları arasında İstanbul'un en işlek iki ticari semtindeki İstanbul Merkez ve Galata mahkemelerine ait kadı sicilleri kullanılmıştır. Kadı sicilleri Osmanlı tarihinin hukuki, idari, iktisadi, sosyal, kültürel yönleri hakkında bilgi edinebilmek adına en önemli hukuki belgeler ve birincil kaynaklar olarak kullanılmakta, niteliksel ve niceliksel değerlendirmelere konu olmaktadır (Yetiş, 2015, s. 1). Adli ve ticari arşivlerin bulunmaması veya olanlara yeterli düzeyde erişilememesi nedeniyle Müslüman toplumların tarihinde kredi ve faiz, İslam hukuku ve yorum yoluyla incelenmiştir (şeriat ve fikh). Hukuki ve dini açıdan teorik ve entellektüel açıdan önemli kaynaklar oluşturan bu tür kaynaklar, sosyo-ekonomik düzenin gerçek finansal ve ticari uygulamalarından uzaktır (Jennings, 1973, s. 168). Kadı sicilleri bu eksikliği gidermeye yardımcı olarak bizzat uygulamada toplumun nasıl davrandığını görmemizi sağlamaktadır. Diğer taraftan bu tür çalışmalarda kullanılan kaynaklar bazı tarihçiler tarafından "devlet merkezli tarih yazımı" eleştirisine uğramaktadır (Faroqhi, 1999, s. 12). Bu çalışmada kullanılan kadı sicilleri bir devlet görevlisi "kadı" tarafından yazıldığı için devlet resmîyetini temsil etmekle beraber, içerik olarak toplumsal ilişkilerin seyrini ve özel sektörün dinamiklerini göstermesi açısından bu tür eleştirilerden kısmen uzaklaşmaktadır.

**Tablo 1: Yıllarına Göre Mahkeme Kayıtlarının Sınıflandırılması**

Yıl	1602-1619	1661-1697	Toplam
Sayı	654	369	1023
Yüzde (%)	%64	%36	%100

Yukarıdaki tabloda çalışmada kullanılan veri setine göre dava sayıları yer almaktadır. Bu verilere bağlı olarak toplamda 1023 dava kaydı analize dahil edilmiş ve bunun %64'ü ilk dönem (1602-1619), %36'sı ikinci dönem (1661-1697) için olmuştur. Bu durum analiz sonrası ulaşılan sonuçların 17. yüzyıl için dönemin başı ve sonu arasında karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi imkânını sunmuştur. Osmanlı tarihçiliği geleneğinde dönemlendirme, olay ağırlıklı yapılmasına rağmen (Faroqhi, 1999, s. 23), bu çalışmada çalışmanın karakteristiğine ve verilere bağlı olarak 17. yüzyıl tabiri, matematiksel bir dönemsellik ifade etmektedir.

Çalışmada yararlanılan kadı sicilleri İstanbul Merkez ve Galata bölgelerine aittir. İstanbul Osmanlı İmparatorluğu'nun başkenti ve Doğu Akdeniz'in ticari merkezidir. Dünyanın pek çok yerinden tüccarları kendisine çeken bir "ticaret üssü" olarak, canlı, dinamik ve giderek genişleyen bir metropol (Boyar ve Fleet, 2014, s. 1), Hıristiyan ve Yahudi azınlığa sahip kozmopolit bir şehirdir (Kuran, 2011, s. 7). 17. yüzyılda İstanbul'un nüfusu yaklaşık oranlarla %58,8'i Müslüman, %34,8'i Ermeni ya da Rum Hıristiyan, %6,4'ü Yahudi olmak üzere 700.000 kadardı (Kuran, 2010a, s. 23). Bölgenin en iyi kurumlarının büyük şehirlerde olması, başkentlerin iktisadi anlamda en gelişkin yerler olmaları yanında kurumsal dönüşümlerin de en iyi buralarda görülebilmesi, çalışmada İstanbul'un tercih edilmesini pekiştirmektedir (Kuran, 2011, s. 7). 17. yüzyılda İstanbul dört kadılıktan oluşmaktadır: Bunlar nefis-i İstanbul da denen sur içi İstanbul, Eyüp, Galata ve Üsküdar kadılıklarıdır (Kütükoğlu, 2006, s. 390). İstanbul sur içi (İstanbul Merkez), surlarla korunan bölge olarak adlandırılmaktadır. Osmanlılar eski İstanbul'u yönetim ve yerleşme merkezi haline getirmişlerdir. Nüfusun büyük çoğunluğu bu bölgede ikamet etmektedir. Burada bulunan nüfus yalnızca Müslümanları değil, Rum, Ermeni ve Yahudileri de barındırmaktadır (Mantran, 1986, s. 41). Galata'da ise daha ziyade gayrimüslimler yerleşik durumdadır (Mantran, 1986, s. 42). Venedikli, Cenevizli, Rum, Ermeni, Yahudi nüfus yoğun olarak yer almaktadır. Ancak 16. yüzyılda bu bölgeye Türkler ve diğer Müslümanların da gelerek yerleştikleri görülmektedir (Mantran, 1986, s. 474).

**Tablo 2: Yerlerine Göre Mahkeme Kayıtlarının Sınıflandırılması**

Yer	Galata	İstanbul (Merkez)	Toplam
Sayı	470	553	1023
Yüzde (%)	%46	%54	%100

Yukarıdaki tabloda çalışmada kullanılan kadı sicillerinin hangi bölgelere ait oldukları sayısal olarak belirtilmiştir. Buna göre iki bölgedeki oranlar kısmen birbirine yakındır. Bölgeler arasında müslim ve gayrimüslim nüfus yoğunluğu açısından bilinen farklılığın davalarda yer alan ilişkilerde bir tarafı ön plana çıkarması olasılığı analiz sonrası değerlendirilecektir.

Çalışmada kadı sicillerinin yer aldığı üç ciltteki<sup>11</sup> toplam 1100 kayıttan analiz için kullanılabilen 1023'ü niteliklerine göre aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır:

**Tablo 3: Kayıt Türüne Göre (Tescil-Dava) Mahkeme Kayıtlarının Sınıflandırılması**

	Tescil	Dava	Resmi yazışma	Toplam
Sayı	768	250	5	1023
Yüzde (%)	%75	%24	%0,4	%100

Yukarıdaki tablo incelendiğinde devletin merkezi ile yapılan resmi yazışmanın çok az yer kapladığı, hukuki ihtilafa dayalı hüküm içeren "dava"nın da az sayıda olduğu görülmektedir. Kayıtların %75'ini oluşturan tescil işlemi kadının noter benzeri bir işlevi yerine getirmesi demektir ve kurumun mahkeme niteliğinden ziyade noterlik işlevinin ağır bastığını göstermektedir.<sup>12</sup>

Çalışmada resmi yazışmalar analiz için kullanılamamıştır. Bunların içeriklerine bakıldığında standardı sağlamak üzere devletin merkezinden çeşitli kadılıklara yollanan ferman niteliğinde oldukları görülmektedir. Osmanlı para birimi mali, iktisadi ve siyasal sorunlardan kaynaklı olarak 17. yüzyılda büyük dalgalanmalar ve belirsizlikle dolu istikrarsız bir dönem geçirmiştir. Kıtalar arası değerli maden akışları bu sorunları ağırlaştırmıştır (Pamuk, 1999, s. 22). 1585'de akçe üzerinde çok yüksek oranlı bir tağşiş işlemi gerçekleştirilmiş ve ardından da akçedeki değer kaybı devam etmiştir (İnalçık, 2015, s. 4). Bu hükümler bu dönemde para ile ilgili konuların devlet görevlileri ve toplumun gündeminde oldukça önemli bir yere sahip olduğunun bir göstergesidir.

<sup>11</sup> Kuran (2010b); Kuran (2010c); Kuran (2010d).

<sup>12</sup> Osmanlı İmparatorluğu'nda adli sicil defterleri mahkemeler tarafından tutulmuştur. Adli işlemlerin (davalar) yanı sıra, bu siciller (Jennings, 1973, s. 169), kadınların bir nüshasını kendisinde sakladığı ve bir nüshasını da taraflara verdiği "hüccet" adı verilen bir belge ile noterlik benzeri tescil işlemlerini yansıtmaktadır (Kuran, 2010a, s. 22).



Resmi yazışmalar dışında yine SNA'ya dahil edilemeyen kayıtlardan bazıları da dava ve tescil işlemi olmasına rağmen kalpazanlık, züüf akçe kullanımı gibi içeriklere sahip olması dolayısıyla çalışmada yapılan işlem türü sınıflamaları içinde yer alamamıştır. Söz konusu kayıtlar sahte sikke darbında bulunan kişilerin yakalanarak aletleri ile beraber ele geçirilmeleri ile ilgili davalardır. Züüf akçe ile ilgili kayıtlarda dikkat çeken bir diğer nokta akçenin değerindeki değişme ve ortaya çıkan kur farklılıklarına bağlı olarak kayda geçen ödeme ile gerçekleşecek ödeme arasında tarafların birbirlerine karşı borçlu ve alacaklı duruma gelmeleridir. Bu çerçevedeki kayıtların tarihlerine bakıldığında 1604, 1605, 1617 yıllarına ait oldukları görülmektedir. Bu yıllar Osmanlı para tarihinde fiyat devriminin etkilerinin görüldüğü ve akçenin o döneme kadarki en büyük tağşişinin (1585-1586) ardından daha küçük düzeyde yapılan tağşiş, tashiş ve tecdid kararlarının alındığı yıllardır.

Çalışmada analize dahil edilebilen kayıtlarda aktör (düğüm) olarak kullanılan birimler Müslüman, Hıristiyan, Yahudi kimlikleriyle tanımlanmış kişiler ve belirtilen ilişkilerde taraf olarak yer alan Müslümanlar tarafından kurulmuş vakıflardır.

**Tablo 4: SNA İçin Tanımlanan İlişkilerde Dini Mensubiyete Göre Sınıflandırma ve Oranları**

Dini sınıflama	Müslüman	Hıristiyan	Yahudi	Vakıf
Oran (%)	47,51	34,98	13,41	2,87

Yukarıdaki tabloya göre Yahudilerin oranının diğerine göre daha az olduğu görülmektedir. Henüz piyasalarda söz sahibi olduklarını söylemek zordur. Hıristiyanların ise oldukça etkin olduğu vurgulanmalıdır. Müslümanların sayısal olarak ön planda olması normaldir. Vakıfların da Müslümanlarca kurulduğunu düşünürsek bu oran daha da yükselmektedir.

Çalışmada tanımlanan bağlar en genel olarak finansal ve ticari işlem olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Bunlar da kendi içlerinde alt sınıflara ayrılmıştır: Finansal işlemler: borç, alacak, miras, istiglâl, ortaklık (iltizam, vergi toplama iltizamı, mukataa, vergi, hazine gelir ortaklığı, vakıf gelir ortaklığı, miras<sup>13</sup>, bağ, bostan, tımar, sermaye, ev,

<sup>13</sup> Bugünkü anlamda ortaklık olarak nitelenememesine rağmen ortaklığın hukuki bir kurum olarak kökeni, aile reisinin ölmesiyle aile bireylerinin onun mallarını korumak amacıyla birleşerek zimni bir iştirak oluşturmalarında yer almaktadır (Gedikli, 2018, s. 41).

bahçe işletme) şeklinde alt kalemlere ayrılmıştır. Ticari işlemler ise satış/kira, ortaklık, ortaklık (çuka bezi, buğday, deri, koyun, köle, kumaş, ipek), ortaklık (gemi), ortaklık (at değirmeni, bakkal, balıkçı, boyahane, ekmek fırını, bozacı, meyhane, mumcu, simitçi), ortaklık (gemi), ortaklık (gemi) (buğday, içki, tayfa, ticaret), ortaklık (mudarebe), ortaklık (inan) gibi alt kalemlere ayrılmıştır. Söz konusu ayrıntılara rağmen çalışmada sayısal olarak fazlaca kullanılanlar ön plana çıkmış ve genel olarak ticari içerikli ilişkiler değerlendirildiği için yönsüz bağlar kullanılmıştır.

**Tablo 5: SNA İçin Tanımlanan İlişki Türleri ve Oranları**

İlişki türü	İstiglal	Alacak-borç	Satış	Kira	Miras	Finansal işlemlere dahil edilen ortaklıklar	Diğer
Oran (%)	13,37	22,37	7,64	3,07	6,56	4,29	42,48

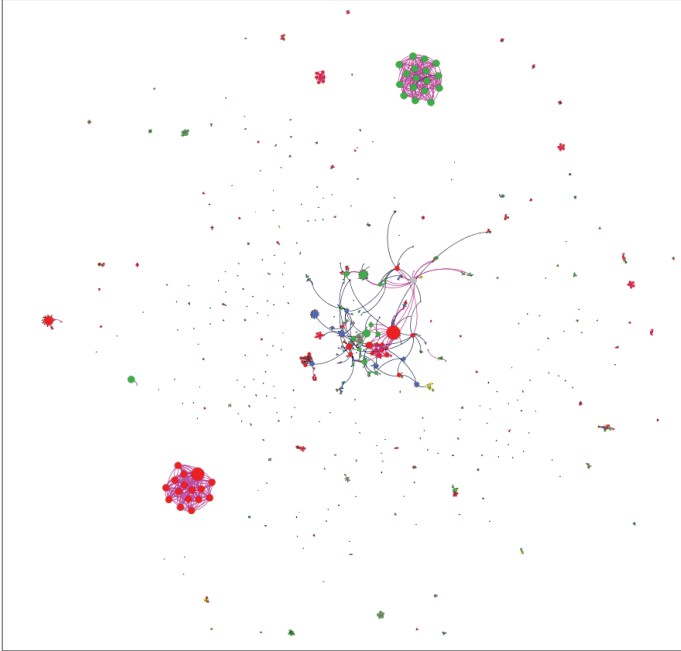
Buna göre taraflar arasında herhangi bir varlığın (ev, bağ, bahçe, ürün) satış işlemi % 7,64, kira işlemi ise % 3,07'dir. Varlık satışı genellikle ipotekli satış (istiglal) yoluyla gerçekleşmiştir. Bu nedenle tek başına satış işlemine az miktarda rastlanmaktadır. Aynı şekilde kira işlemleri de genellikle istiglal yoluyla satışı yapılan bir taşınmazın, daha çok da evin kiralanması şeklinde olmaktadır. Bu nedenle oransal olarak küçük bir paya sahiptir. Mahkeme kayıtlarında en çok yer alan kredi işlemlerinden biri tabloda alacak-borç başlığı altında yer almaktadır. Sermaye ortaklığı veya ev ortaklığı gibi bir varlığa bağlı ortaklık da finansal ilişkiler başlığı altında toplanmış ve bu oran topluca % 22,37 olmuştur. Bunların tamamı finansal ilişkiler başlığı altında değerlendirilmektedir. Geriye kalan kısım ise çeşitli şekillerde oluşturulmuş ticari ortaklıkları ifade etmektedir. Ortaklıkların ayrıntılarına bazılarının çok düşük orana sahip olması nedeniyle yukarıda sınıflandırıldığı haliyle burada yer verilmemiştir. Analiz sonrasında bu durum daha net olarak ortaya koyulacaktır.

Analizde kullanılan verilerin özellikleri bu şekilde özetlendikten sonra<sup>14</sup> SNA kapsamında hazırlanan görsellere ve parametrelerin hesaplanmasına geçilmiştir. Bu çerçevede önce Gephi 0.9.1 kullanılarak 1602-1619 ile 1661-1697 dönemleri için ayrı görseller hazırlanmıştır. Ardından tarihsel çalışmaların geneli için geçerli olan verilere

<sup>14</sup> Tüm dönemi içeren bu sayısal göstergeler ayrı ayrı dönemler için de hesaplanmıştır.

ulaşma kısıtı göz önüne alınarak eldeki veriler ölçüsünde anlamlı sonuçlar üretmesi bakımından en yaygın kullanıma sahip olan derece merkeziliği ölçümü yapılmıştır. SNA açısından aktörler ya da işlemler için sayısal çokluk değil, en çok kimin hangi işlemi yaptığı önemlidir. Bu çerçevede analiz vasıtasıyla ulaşılan sonuçlar ağda merkezi konumdaki aktörlerin belirlenmesinin yanı sıra, ele alınan dönemde ekonomide ön planda olan sektörler, sermaye birikimine sahip kişiler gibi pek çok soruya da yanıt oluşturmuştur. Ayrıca bu durum 17. yüzyılın başı ve sonu için karşılaştırılabilir. Diğer taraftan hesaplamalar sonrasında elde edilen sayısal değerler, tüm dönem için de en merkezi konumda olan isimlerin tespit edilmesine de müsaittir.

**Şekil 1: 1602-1619 Dönemi İstanbul’unda Finansal ve Ticari İlişkilerin Dini Mensubiyete Göre Sınıflandırılması<sup>15</sup>**



**Not:** Görselde Müslümanlar yeşil, Hıristiyanlar kırmızı, Yahudiler sarı ve vakıflar mavi olarak renklendirilmiştir. Finansal ilişkiler için siyah, ticari ilişkiler için pembe renk tercih edilmiştir.

<sup>15</sup> SNA’da genellikle bir ağın boyutunun düğüm sayısına bakılarak belirlenmektedir (Hanneman, 2008, s. 95). Çalışmada ağın tamamı için 2267 düğüm ve 3062 bağ verisi kullanılmaktadır. Ancak çalışma için geçerli olan dönemsel sınırlamaya bağlı olarak aradaki tarihsel boşluk nedeniyle ağın tamamını görsel olarak sunmak ya da tamamıyla ilgili istatistik bilgileri sunmak yerine dönem başı ve dönem sonu için ayrı görseller yer hazırlanmış ve ulaşılan sonuçlar ona göre değerlendirilmiştir. Buna göre bu görsel için tanımlanan düğüm sayısı 1319, bağ sayısı 1751’dir. Müslümanlar %42,3; Hıristiyanlar %37,3; Vakıflar %15,54; Yahudiler %3,49 ve geriye kalanlar yabancılar ya da hazine tarafından yapılan işlemlerdir. Bu oranların genel toplandan çok büyük bir sapma yapmadığı görülmektedir.

Bu çerçevede hazırlanan görsellerden ilki 1602-1619 yılları arası İstanbul ve Galata bölgelerinin kadı sicillerinden elde edilen verilerin dini kategorilere ayrılarak sunulmuş halidir. Grafik için "dini sınıflama" tanımlaması yapılmakla beraber kişisel anlamda Müslümanlar, Hıristiyanlar, Yahudiler yanında vakıflar da, mudarebe yerine istiglâl ilişkisi ile varlık göstererek piyasada hâkim bir konuma sahip olmaları nedeniyle, ayrı bir kategori olarak değerlendirilmiştir. Çalışma böylece vakıfların işlevleri ile para vakfı konusunda yapılan çalışmalardan farklılaşmış ve vakıfların iktisadi faaliyetlerde hangi yoğunlukta yer aldıkları ortaya koyulmuştur. Ayrıca para vakıflarının fon kullandırma yöntemlerinden biri olan mudarebenin daha çok kişiler arası ilişkilerde kullanıldığı, istiglâlin ise vakıfla yapılan işlemlerde daha çok tercih edildiği görülmüştür.<sup>16</sup>

Şekilde Müslüman ve Hıristiyanların finansal ilişkiler bağlamında küçük alt gruplara ayrıldıkları görülmekle beraber, (programın özelliğine göre yakın bağı olan taraflar birbirlerine doğru yaklaşmışken, ilişkisi olmayanlar birbirinden mümkün olduğunca uzak noktalara itilmiş olduğu için şekilde farklı bölgelerde farklı alt gruplar oluşmuştur), ilişkilerin yoğun olarak görüldüğü ağın orta kısmından da anlaşılacağı üzere Müslüman, Hıristiyan ve Yahudiler kendi aralarında ya da bu grupların vakıflarla olan ilişkileri bağlamında yüksek düzeyde bir gruplaşma ortaya çıkmamıştır. Görselde düğüm sınıflamalarının tamamı rahatlıkla görülebilmektedir. Bu durum gruplar arasında dini ayırım gözetilmeksizin yoğun ilişkilerin geliştirildiği anlamına gelmektedir. İşlemlerde gerek Müslimlerin gerekse de gayrimüslimlerin vakıflarla kurdukları kredi ve benzeri bağlar oldukça fazladır. Vakıf ve tescil işleminin bu kadar fazla olması, Osmanlı'da o dönemdeki kurumsallaşmanın bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Diğer taraftan gayrimüslimlerin vakıflardan yaptıkları işlemlerdeki yoğunluk, bu işlemlerin çoğunun tescil işlemi olduğu düşünüldüğünde, daha da önemli hale gelmektedir.<sup>17</sup> Ayrıca vakfın mütevellisinin kendi adına ya da vakıf adına borç-alacak ilişkisinde bulunduğu açıkça belirtilmiş olduğu için vakıfların belli ölçüde tüzel kişiliği olduğu söylenebilir.

---

<sup>16</sup> Ayrıntılı bilgi için bkz. Çizakça (1999, s. 117-118).

<sup>17</sup> Gayrimüslimlerin şer'i mahkemeleri tercihlerinin nedenleri konusunda ayrıntılı bilgi için bkz. Kuran (2004, s. 489-491).

Kullanılan program aynı isimler arasında birden fazla bağ olması durumunda (biri ticari, biri finansal) bunları tek bağ olarak gösterdiği için merkezilik derecesi hesaplamalarında bir hata oluşma riskine karşılık finansal ve ticari ilişki için ayrı hesaplamalar yapılmış, hangi sektörde kimin daha fazla söz sahibi olduğuna ilişkin sonuca bu şekilde varılmıştır. Diğer taraftan tablolarda yer alan sayısal değerler, iktisadi ilişkilerden hangisinin söz konusu dönemde ağır bastığını yansıtmaktadır. Bu durumda merkezilik ölçümleri kimlerin sermaye birikimine daha fazla sahip olduğunu gösterir bir niteliğe bürünmektedir. Diğer bir önemli ilişki türü olan borç-alacak ilişkisi, istiglal ilişkisi ile beraber finansal piyasalar çerçevesinde değerlendirildiği için bireysel veya ticari amaçlı borçları da içinde barındırmaktadır. Bu durum finansal ilişkilerin yoğun olduğunun bir kanıtıdır.

**Tablo 6: 1602-1619 Dönemi İstanbul’unda Finansal İlişkilerin Dini Mensubiyete Göre Sınıflandırılması ve Derece Merkeziliği**

İsim	Yer	İşlem türü 2	İşlem türü 1	Derece Merkeziliği
Ümmühani Hatun (bint-i Mustafa)	Galata	Finansal	Alacak	25,00
Ali Ağa Vakfı	Galata	Finansal	İstiglal-borç	17,00
Mahmud Çavuş (bin Ahmed) Galata'nın Hazine görevlisi	Galata	Finansal	Hazine gelir ortaklığı	15,00
Yusuf Çavuş (bin İlyas) Galata'nın Hazine görevlisi	Galata	Finansal	Hazine gelir ortaklığı	15,00
Mehmed Bey Vakfı	İstanbul (Merkez)	Finansal	İstiglal-borç	13,00

Bu aşamada çalışmamızda yer vereceğimiz tablolarda, öncelikle kişilerin hangi mahkemede işlem yaptırdıklarına, ilişki türlerine ve bu çerçevede oluşan merkezilik dereceleri gösterilmeye çalışılacaktır. Yapılan analiz sonucu Tablo 6’da gösterilmeye çalışılan bulgulara göre Müslümanların finansal piyasalarda hâkimiyeti olduğu söylenebilir. Aynı zamanda vakıfların da birer tüzel kişilik olarak finansal ilişkilerde ön plana çıktığı aynı tabloda görülmektedir. Müslümanların ve vakıfların Galata’da yaptıkları işlemlerle ön plana çıkmaları, hem Galata’da gayrimüslim nüfus yoğunluğu konusuna hem de sayısal olarak girilen değerlerle tezat oluşturmakta ve böylece SNA’nın önemi ortaya çıkmaktadır. Nitekim Tablo 6’da ikinci sırada işlem gören sınıf olarak nüfus ağırlığı anlamında gayrimüslimler değil, vakıflar

olmuştur. Ancak aşağıda bu vakıfların daha ziyade kimlerle ilişki kurduğu da açıklanacaktır.

Tablo 6’da, derece merkeziliğine göre finansal ilişkiler bağlamında ilk sırada bir kadın olarak Ümmühani Hatun yer almaktadır. Kurduğu ilişkiler bağlamında Müslüman ve Hıristiyanlardan oluşan yaklaşık 26 gemi kaptanından olan alacağı nedeniyle mahkemede bulunan Ümmühani Hatun<sup>18</sup>, sermaye sahibi bir kadın olarak ön plana çıkmakta ve kaptanlara sermaye sağlayarak onlarla bir çeşit ticari ortaklık kurmuştur.<sup>19</sup>

Sıralamada ikinci sırada Ali Ağa Vakfı yer almaktadır. Ali Ağa Vakfı istiglâl-borç ilişkisi ile ön plana çıkmaktadır. Burada ilgi çeken nokta vakfı bu sıraya taşıyan ilişkilerin tamamının Hıristiyanlarla kurulmuş olmasıdır. Diğer taraftan istiglâl ipoteği nedeniyle tüketim kredisi yönünün ağır bastığını söylemek gerekir.

Üçüncü sırada aynı puan derecesiyle “beytülmal (hazine) görevlisi” kimlikleriyle yer alan Yusuf Çavuş ve Mahmud Çavuş, devlet adına vergi toplama, ölen kişilerin miraslarından devlet adına el koyulacak kısmı tespit edip alma, bunların satışını gerçekleştirme gibi görevleri bulunan ve bu konuda ortaklık kurmuş olan kimselerdir. Bu kişilerin ön plana çıkması, Osmanlı’da finansal piyasalarda özel sektörden ziyade devletin ağırlığını hissettirdiği anlamına gelmektedir.

Tablo 6’da son ve dördüncü sırada yine bir vakıf (Mehmed Bey Vakfı) yer almaktadır. Bu vakıf da istiglâl ve borç ilişkisiyle ön plana çıkmıştır. Diğerlerinden farklı olarak bu vakıf İstanbul bölgesinde bulunmaktadır. İstanbul bölgesi Galata’nın aksine Müslüman nüfus yoğunluğu ile ön plana çıkan bir bölge olmasına rağmen, vakfın ilişki ağının daha ziyade Hıristiyanlarla kurulduğu görülmektedir. Bu durum Hıristiyanların kredi piyasalarında alıcı (talep eden) konumunu vurgular niteliktedir.

---

<sup>18</sup> Kayıтта işlemleri kendi adına vekil tayin ettiği kişi yapmaktadır. Sadece kendi başlarına değil, vekil ve vasi olarak da kadınların bolca yer aldığı görülmektedir.

<sup>19</sup> Osmanlı toplumunda kadınların toplumsal hayattaki rolü için bkz. Yüksel (1999), Faroqhi (2004), Kuran (2010a), Kuran (2010e).

**Tablo 7: 1602-1619 Dönemi İstanbul’unda Ticari İlişkilerin Dini Mensubiyete Göre Sınıflandırılması ve Derece Merkeziliği**

İsim	Yer	İşlem türü 2	İşlem türü 1	Derece Merkeziliği
Yanaki (veled-İYorgi)Hıristiyan	Galata	Ticari	Ortaklık (gemi)-satış	30,00
Yani Reis (veled-i Petro) Hıristiyan	Galata	Ticari	Ortaklık (mudarebe) (gemi ile ticaret)	20,00
Mustafa Reis (bin Abdülkerim)	Galata	Ticari	Ortaklık (mudarebe)	16,00
Lanbornos Reis (veled-i Agustos) Hıristiyan	Galata	Ticari	Ortaklık (gemi)-satış	16,00

Ticari ilişkiler değerlendirildiğinde ise; Tablo 7’den de görülebileceği üzere; piyasada Hıristiyanların hâkimiyetinin daha fazla olduğu söylenebilir. Kurduğu gemi ortaklığı ve buna bağlı olarak da hisse satışı vasıtasıyla ilk sırada yer alan Yanaki’nin ortak olduğu kişilerin tamamı Hıristiyanlardan oluşmaktadır. Gemi ortaklığı kaydı hisse sahibi olarak geminin yapımı ve ardından onunla yapılacak tüm işlemler için geçerlidir.<sup>20</sup>

Bir aktörün beşeri sermayesine (yani, bilgi, beceri ve yetenekleri) yaptıkları yatırımın getirisinin, sosyal sermayesi yani ağdaki konumu tarafından belirlendiğini ortaya koyan popüler “sosyal sermaye” kavramı (Borgatti ve diğerleri, 2009, s. 894) açısından bakıldığında ise, farklı dini gruplar arasında da ilişkiler yoğun olmakla beraber, cemaat gruplarının özellikle Hıristiyanların ticari ilişkiler açısından birbirleri ile daha fazla ilişki kurma eğiliminde oldukları söylenebilir. Ayrıca bir Yahudi ve bir Hıristiyan’ın Müslümanlara ait bir vergi çeşidi olan öşür vergisini toplama konusunda ortaklık kurmuş olduğu örnekler de görülmektedir. Yahudi ve Hıristiyanlar arasında olduğu gibi dinler arası ortaklıklara da sık rastlanmaktadır. Dolayısıyla ortaklık kurmada kişilerin daha ziyade toplum içindeki konumları değerlendirilmiş gibi görünmektedir. Buna göre Greif’in<sup>21</sup> (2006) tezine benzer yapılar oluşmakla beraber, aksi yönde bileşimler de söz konusudur.

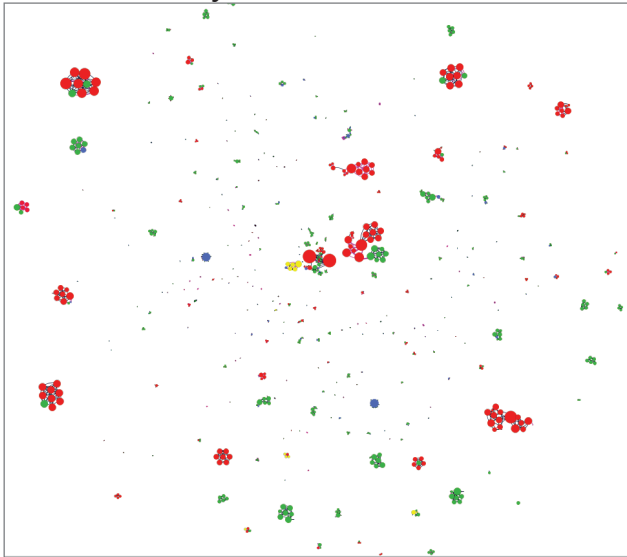
<sup>20</sup> Ayrıntılı bilgi için bkz. Çizakça (1999, s. 24).

<sup>21</sup> Greif (2006) Ortaçağ’da Mağripli ve Cenevizli tüccarların ticaret ilişkilerini incelediği çalışmasında Mağriplilerin “cemaatçi” toplum yapısı özellikleri gösterirken, Cenevizlilerin bireyci özellikler sergilediklerini ortaya koymuştur (s. 379, s. 397).

Tablo 7'de ikinci sırada yer alan Yani Reis ile dördüncü sırada yer alan Lanbornos Reis aynı ilişki ağı (gemi ticareti) ile listede yer almaktadır. Lanbornos Reis Hıristiyanlarla, Yani Reis çoğu Hıristiyan Müslümanlarla da ilişki kurmuştur. Lanbornos Reis ile aynı sırada yer alan Mustafa Reis ise içinde kadınların da, gemi reislerinin de bulunduğu Müslüman bir grup ile ticari ortaklık kurmuştur. Bu ortaklığa dair satış ilişkileri de vardır. Bu bölümde ulaşılan sonuçlar, Hıristiyanların ticari üstünlük elde ederek sermaye biriktirmeye başladıkları şeklinde yorumlanabilir.

Bu bölümde ulaşılan sonuçlar (Şekil 2'deki gibi), Hıristiyanların ticari üstünlük elde ederek sermaye biriktirmeye başladıkları şeklinde yorumlanabilir. Ancak sektörel bazda hangi ürünlerin gemi ile satışa çıkarıldığıнын kayıtlarda açıkça yer almaması nedeniyle bu duruma ilişkin doğru bir yorum yapılamamıştır. Bu da bizzat bir ürünü (içki gibi) satışı bilgisi yer alan kayıtlardan farklı olarak bu gemilerde çeşitli ürünlerinin satışının yapıldığını düşündürmektedir.

**Şekil 2: 1661-1697 dönemi İstanbul'unda finansal ve ticari ilişkilerin Dini Mensubiyete Göre Sınıflandırılması<sup>22</sup>**



**Not:** Görselde Müslümanlar yeşil, Hıristiyanlar kırmızı, Yahudiler sarı ve vakıflar mavi olarak renklendirilmiştir. Finansal ilişkiler için siyah, ticari ilişkiler için pembe renk tercih edilmiştir.

<sup>22</sup> Bu görselde tanımlanan düğüm sayısı 1022, bağ sayısı 1311'dir. Müslümanlar %54,4; Hıristiyanlar %31,6; Vakıflar %9,1; Yahudiler %1,86 ve geriye kalanlar Osmanlı tebaasından olmayan yabancılar ya da hazine tarafından yapılan işlemlerdir. Bu oranlara göre Müslümanların iktisadi ilişkilerde ön planda olduğu söylenebilir.



Şekil 2'de Yahudiler arasında bir gruplaşma olduğu açık şekilde gösterilmektedir. Ayrıca diğer dönemden farklı olarak Hıristiyan unsurlar sayıca daha yoğunlaşmışken, vakıfların ağırlığı azalmıştır. Bu yorumların hesaplamalara yansması şu şekildedir:

**Tablo 8: 1661-1697 Dönemi İstanbul'unda Finansal İlişkilerin Dini Mensubiyete Göre Sınıflandırılması ve Derece Merkeziliği**

İsim	Yer	İşlem türü 2	İşlem türü 1	Derece Merkeziliği
Dimitraşko(veled-i Yorgaki) Hıristiyan	İstanbul (Merkez)	Finansal	Alacak-ortaklık (miras)	13,00
Mekyas (veled-i Kirniç) Ermeni Hıristiyan	Galata	Finansal	Borç	13,00
Aleksan (veled-i Kadez) Ermeni Hıristiyan	Galata	Finansal	Borç	13,00
İstavriye (bint-i Yorgi) (Lagor Reis'in eşi) Hıristiyan	Galata	Finansal	Miras-ortaklık (miras)-borç-alacak	11,00
Yani (veled-i Lefter) (Lagor Reis'in kardeşi) Hıristiyan	Galata	Finansal	Miras-ortaklık (miras)-borç-alacak	11,00

Finansal derece merkeziliğinde diğer dönemden farklı olarak vakıflar yerine Hıristiyan ve Ermeni Hıristiyan unsurlar ön plana çıkmıştır. Tablo 8'de ilk sırada yer alan Dimitraşko'yu buraya taşıyan, miras ortaklığı ve bununla bağlantılı alacak hakları olmuştur. Sektörel bazda fikir vermeyen ve iktisadi anlamda yapılacak yorumlamaları sınırlayan bu ilişki türü yerine, daha anlamlı sonuçlar ifade eden diğer sıralara geçildiğinde; Mekyas ve Aleksan isimli Ermenilerin fıncılıkta yaptığı inan ortaklığına bağlı olarak Müslüman ve Hıristiyan "uncu"lardan yaptıkları borçlanmalar görülmektedir. Bu durum dönemin toplumsal ve iktisadi yaşantısında dini gruplar arası ayrımın sınırlı derecede olduğunun bir göstergesidir. Bu durum ise Greif'in (2006) tezi ile örtüşmemektedir. İstavriye ve Yani'yi listede bu sıralara taşıyan ise Lagor Reis'in gemi ortaklığından miras olarak eşine, çocuklarına, kardeşlerine kalan paydır. Ticari sektörde yer alan gemi ile yapılan uzak mesafe ticareti miras yoluyla finansal sektöre yansmıştır.

**Tablo 9: 1661-1697 Dönemi İstanbul'unda Ticari İlişkilerin Dini Mensubiyete Göre Sınıflandırılması ve Derece Merkeziliği**

İsim	Yer	İşlem türü 2	İşlem türü 1	Derece Merkeziliği
Nikola Hıristiyan	İstanbul	Ticari	Ortaklık (kürekçilik)	10,00
Yorgi Hıristiyan	İstanbul	Ticari	Ortaklık (kasap)	10,00
Kasap Hacı Mahmud (bin Ali)	İstanbul	Ticari	Ortaklık (kasap)	9,00
Kasap Yorgi (veled-i Anastaş) Hıristiyan	İstanbul	Ticari	Ortaklık (koyun)	8,00

Bir önceki dönemde çıkan sonuçlardan farklı olarak bu defa ticari sektörde de Hıristiyanların ağırlıkları sezilmektedir. Diğer taraftan çıkan isimler sektörel açıdan da yorumlamaya izin vermektedir. Nitekim Tablo 9'da ilk sırada gösterilen Nikola, kürekçilik işinde yapmış olduğu bir ortaklık nedeniyle ilk sırada yer alırken, onunla aynı puanı paylaşan Yorgi'nin de kasap ortaklığı ile bu sıralamaya sahip olduğu söylenebilir. Hemen bir sonraki sırada yer alan Kasap Hacı Mahmud ve Kasap Yorgi'nin kasaplıkta ve koyun alışverişinde Müslüman ve Hıristiyanlardan yararlanmış oldukları görülmektedir.<sup>23</sup> Nüfus yoğunluğu açısından bakıldığında ise iki ilişki türünde de ilk sırada yer alan Müslümanlar değil, Hıristiyanlar ön plana çıkmıştır.

## 5. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada yeni bir yöntem tanıtmaya çalışarak SNA'yı Osmanlı'ya dair tarihsel verilerle iktisadi ilişkilere uygulama denemesi yapılarak verilerin elverdiği ölçüde uzun dönemli bir analiz gerçekleştirilmiştir.<sup>24</sup> Ayrıca mahkeme kayıtlarının yeni bir perspektifle<sup>25</sup> incelenmesi sonucu SNA'nın özüne bağlı olarak finansal ve ticari işlemlerde merkezi konumda olan kişiler tespit edilmiş ve böylece aynı

<sup>23</sup> Ortaklıkların bazılarında ne tür ortaklık olduğu açıkça belirtilmiş olmasına rağmen, bir kısmında bu konuda herhangi bir bilgi söz konusu değildir. Ancak bu şekilde bir bilginin yer almadığı ortaklıkların en çok kullanılan ortaklık türünün o olduğu bilgisinden hareketle mudarebe ortaklığı olduğu düşünülmektedir.

<sup>24</sup> Douglass North ve Robert Fogel gibi Yeni İktisat Tarihi kurucularını iktisatçılar arasında önemli hale getiren noktalardan biri olarak iktisat tarihçilerinin ekonomileri uzun dönemli bir incelemeye tabi tutması eğilimine paralel (Goldin, 1995, s. 207) hareket edilmeye çalışılmıştır.

<sup>25</sup> Mahkeme kayıtları ilgili kişilerin statüsüne atıfta bulunarak bir yandan servet, prestij, sosyal ilişkiler ve iktidar ilişkileri açısından değerlendirilirken, diğer yandan hukuki statüyü analiz etmek için kullanılarak yeni bir perspektifle incelenmektedir (Atabey, 2012, s. 12)

zamanda iktisadi etkililik ve sermaye birikimi açısından öne çıkan isimler ortaya koyulmuştur. Bu kayıtlar içerik olarak yalnızca taraflar arasındaki ihtilaf içerikli dava kayıtlarını değil, noter işlemleri anlamında tescil kayıtlarını da ihtiva ettiği için sosyal dokunun ortaya koyulması açısından topluma ayna tutmakta ve böylece toplumsal ilişkilerin dinamikleri gözler önüne serilmiş olmaktadır.

Mudarebe gibi iş ortaklıkları Osmanlı iktisat dünyasında faizli kredi işlemlerinden kaçınmanın bir yolu olarak görüldüğü için, yani tüm ticari faaliyetler de özellikle mudarebe ortaklıkları ticari ortaklık görünümü borç-alacak ilişkisi olarak değerlendirilebilmekte olduğu için<sup>26</sup>, kayıtların yer aldığı kaynaklarda ayrı ciltler halinde düzenlenmekte olan ilişkiler önce bir arada değerlendirilerek analiz gerçekleştirilmiştir. Ancak daha sonra açık bir şekilde belirtilen ticari içerikli işlemler olması nedeniyle, hem ticari ilişkiler hem de kredi gibi finansal ilişkiler kaynağın sınıflandırmasından farklı bir sınıflamayla ayrı bir analize tabi tutulmuştur. Diğer taraftan hesaplamalarda çıkan sonuçlara tablolarda yer verilmesi verileri bir arada değerlendirmeye de imkân vermektedir.

Kurumsal unsurların davranışların mikro temellerini -bireyin nasıl davranacağını belirleyerek ve başkalarının nasıl davranacağını tahmin etme becerisi geliştirerek oluşturduğu görüşüne göre değişimi incelemek için, kurumsal devamlılıkla beraber istikrarlı bir ortamda içsel değişim de incelenmelidir (Greif, 2006, s. 17).<sup>27</sup> Yukarıda ortaya çıkan ilişki ağları bu çerçevede değerlendirilmelidir. Buna göre birinci dönemde finansal ilişkilerde (1602-1619) derece merkeziliği açısından ön plana çıkan isimler (kadınlar, vakıflar ve devlet görevlileri), piyasaya hükmedenlerin ve dolayısıyla sermaye sahiplerinin Müslüman ağırlığını vurgulamakta, devletin de taraf olarak ağırlığı sezilmektedir. Özel sektörü daha fazla yansıtan ve çok daha büyük derece merkeziliği değerlerine ulaşılan ticari sektörde ise gemi ile yapılan ticaret ön plana çıkmakta ve Hıristiyanlar ağırlığını hissettirmektedir. Diğer dönemde (1661-1697) önceki dönemden farklı olarak finansal sektörde daha yüksek derece merkeziliği değerlerine ulaşılmış, ancak ön plana çıkan ve yoruma

<sup>26</sup> Aslında Gedikli (2018) mudarebeyle risk sermayesinin benzer olduğunu ve girişimciye finansman sağlarken ikisinin de faizi dışlayarak ortaklığa yönelmeye dayandırıldığını ifade etmektedir (s. 33).

<sup>27</sup> Bu konuda ayrıntılı bilgi için bkz. Greif (2006).

açık olmayan miras ortaklıkları dışında, Ermenilerin ticari anlamda borç ilişkisi içinde oldukları görülmüştür. Ticari sektör açısından ise kasaplık ve koyun ticareti ağırlığını hissettirmekte ve Hıristiyanların daha fazla pay sahibi olduğu görülmektedir. Bu durumda ticari ilişkilerin finansör sağlamak adına yapılan işlemler olduğunu, dolayısıyla finansal ve ticari sektörün birbirini beslediğini söylemek mümkündür.<sup>28</sup> Hıristiyanların Müslümanlara borçlu konumda olmaları sermayenin halen Müslümanların elinde bulunduğunu göstermektedir. Öte yandan iki dönem için de finansal ve ticari sektörlerde Müslüman unsurların ön plana çıkması beklenirken, Hıristiyan unsurların fazlaca varlık göstermeleri, sermaye birikimi açısından öne geçeceklerinin bir göstergesi olarak düşünülebilir.

**Finansal Destek:** Yazar bu çalışma için finansal destek almamıştır.

## Kaynakça

- Alexander, M. C., & Danowski, J. A. (1990). Analysis of an ancient network: personal communication and the study of social structure in a past society. *Social Networks*, 12, 313–335. [https://doi.org/10.1016/0378-8733\(90\)90013-Y](https://doi.org/10.1016/0378-8733(90)90013-Y)
- Alkan Günay, N. (2012). "Bir sosyal ağ analizi çalışması: 18. yüzyıl sonlarında Bursa âyanı". *Akademik Bakış*, 5(10), 39–49.
- Atabey, A. (2012). Signs of status and social hierarchy in Ottoman legal culture (16th-18th centuries). (Yüksek Lisans Tezi). Sabancı Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Barkey, K. (1991). The use of court records in the reconstruction of village networks: a comparative perspective. *International Journal of Comparative Sociology*, 32 (1-2), 195–216. <https://doi.org/10.1163/002071591X00104>
- Barkey, K., & Rossem, R. V. (1997). Networks of contention: villages and regional structure in the seventeenth-century Ottoman Empire. *The American Journal of Sociology*, 102(5), 1345–1382. <https://doi.org/10.1086/231086>
- Barkey, K. (2013). *Farklılıklar imparatorluğu Osmanlılar: Bir karşılaştırmalı tarih perspektifi*. (Ebru Kılıç, Çev.). İstanbul: Versus Kitap.
- Baerman, P. S. (1993). *Relations into rhetorics: local elite social structure in Norfolk England, 1540-1840* (The Rose Series Of The American Sociological Association). New Jersey: Rutgers University Press.

<sup>28</sup> Bu durum ticari ve finansal ilişkilerin benzer amaca hizmet etmesi açısından Çizakça'nın (1999) açıklamalarında da ortaya koyulmuştur. Buna göre ticari işlemlerin muhasebesi tutulurken sermayeye uygulanan faiz ile ortaklık karının birbirinden ayrılması teşvik edilmesine rağmen (36), hesap işlemleri yapılırken sermaye ile kar arasında herhangi bir ayırımı yapılmadığı tarihsel örneklerle gösterilmiştir (40).

- Borgatti, S. P., Mehra, A., Brass, J. D., & Labianca, G. (2009). Network analysis in the social sciences. *Science*, 323, 892–895. 10.1126/science.1165821
- Borgatti, S. P., Everett, M. G., & Johnson, J. C. (2013). *Analyzing social networks*. London: Sage Publication.
- Boyar, E. ve Fleet, K. (2014). *Osmanlı İstanbul'unun toplumsal tarihi*. (Serpil Çağlayan, Çev.). İstanbul: Türkiye İş Bankası Yayınları.
- Breiger, R. L. (2003). Emergent themes in social network analysis: results, challenges, opportunities. R. Breiger, K.M. Carley ve P.E. Pattison (Eds.), in *Dynamic social network modeling and analysis: workshop summary and paper* (pp. 32-48). Washington, DC.: The National Academies Press.
- Butts, C. S. (2008). Social network analysis with SNA. *Journal of Statistical Software*, 24(6), 1–51. Erişim adresi: <https://www.jstatsoft.org/>
- Caracausi, A., & Jeggler, C. (Ed.) (2014). *Commercial networks and european cities, 1400–1800*. Londra: Pickering & Chatto.
- Carley, K. M. (2003). Linking Capabilities to Needs. R. Breiger, K. Carley ve P. Pattison (Eds), in *Dynamic social network modeling and analysis: workshop summary and papers*. (pp. 37-383). Washington, DC.: The National Academies Press.
- Carrington, P. J. (2014). Social Network Research, S. Dominguez ve B. Hollstein (Eds.), in *Mixed methods social networks research: design and applications* (pp. 35-63). Cambridge: Cambridge University Press.
- Cetorelli, N., & Peristiani, S. (2009). Prestigious stock exchanges: a network analysis of international financial centers. *Federal Reserve Bank Of New York Staff Reports No: 384*. Erişim adresi: [https://www.newyorkfed.org/research/staff\\_reports/sr384.html](https://www.newyorkfed.org/research/staff_reports/sr384.html)
- Clubb, J. M. (1974). Quantification and the "new" history: a review essay. *The American Archivist* 37(1), 15–25. Erişim adresi: <https://www.jstor.org/stable/40291564>
- Crafts, N. F. R. (1987). Cliometrics, 1971-1986: A survey. *Journal of Applied Econometrics*, 2, 171–192. <https://doi.org/10.1002/jae.3950020303>
- Çiftçi, C. (2006). Osmanlı'da mahalle avâz vakıfları: Bursa örneği (1749-1784). *Akademik Araştırmalar Dergisi*, 29, 51–69.
- Çizakça, M. (1998). Awqaf in history and its implications for modern Islamic economies. *Islamic Economic Studies*, 6(1), 43–70. Erişim adresi: <http://www.irti.org/English/Research/Documents/IES/124.pdf>
- Çizakça, M. (1999). *İslam dünyasında ve batı'da iş ortaklıkları tarihi*. (Şehnaz Layıkel, Çev.). İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- Çizakça, M. (2004). Ottoman cash waqfs revisited: the case of Bursa 1555-1823. *Foundation for Science Technology and Civilisation*. Ed. Lamaan Ball. Manchester: FSTC Limited. 1-20. Erişim adresi: <http://www.muslimheritage.com/uploads/cashwaqfs.pdf>
- Çizakça, M. (2006). Osmanlı dönemi vakıflarının tarihsel ve ekonomik boyutları. R. Zincir ve F. Bikmen (Ed), *Türkiye'de Hayırs severlik: Vatandaşlar, Vakıflar ve Sosyal Adalet* kitabı içinde (s. 21-32). İstanbul: Tüsev Yayınları.

- Çizakça, M. (2014). Risk sharing and risk shifting: an historical perspective. *Borsa İstanbul Review* 14(4), 191–195. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2014.06.001>
- Denny, M. (2014). Social network analysis. Institute For Social Science Research. Erişim adresi: [http://www.mjdenny.com/workshops/SN\\_Theory\\_1.pdf](http://www.mjdenny.com/workshops/SN_Theory_1.pdf).
- Devellioğlu, F. (2013). *Osmanlıca Türkçe ansiklopedik lûgat*. Ankara: Aydın Kitabevi Yayınları.
- Döndüren, H. (1990). İslam'da para vakfı. *Altınoluk Dergisi*, 53, 17. Erişim adresi: <https://dergi.altinoluk.com/>
- Dörtok Abacı, Z. (2013). Bilgi çağında tarihçi olmak': sosyal ağ analizi yaklaşımı ve Osmanlı tarihi çalışmaları. *Türk Tarih Eğitimi Dergisi*, 2(2), 32–57.
- Edwards, G. (2010). *Mixed-Method approaches to social network analysis*. ESRC National Centre for Research Methods Review Paper. Manchester: NCRM.
- Emirbayer, M. (1997). Manifesto for a relational sociology. *The American Journal of Sociology*, 103(2), 281–317. 10.1086/231209
- Faroqhi, S. (1999). *Osmanlı tarihi nasıl incelenir?*. (Zeynep Altok, Çev.). İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- Faroqhi, S. (2004). Krizler ve değişim 1590-1699. İnalçık H. ve D. Quataert (Ed.), *Osmanlı İmparatorluğu'nun Ekonomik ve Sosyal Tarihi Cilt 2 1600-1914 içinde* (s. 545-757). İstanbul: Eren Yayıncılık.
- Fogel, R. W. (1966). The New economic history. *The Economic History Review*, 19(3), 642–656. 10.2307/2593168
- Freeman, L. C. (1979). Centrality in social networks conceptual clarification. *Social Network*, 1(3): 215–239. 10.1016/0378-8733(78)90021-7
- Freeman, L. C. (1996). Some antecedents of social network analysis. *Connections*, 19(1), 39–42. Erişim adresi: <http://moreno.ss.uci.edu/73.pdf>
- Freeman, L. C. (2004). *The development of social network analysis: a study in the sociology of science*. Vancouver: Empirical Press.
- Freeman, L. C. (2014). The development of social network analysis-with an emphasis on recent events. J. Scott ve P. J. Carrington (Eds.), in *The Sage Handbook of Social Network Analysis* (pp. 26-40). Los Angeles: Sage Publications.
- Friemel, T. N. (2007). Applications of social network analysis (Introduction). T. N. Friemel (Ed.), *Applications of Social Network Analysis. Proceedings of the 3rd Conference on Applications of Social Network Analysis 2006* (pp. 13-17). Konstanz: UVK.
- Galaskiewich, J. (1985). *Social organization of an urban grants economy a study of business philanthropy and nonprofit organizations*. Orlando: Academic Press.
- Gedikli, F. (2018). *Osmanlı şirket kültürü XVI. Ve XVII. mudarebe uygulaması*. İstanbul: İz Yayıncılık.
- Goldin, C. (1995). Cliometrics and the nobel. *The Journal of Economic Perspectives*, 9(2), 191–208. Erişim adresi: <http://www.jstor.org/stable/2138173> .
- Granovetter, M. (1985). Economic action and social structure: the problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91(3), 481–510. Erişim adresi: <https://www.jstor.org/stable/2780199>

- Greif, A. (2006). *Institutions and the path to the modern economy: lessons from medieval trade*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gündüz-Öğüdücü, S., & Etaner-Uyar, A. Ş. (Ed.) (2014). *Social Network: Analysis and Case Studies*. Viyana: Springer.
- Gürsakaç, N. (2009). *Sosyal ağ analizi*, Bursa: Dora Yayıncılık.
- Handcock, M. S. (2003). Statistical models for social networks: inference and degeneracy. R. Breiger ve K. M. Carley (Eds.), in *Dynamic Social Network Modeling and Analysis: Workshop Summary and Papers* (pp. 242-253). Washington, DC.: The National Academies Press.
- Hanneman, R. A. (2008). Introduction to social network methods. Erişim adresi: [http://faculty.ucr.edu/~hanneman/nettext/introduction\\_to\\_social\\_network\\_methods.pdf](http://faculty.ucr.edu/~hanneman/nettext/introduction_to_social_network_methods.pdf).
- Harris Cline, D. (2012). Six degrees of alexander: social network analysis as a tool for ancient history. *AHB* 26: 59-86. Erişim adresi: <http://www.ancienthistorybulletin.org/>
- Holland, P. W., & Leinhardt, S. (Ed.) (1979). *Perspectives on social network research*, New York: Academic Press.
- Irwin Williams, C. (1977). A network model for the analysis of prehistoric trade. *Exchange Systems in Prehistory*. Ed. Timothy K. Earle ve Jonathon E. Ericson. New York: Academic Press. 141-151. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-227650-7.50014-6>
- İnalçık, H. (2015). Devlet-i Aliyye Osmanlı İmparatorluğu üzerine araştırmalar-ı, klasik dönem (1302-1606): Siyasal, Kurumsal Ve Ekonomik Gelişim, Halil İnalçık Seçme Eserleri-II. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Jennings, R. C. (1973). Loans and credit in early 17th century ottoman judicial records the sharia court of Anatolian Kayseri. *Journal of the Economic and Social History of the Orient*, 16(2/3): 168-216. <https://doi.org/10.1163/156852073X00120>
- Kadushin, C. (2011). *Understanding social networks theories, concepts, and findings*. New York: Oxford University Press.
- Kim, H. H., & College, W. (2014). Bringing 19th century documents into the 21st century via social network analysis. *The Journal for the Sociological Integration of Religion and Society*, 4(2): 16-34. Erişim adresi: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=05639106-3e83-4aad-949e-696523ef466b%40sessionmgr120>.
- Knoke, D. (2012, July). "It takes a network": the rise and fall of social network analysis in U.S. Army counterinsurgency doctrine, 5th Annual Political Networks Conference and Workshops Colorado, Boulder. Erişim adresi: <https://ecpr.eu/Events/PaperDetails.aspx?PaperID=2396&EventID=5>.
- Kosorukoff, A. (2011). Social network analysis theory and applications. Ed. David L. [https://www.politaktiv.org/documents/10157/29141/SocNet\\_TheoryApp.pdf](https://www.politaktiv.org/documents/10157/29141/SocNet_TheoryApp.pdf)
- Koyunoğlu, H. H. (2002), *Sosyal politika açısından vakıflar-XVII. yüzyıl İstanbul örneği*. (Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kuran, T. (2004). The economic ascent of the middle east's religious minorities. *The Journal of Legal Studies*, 33(2), 475-515. 10.1086/422707

- Kuran, T. (2010a). *17. yüzyıl istanbul'unda sosyo-ekonomik yaşam, cilt 1 esnaf ve loncalar- Hıristiyan Ve Yahudi cemaat işleri- yabancılar*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Kuran, T. (2010b). *17. yüzyıl istanbul'unda sosyo-ekonomik yaşam, cilt 2 ticari ortaklıklar*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Kuran, T. (2010c). *17. yüzyıl istanbul'unda sosyo-ekonomik yaşam, cilt 9 kredi piyasaları ve faiz uygulamaları (1602-1661)*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Kuran, T. (2010d). *17. yüzyıl istanbul'unda sosyo-ekonomik yaşam, cilt 10 kredi piyasaları ve faiz uygulamaları (1661-1697)*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Kuran, T. (2010e). *17. yüzyıl istanbul'unda sosyo-ekonomik yaşam, cilt 5 vakıflar (1602-1617)*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Kuran, T. (2011). Structural inefficiencies of Islamic courts: Ottoman justice and its implications for modern economic life. S. J. Lustig (Ed.), in *Essays in Institutional Economics* (pp. 6-50). United States: UMI Dissertation Publishing.
- Kuran, T. (2012). *Yollar ayrılırken Ortadoğu'nun geri kalma sürecinde İslam hukuku'nun rolü*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Kurt, İ. (1994). *Nazarî ve tatbiki olarak para vakıfları*. (Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kütükoğlu, M. (2006). Narh. *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. C. 32. İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları. 390-391.
- Lernercier, C. (2015). Formal network methods in history: why and how?. *Social Networks, Political Institutions and Rural Societies, Brepols*. 281-310. Erişim adresi: <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00521527v2/document>.
- Liss, P. K. (1982). *Atlantic Empires: The network of trade and revolution, 1713-1826*. Maryland: Johns Hopkins University Press.
- Malkin, I., Constantakopoulou, C., & Panagopoulou, K. (Ed.) (2009). *Greek and Roman networks in the Mediterranean*. Londra: Routledge.
- Malkin, I. (2011). *A small Greek world: Networks in the Ancient Mediterranean*. Oxford: Oxford University Press.
- Mantran, R. (1986). *17. yüzyılın ikinci yarısında istanbul: kurumsal, iktisadi, toplumsal tarih denemesi*, Ankara: V Yayınları.
- Marin, A., & Wellman, B. (2011). Social network analysis: an introduction. J. Scott ve P. J. Carrington (Eds.) in *Social Network Analysis: An Introduction* (pp. 11-26). Los Angeles: Sage Publications.
- Marsden, P. V. (2005). Recent developments in network measurement. P. J. Carrington, J. Scott ve S. Wasserman (Eds.), in *Models and Methods in Social Network Analysis* (pp. 8-30). Cambridge: Cambridge University Press.
- Martino, F., & Spoto, A. (2006), Social network analysis: a brief theoretical review and further perspectives in the study of information technology", *Psychology*, 4(1), 53-86. Erişim adresi: [https://www.researchgate.net/publication/220168913\\_Social\\_Network\\_Analysis\\_A\\_brief\\_theoretical\\_review\\_and\\_further\\_perspectives\\_in\\_the\\_study\\_of\\_Information\\_Technology](https://www.researchgate.net/publication/220168913_Social_Network_Analysis_A_brief_theoretical_review_and_further_perspectives_in_the_study_of_Information_Technology).



- Mincer, M., & Niewiadomska, S. E. (2012). Application of social network analysis to the investigation of interpersonal connections. *Journal of Telecommunications and Information Technology*, 2, 83–91. Erişim adresi: [https://www.researchgate.net/publication/265964818\\_Application\\_of\\_Social\\_Network\\_Analysis\\_to\\_the\\_Investigation\\_of\\_Interpersonal\\_Connections](https://www.researchgate.net/publication/265964818_Application_of_Social_Network_Analysis_to_the_Investigation_of_Interpersonal_Connections).
- Mitchell, J. C. (1973). Networks, Norms And Institutions. *Network Analysis: Studies in Human Interaction*. Ed. Jeremy Boissevain ve J. Clyde Mitchell. Paris: Mouton & Co.
- Mitra, S., & Bagchi A. (2010). Modeling temporal variation in social network: an avolutionary web graph approach. B. Furth (Ed.), in *Handbook of Social Network Technologies and Applications* (pp. 169-184). New York: Springer.
- Mizruchi, M. S. (2007). Political economy and network analysis an untapped convergence. *Sociologica*, 2, 1–27. Erişim adresi: <https://www.semanticscholar.org/>
- Nooy, W., Mrvar, A., & Batagelj, V. (2011). *Exploratory social network analysis with pajek*. New York: Cambridge University Press.
- Padgett, John F. (2000). Organizational genesis, identity and control: the transformation of banking in renaissance Florence. C. Alessandra ve J. Rauch (Eds.), in *Markets and Networks* (pp. 1-67). New York: Russell Sage.
- Paggett, J. F., & Ansell, C. K. (1993). Robust action and the rise of Medici, 1400-1434. *American Journal of Sociology*, 98(6), 1259–1319. Erişim adresi: <https://www.jstor.org/stable/>
- Pamuk, Ş. (1999). *Osmanlı İmparatorluğu'nda paranın tarihi*. İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- Prell, C. (2012). *Social network analysis: history, theory and methodology*. Los Angeles; London: Sage Publications.
- Pryke, S. (2012). *Social network analysis in construction*. Chichester: Wiley-Blackwell.
- Qureshi, A. I. (1967). *Islam and the theory of interest*, Lahore: Sh. Muhammad Ashraf.
- Robins, G. (2015). *Doing social network research*. Los Angeles: Sage Publications.
- Scott, J. (2000). *Social network analysis a handbook*, London: Sage Publications.
- Smith, R. M. (1979). Kin and neighbours in a thirteenth century suffolk community. *Journal of Family History*, 4(3): 219-256. <https://doi.org/10.1177/036319907900400301>
- Strauss, A. L. (2003). *Qualitative analysis for social scientists*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Tamdoğan, Işık (2005). "Büyükleri saymak, küçükleri sevmek", 18. yüzyıl Adana'sında ayanların ilişki ağları ve iki farklı ilişki yürütme üslubu. *Tarih ve Toplum Yeni Yaklaşımlar*, 1, 77–96.
- Thilagam, P. S. (2010). Applications of social network analysis. B. Furth (Ed.), in *Handbook of Social Network Technologies and Applications* (pp. 637-650). New York: Springer.
- Toomet, O., Van der Leij, M., & Rolfe M. (2012). Social networks and labor market inequality between ethnicities and races. *Network Science*, 1(3), 321–352. <https://doi.org/10.1017/nws.2013.20>
- Walther, O. J. (2015). Social network analysis and informal trade. *Department of Border Region Studies Working Paper 1/2015, World Bank Trade Unit*. 1-18. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2593021>
- Ward, M. D., Ahlquist, J. S., & Rozanas, A. (2011). Gravity's rainbow: modeling the world trade network. *International Studies Association Meetings*, 1(1), 95–118. <https://doi.org/10.1017/nws.2013.1>

- Ward, M. D., Hoff, P. D., & Lofdahl, C. L. (2003). Identifying international networks: latent spaces and imputation. R. Breiger, K. Carley ve P. Pattison (Eds.), in *Dynamic Social Network Modeling and Analysis: Workshop Summary and Papers*, (pp. 358-372). Washington, DC.: The National Academies Press.
- Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social network analysis methods and applications*, New York: Cambridge University Press.
- Wellman, B. (1988). Structural analysis: From method and metaphor to theory and substance. B. Wellman and S. D. Berkowitz.(Eds.) in *Structural Analysis in the Social Sciences Vol. 2. Social Structures: A Network Approach* (pp. 19-61). New York: Cambridge University Press.
- Wellman, B., & Wetherell, C. (1996). Social network analysis of historical communities: some questions from the present for the past. *The History of the Family*, 1(1), 97-121. [https://doi.org/10.1016/S1081-602X\(96\)90022-6](https://doi.org/10.1016/S1081-602X(96)90022-6)
- Wetherell, C. (1998). Historical social network analysis. *International Review of Social History*, 43, 125-144. <https://doi.org/10.1017/S0020859000115123>
- Yetiş, E. G. (2015). *17. yüzyılda Osmanlı İmparatorluğu'nda hanehalkları: İstanbul şer'iyeye sicilleri örneğinde*. (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yüksel, H. (1999). Osmanlı toplumunda vakıflar ve kadın (XVI-XVII. yüzyıllar). E. Güler (Ed.) in *Osmanlı V* (s. 49-55). Ankara: Yeni Türkiye Yayınları.
- Zhang, M. (2010). Social network analysis: history, concepts, and research. B. Furth (Ed.), in *Handbook Of Social Network Technologies And Applications* (pp. 3-22). New York: Springer.



## Türkiye’de Vergi Harcamalarının Gelişimi: 2015-2021

### The Development of the Tax Expenditures in Turkey: 2015-2021

Recep Emre ERİÇOK<sup>1</sup> 

#### ÖZ

Günümüzde pek çok ülkede belirli ekonomik ve sosyal amaçların daha etkin ve hızlı şekilde gerçekleştirilmesi amacıyla vergi harcamaları yoğun şekilde uygulanmaktadır. Vergi harcamaları genel olarak vazgeçilen vergi gelirlerini ifade etmektedir ve uygulamada vergi muafiyeti ve istisnaları, indirimler, mahsuplar, düşük vergi oranları ve vergi ertelemeleri şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Kamu ekonomisi bakımından vergi kaybına yol açan uygulamalar olan vergi harcamaları, aynı zamanda kamu harcamalarının bir türü olarak kabul edilmektedir. Dolayısıyla gelir ve harcama politikaları bakımından vergi harcamalarının kamu ekonomisinde etkin şekilde uygulanması önem arz etmektedir. Türkiye’de vergi harcamalarının gelişimini analiz etmek amacıyla hazırlanan bu çalışmada, öncelikle vergi harcamaları kavramı, teorik çerçevesi ve uygulamaları incelenmiş, daha sonra Türkiye’de 2015-2021 dönemi vergi harcamaları tahminleri kullanılarak vergi harcamalarının büyüklüğü, artış oranları, vergi türlerine göre dağılımı, çeşitli makro göstergelere oranları analiz edilmiştir. Daha sonra vergi harcamalarının fonksiyonel dağılımına yer verilerek bu harcamaların hangi alanlara yöneldiği tespit edilmiştir. Son olarak çeşitli ülkelerde vergi harcamalarının Gayrisafi Yurt İçi Hasılaya oranları incelenerek Türkiye’nin durumu ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, Türkiye’de özellikle son yıllarda ekonomiyi canlandırmak için diğer politika önlemlerinin yanı sıra vergi harcamalarının aktif bir maliye politikası aracı olarak yoğun şekilde uygulandığını ortaya koymaktadır. Ayrıca vergi harcamalarında verimlilik ve etkinliğin artırılması ve mali saydamlığın sağlanması durumunda vergi harcamalarının Türkiye’nin ekonomik performansına olumlu katkılar sağlayacağı öngörülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Türk Vergi Sistemi, Vergi Harcamaları, Merkezi Yönetim Bütçesi

**Jel Sınıflandırması:** H00, H20, H60



DOI: 10.26650/ISTJCON2019-0012

<sup>1</sup>Assist. Prof., Istanbul University, Faculty of Economics, Department of Public Finance, Istanbul, Turkey

ORCID: R.E.E. 0000-0001-8216-0398

**Corresponding author/Sorumlu yazar:**

Recep Emre ERİÇOK,  
Istanbul University, Faculty of Economics,  
Department of Public Finance, Central Campus,  
Beyazıt-Fatih, Istanbul, Turkey  
**E-mail/E-posta:** reericok@istanbul.edu.tr

**Submitted/Başvuru:** 02.05.2019

**Revision Requested/Revizyon Talebi:**  
23.08.2019

**Last Revision Received/Son Revizyon:**  
08.11.2019

**Accepted/Kabul:** 08.12.2019

**Citation/Atıf:** Ericok, R. E. (2019). Türkiye’de vergi harcamalarının gelişimi: 2015-2021. *İstanbul İktisat Dergisi - Istanbul Journal of Economics*, 69(2), 321-355.  
<https://doi.org/10.26650/ISTJCON2019-0012>

## ABSTRACT

Nowadays, tax expenditures are extensively applied in many countries in order to achieve certain economic and social goals more effectively and quickly. Tax expenditures generally represent forgone tax revenues and in practice they appear in the form of tax exemptions and exceptions, reductions, credits, low tax ratios and tax deferrals. Tax expenditures, which are practices that lead to tax loss in terms of the public economy, are also considered as a kind of public expenditures. Therefore, the effective implementation of tax expenditures in the public economy is important in terms of income and expenditure policies. In this study, prepared in order to analyse the development of tax expenditures in Turkey, first the concept of tax expenditures and the theoretical framework and implementations were examined, then the volume of tax expenditures, increase ratios, distribution according to the categories of taxes, and ratios to various macro indicators were analysed, using the

estimated tax expenditures of the 2015-2021 period in Turkey. Then, the functional distribution of tax expenditures were covered and it was determined which areas these expenditures are directed towards. Finally, the ratio of tax expenditures in Gross Domestic Product in various countries was examined and an attempt to determine the situation in Turkey was made. The results of the study show that tax expenditures are extensively applied in Turkey especially in recent years, as an active fiscal policy tool besides the other policy measures, in order to revive the economy. Furthermore, it is envisaged that tax expenditures will contribute positively to the economic performance of Turkey by means of increasing efficiency and effectiveness and providing fiscal transparency in tax expenditures.

**Keywords:** The Turkish Tax System, The Tax Expenditures, The Central Government Budget

**Jel Classification:** H00, H20, H60

## EXTENDED ABSTRACT

Nowadays, tax expenditures are extensively applied in many countries in order to achieve certain economic and social goals more effectively and quickly. This situation reveals the importance of fiscal discipline in OECD countries, one of which is Turkey. In recent years, the increasing need for public services has led to increases in demand for public expenditures. In this context, tax which is the most important resource of financing public expenditures, has become an important implementation tool of fiscal policies. In addition to the implementation of tax as a fiscal policy tool for the purpose of financing public expenditures, it can also be applied indirectly in the form of tax expenditures in place of forgone tax revenues, for the purpose of economic and social policies.

Tax expenditures, which were introduced for the first time in the 1960's and which are extensively applied in many countries in order to achieve certain economic and social goals more effectively and quickly, constitute an important discussion topic. Thus, tax expenditures generally represent forgone tax revenues

and are generally applied in the form of tax exemption and exceptions, reductions, credits, low tax ratios and tax deferrals. The fact that tax expenditures have the qualifications of extra budgetary public expenditures and the transfer of funds from the public sector to the private sector increases these discussions further. Therefore, the efficient and effective implementation of tax expenditures is becoming more and more important in terms of income and expenditure policies.

In this study, prepared in order to analyse the development of tax expenditures in Turkey, first the concept of tax expenditures and the theoretical framework and implementations were examined, then the volume of tax expenditures, increase ratios, distribution according to the categories of taxes, and ratios to various macro indicators were analysed, using the estimated tax expenditures of the 2015-2021 period in Turkey. Then, the functional distribution of tax expenditures was covered and it was determined which areas these expenditures are directed towards. Finally, the ratio of tax expenditures in Gross Domestic Product (GDP) in various countries and the situation in Turkey were examined, and an attempt was made to develop some policy recommendations in order to apply tax expenditures more efficiently and effectively.

The findings of the study show that tax expenditures are extensively applied in both developed and developing countries and they continue to increase despite efforts to decrease tax expenditures in the context of fiscal discipline practices. In Turkey, tax expenditures have attained a significant level and in addition to tax laws, there are tax incentives in the form of tax expenditures in many laws. In Turkey, it is envisaged that tax expenditures which are 79,6 billion TL in 2015 will reach 230 billion TL in 2021, by increasing with an annual average 19,3% ratio. In addition, significant increases have been realised in tax expenditures, especially in 2017, 2018 and 2019. This data shows that tax expenditures are extensively applied in Turkey especially in recent years, as an active fiscal policy tool besides the other policy measures, in order to revive the economy.

The Income Tax takes the highest share of the tax expenditures in Turkey. In 2018, 38,4% of total tax expenditures comes from the Income Tax, 27,7% from

the Value Added Tax, 15,6% from the Corporate Tax, 14% from the Special Consumption Tax and 4,3% from the other taxes. In 2018, 55,9% of the tax expenditures in the Income Tax consisted of the minimum living allowances. This ratio constitutes 21,8% of total tax expenditures. The fact that the highest shares of tax expenditures are the the Income Tax and the minimum living allowances in the Income Tax, is also important in terms of showing that the tax expenditures are applied to improve the income distribution.

In 2018, the ratios of tax expenditures to tax revenues obtained in the same categories of taxes were 41,7% the Income Tax, 29,9% the Corporate Tax, 23,5% the Value Added Tax, 15,8% the Special Consumption Tax and 7,1% under the other laws in Turkey, while the majority of tax revenues consist of indirect taxes, the implementation of tax expenditures mostly to taxes on income decreases the balance in tax distribution.

Regarding the functional distribution of the tax expenditures in Turkey, labor market development, wages and employment has a share of 24,5%, development of the business world and increasing of investments has a share of 20,7%, infrastructure, energy and transportation has a share of 18,5%, increasing of domestic savings and deepening of the financial markets has a share of 14,7%. These are followed by tax incentives for agriculture with 9,9%, tax expenditures for health and social purposes with 9%, Research & Development, innovation and design activities with 2,4%, tax expenditures in education, culture, sports and arts with 0,4%.

The functional distribution is important in terms of showing how tax expenditures are applied within the scope of determined economic and social goals. In recent years, implementations such as minimum living allowances, private pensions, business incentives, research and development incentives, important infrastructure, energy and transportation projects, and agricultural supports show that tax expenditures are extensively applied within the scope of these determined economic and social goals.

In 2018, while the ratio of tax expenditures in GDP was 4,1% in Turkey, the share of tax expenditures in budget revenues, tax revenues, and budget expenditures were 19,9%, 24,3% and 18,2% respectively. These ratios are significant when they are compared to many countries' ratios. In 2018, Canada with 18,6%, Australia with 9,3% and The United States of America (USA) with 6,7% are ranked among the countries with the highest ratio of tax expenditures in GDS. Turkey with 4,1% ratio of tax expenditures in GDP is one of the countries where tax expenditures are extensively applied for the purpose of various economic goals outside public expenditures.

In this context, some policy recommendations such as a more effective realisation of cost-benefit analyses on tax expenditures, the calculation of tax expenditures in the most realistic manner with minimum error, the determination of the tax expenditures' objectives and the explication to the public opinion, the regular and more detailed reporting of estimated tax expenditures/continue to be reported, the functional classification of tax expenditures by sectors, the submission of the reports to the public opinion within the annual budget, the monitoring of the harmony level between the expenditures and the goals and the explication to the public opinion, the termination of ineffective tax expenditures or the replacement with the effective tax expenditures, the simplification of the Tax System, the inclusion of the tax incentives other than tax laws in the form of tax expenditures and providing transparency in resource allocation on tax expenditures are presented in order to apply tax expenditures more efficiently and effectively in Turkey. With these policies, it is envisaged that tax expenditures will contribute positively to Turkey's economic performance in such a way that the efficiency and effectiveness of tax expenditures are increased and fiscal transparency is achieved.

## 1. Giriş

Son yıllarda giderek artan ve çeşitlenen kamu hizmetleri ihtiyacı kamu harcamalarını artırırken, kamu harcamalarının finansmanında en önemli kaynak olan vergilerin toplanmasında ekonomik ve sosyal amaçlar<sup>1</sup> nedeniyle bazı alanlar vergi dışı bırakılmakta yani vergi harcamaları artırılmaktadır. Böylece, bir taraftan kamu harcamaları, diğer taraftan vergi harcamaları ile ülkenin kalkınması ve belirli bir refah düzeyine ulaşabilmesi amacıyla maliye politikası araçları yoğun şekilde uygulanmaktadır.

Türkiye'de de vergi harcamaları önemli düzeydedir ve her geçen gün artmaktadır. Ayrıca vergi kanunları dışında birçok kanunda vergi harcamaları niteliğinde olan vergi teşvikleri bulunmaktadır. Bu nedenle vergi harcamalarının raporlanması, mali saydamlığın ve hesap verebilirliğin artırılması, vergi sisteminin işleyişine ilişkin etkinliğin artırılması, kamu mali yönetimi yapısının güçlendirilmesi bakımından önem arz etmektedir. Türkiye'de ilk Vergi Harcamaları Raporu 2001 yılında yayımlanmış, fakat bu raporda vergi harcamaları tahminlerine yer verilmemiştir. Vergi harcamalarının hesaplanabilmesine ilişkin yasal dayanak ise 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu ile oluşturulmuştur. Bu kanun gereğince 2006 yılından itibaren vergi harcamaları Merkezî Yönetim Bütçe Kanunları Ekleri'nde kamuoyuna duyurulmaya başlanmıştır. Bu kapsamda ilk kez hazırlanan Vergi Harcamaları Raporu 2007 yılında yayımlanmış, 2008-2015 yılları arasında ise vergi harcamaları tutarlarına sadece Merkezî Yönetim Bütçe Kanunları Ekleri'nde yer verilmiştir. 2016-2018 döneminde ise Vergi Harcamaları Raporu düzenli şekilde her yıl yayımlanmaya başlanmıştır.

Türkiye'de vergi harcamalarının gelişimini analiz etmek amacıyla hazırlanan bu çalışmada öncelikli olarak vergi harcamaları kavramı incelenmiş, vergi harcamaları konusundaki teorik çerçeve ortaya konularak vergi harcamaları tahmin yöntemlerine yer verilmiştir. Daha sonra Türkiye'de vergi harcamalarının gelişimini

---

<sup>1</sup> Bu amaçlar, düşük gelirli ve işsizlerle ilgili ücret ödemeleri, emeklilik, çalışanlara sağlanan faydalar (sağlık, emeklilik dışı), eğitim, sağlık, konut, genel iş ve yatırım, araştırma ve geliştirme (Ar-Ge), belirli sanayi desteği, sermaye geliri indirimi, ülkelerarası ilişkiler, yardım vb. şeklinde çeşitlendirilebilir (OECD, 2010, s. 73).



analiz etmek üzere 2006-2021 dönemine ilişkin vergi harcamaları tahminleri incelenmiştir. Bu kısımda 2006-2018 yılları için Merkezî Yönetim Bütçe Kanunları Ekleri'ndeki vergi harcamaları tahminleri, 2007, 2015-2021 yılları için ise Vergi Harcamaları Raporları'ndaki vergi harcamaları tahminleri kullanılmıştır. Fakat özellikle 2015 sonrası için Merkezî Yönetim Bütçe Kanunları Ekleri'ndeki vergi harcamaları tahminleri ile Vergi Harcamaları Raporları'ndaki vergi harcamaları tahminleri arasında önemli düzeyde farklar olduğu gözlenmiştir.

Şöyle ki, 2015 yılı için 2016 yılı Vergi Harcamaları Raporu'ndaki vergi harcamaları tahminleri büyüklüğü 79,6 milyar TL iken, aynı yıl için Merkezî Yönetim Bütçe Kanunu Eki'ndeki vergi harcamaları tahminleri büyüklüğü 26,1 milyar TL'dir. İki büyüklük arasında 3 katı aşan fark söz konusudur. Bilindiği üzere, 2016 yılı Vergi Harcamaları Raporu hazırlanırken, ulusal ve uluslararası vergi sistemleri ve mevzuatlarında meydana gelen değişiklikler incelenip Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (The Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD) ve Avrupa ülkeleri uygulamaları dikkate alınarak kapsamlı bir çalışma yapılmıştır. Yapılan bu çalışma ile 2015 ve sonrası vergi harcamaları tahminleri önemli düzeyde revizyona uğramıştır. Bu nedenle çalışmada, yeni kapsam ve metodolojiye uygun şekilde 2015-2021 yıllarına ilişkin Vergi Harcamaları Raporları'ndaki tahminler kullanılmıştır. 2006-2014 yılları ise vergi harcamaları tahminlerinin yeni kapsam ve metodolojiye uygun şekilde geriye dönük revize edilmemesi ve mevcut veriler üzerinde değerlendirme yapmanın doğru olmaması nedeniyle bu çalışmanın kapsamı dışında bırakılmıştır.

2015-2021 dönemi için Vergi Harcamaları Raporları'ndaki veriler Türkiye'de vergi harcamalarının büyüklüğü, artış oranları, vergi türlerine göre dağılımı, çeşitli makro göstergelere oranları, fonksiyonel dağılımı ve çeşitli ülkelerde vergi harcamalarının Gayrisafi Yurt İçi Hâsıla (GSYH) ya oranları incelenmiş, vergi harcamalarının gelişimi, hangi alanlara yöneldiği ve çeşitli ülkeler karşısında Türkiye'nin durumu ortaya konulmaya çalışılmıştır. Son olarak vergi harcamalarına ilişkin politika önerilerine de yer verilmiştir.

## 2. Vergi Harcamaları: Kavram, Teorik Çerçeve ve Uygulamalar

Vergi harcamaları, 1960'lı yıllarda ortaya çıkan bir kavram olup günümüzde OECD ülkelerinin çoğunda Vergi Harcamaları Raporu yayımlanmaktadır. Türkiye'nin de üyesi olduğu bazı OECD ülkelerinde Vergi Harcamaları Raporu ve/veya tahmin tutarları ile listelerinin hazırlanması yasal bir zorunluluktur ve bu ülkelerin çoğunda Vergi Harcamaları Raporları ile Merkezî Yönetim Bütçesi süreci sıkı şekilde ilişkilendirilmiştir. Nitekim Türkiye'de ilk Vergi Harcamaları Raporu 2001 yılında T.C. Maliye Bakanlığı<sup>2</sup> bünyesinde hazırlanmış olup, vergi harcamalarının hesaplanabilmesine ilişkin yasal dayanak ise 10.12.2003 tarihli ve 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu ile oluşturulmuştur. 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu kapsamında, 2006 yılından itibaren Türk Vergi Sistemi'ndeki 193 sayılı Gelir Vergisi Kanunu (GVK), 5520 sayılı Kurumlar Vergisi Kanunu (KVK), 3065 sayılı Katma Değer Vergisi Kanunu (KDVK), 4760 sayılı Özel Tüketim Vergisi Kanunu (ÖTVK) ve diğer bazı kanunlarda yer alan vergi muafiyeti ve istisnaları ile indirimlerden vergi harcamaları niteliğinde olanlara ilişkin hesaplanan toplam vazgeçilen vergi tutarı her yıl düzenli olarak Merkezî Yönetim Bütçe Kanunu Eki'nde kamuoyuna duyurulmaya başlanmıştır. Bu kapsamda yeni sistematığe uygun olarak hazırlanan ilk Vergi Harcamaları Raporu 2007 yılında yayımlanmış, 2008-2015 yılları arasında ise, vergi harcamaları tutarlarına sadece Merkezî Yönetim Bütçe Kanunları Ekleri'nde yer verilmiştir. 2016 yılından itibaren ise, Vergi Harcamaları Raporu düzenli olarak her yıl yayımlanmaya başlanmıştır. Ülkelerin ekonomik ve sosyal amaçlarla belirli sektör, meslek veya vergi mükellefi gruplarına ya da faaliyetlere yönelik sağladıkları vergi muafiyeti ve istisnaları, indirimler, mahsuplar, düşük vergi oranları ve vergi ertelemeleri gibi düzenlemeler nedeniyle vazgeçtikleri vergi gelirleri vergi harcamaları olarak tanımlanmaktadır. Uluslararası kuruluşların vergi harcamaları tanımları incelendiğinde; vergi harcamaları OECD'ye göre standart orandan sapmaya sebep olan vergi hükümleri, Dünya Bankası'na göre norm veya "Standart Vergi Sistemi" haricindeki indirimler, Uluslararası Para Fonu (IMF)'ye göre ise, seçici

---

<sup>2</sup> 2018 yılında, 1 no'lu Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile T.C. Hazine Müsteşarlığı ve T.C. Maliye Bakanlığı birleştirilerek, T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı oluşturulmuştur.

hükümler nedeniyle vazgeçilen gelirler olarak tanımlanmaktadır (T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı, 2018b, s. 1-2, 5-6).

Vergi tabanının mümkün olduğunca geniş kalmasını sağlamak, ülkelerin vergi harcamalarının dağılım ve verimlilik etkilerini sürekli olarak değerlendirmelerini gerektirmektedir (Perret, 2018, s. 10). Bu durum, birçok ülkenin vergi harcamaları konusunda değerlendirme yapabilmeleri için özellikle Vergi Harcamaları Raporu yayımlamaları gereği ve önemini de ortaya koymaktadır.

Tablo 1'de belirtildiği üzere, 2008-2018 yılları arasında Vergi Harcamaları Raporu yayımlama durumlarına göre, 43 G20 ve OECD ülkesinden Vergi Harcamaları Raporu yayımlanmamış olan 8 ülke 1. Grup'ta, toplam rakamları içeren temel Vergi Harcamaları Raporu yayımlanmış olan 26 ülke 2. Grup'ta, düzenli olarak detaylı ve kapsamlı Vergi Harcamaları Raporu yayımlayan 9 ülke ise 3. Grup'ta yer almaktadır (Redonda and Neubig, 2018, s. 2):

**Tablo 1: Ülkelerin Vergi Harcamaları Raporu Yayımlama Durumları: 2008-2018**

Vergi Harcamaları Raporu Yayımlanmamış Olan 1. Grup Ülkeler	Temel Vergi Harcamaları Raporu Yayımlanmış Olan 2. Grup Ülkeler	Detaylı Vergi Harcamaları Raporu Yayımlanmış Olan 3. Grup Ülkeler
Çek Cumhuriyeti Çin Endonezya Japonya Lüksemburg Rusya Slovenya Suudi Arabistan	Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Arjantin Belçika Birleşik Krallık Brezilya Danimarka Estonya Finlandiya Güney Afrika Hindistan İrlanda İspanya İsrail	İsviçre İzlanda Letonya Macaristan Meksika Norveç Polonya Portekiz Slovak Cumhuriyeti Şili Türkiye Yeni Zelanda Yunanistan
		Almanya Avustralya Avusturya Fransa Hollanda İsveç İtalya Kanada Kore

**Kaynak:** Redonda and Neubig, 2018, s. 15.

En geniş anlamda vergi harcamaları, "Standart Vergi Sistemi"nden sapmaların neden olduğu vergi kayıpları olarak tanımlanmaktadır. Standart vergi uygulamaları kapsamında; verginin konusu, vergilendirme dönemi, vergiyi doğuran olay,

mükellefiyet, vergi tevkifatı, vergi sisteminin işleyişine ilişkin indirimler ve mahsuplar ile kazanç ve iradın elde edilmesi için gerçekleştirilen giderlerin düşülmesi, genel oran yapısı ve vergi dilimleri, muhasebe kuralları, enflasyon düzeltmesi, zorunlu ödemelerin indirilebilmesi ve idari uygulama kolaylığına ilişkin hükümler ile çifte vergilendirmeyi önleme gibi uluslararası mali uygulamalarla ilgili hükümler yer almaktadır. “Standart Vergi Sistemi”nden sapmalar ise, vergi muafiyeti ve istisnaları, indirimler, mahsuplar, düşük vergi oranları ve vergi ertelemelerinden oluşmaktadır. Dolayısıyla uygulamaların vergi harcamaları olarak değerlendirilmesi için, belirli ekonomik ve sosyal amaçların varlığı, bu amaçları gerçekleştirmek üzere kanunen veya kanunun verdiği yetki çerçevesinde tahsil edilmeyen vergilerin olması ve bunun sonucunda belirli vergi mükelleflerine veya vergi mükellefi gruplarına ayrıcalıklı uygulama niteliğinde olan vergi ödememe veya daha az vergi ödeme imkânının sağlanması gerekmektedir. Bu uygulamalar, belirli vergi mükelleflerine veya vergi mükellefi gruplarına verginin iadesi şeklinde de olabilir. Eğer uygulamalar sadece belirli vergi mükelleflerine veya vergi mükellefi gruplarına ilişkin olmayıp genele ilişkin düzenlemeler içeriyorsa, bu uygulamalar vergi harcamaları olarak kabul edilmeyecektir (T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı, 2018b, s. 5–8). Örneğin, vergi harcamaları kapsamında değerlendirilen vergi indirimleri belirli vergi mükelleflerine veya vergi mükellefi gruplarına ilişkin olarak uygulanırken, vergi affı ise tüm vergi mükelleflerine veya vergi mükellefi gruplarına ilişkin düzenlemeler içerdiği için vergi harcamaları olarak değerlendirilmeyecektir.

Vergi harcamaları, geleneksel kamu harcamalarından farklı olarak vergi sistemi yoluyla vazgeçilen gelirler sonucunda oluşan harcamaları ifade ettiği için, vergi harcamalarını kamu harcamalarından ayıran önemli unsurlar yer almaktadır. Şöyle ki, vergi harcamaları bazı özel şartlara sahip vergi mükelleflerine ve faaliyetlere uygulanan vergi destekleri iken, kamu harcamalarında ise vergi mükellefi olması şartı aranmaksızın herkese kaynak aktarılmaktadır. Ayrıca vergi harcamaları henüz elde edilmeyen gelirlerin elde edilmesinden vazgeçilmesi ile gerçekleşirken, kamu harcamaları ise daha önce elde edilen kamu gelirlerinin dağıtılması ile gerçekleşmektedir. Bu unsurlara rağmen, vergi harcamaları kamu harcamalarının yerine ikame edilebilme özelliğine sahiptir (Edizdoğan, Çetinkaya ve Gümüş, 2018, s. 210).

Vergi harcamaları;

- bireysel indirimler (vergi matrahına ulaşmak için düşülen tutarlar),
- muafiyetler (vergi matrahından hariç tutulan tutarlar),
- oran indirimleri (vergi mükellefi veya vergilendirilebilir işlemlere uygulanan indirimli vergi oranları),
- vergi tecilleri (vergi ödemesinde ertelemeler),
- vergi indirimleri (vergi borcundan düşülen tutarlar) şeklinde çeşitli türlerden oluşmaktadır (Anderson, 2008, s. 4).

Vergi harcamaları örnekleri ise, Tablo 2'de yer aldığı üzere şu şekilde özetlenebilir:

**Tablo 2: Vergi Harcamaları Örnekleri<sup>3</sup>**

Mesleki harcamalar (yemekler ve eğlence giderleri, yol giderleri vb.);
Konut faiz indirimleri (ipotek kredilerinin geri ödenmesi için vergi indirimleri ve faiz için özel indirimler);
Tasarruf hesapları faizleri (belli bir tavana kadar);
Kurumsal yatırımlar;
Çocuk bakımı harcamaları için vergi yardımları;
Küçük ve orta ölçekli işletmeler (KOBİ'ler) için indirimli vergi oranları;
Emekli aylığında Gelir Vergisi indirimleri;
Bağış ve yardımlarda vergi indirimleri;
Enerji tasarrufu önlemlerinde indirimler (alternatif enerji vb.);
İşveren tarafından finanse edilen sağlık yardımları.

**Kaynak:** OECD, 2010, s. 13.

Tablo 2'de yer alan vergi harcamaları örneklerinin çoğu, gerek standart vergi uygulamaları gerekse vergi harcamaları uygulamaları olarak Türkiye'de de görülmektedir.

Vergi harcamalarının literatürde ifade edilen güçlü ve zayıf yönleri incelendiğinde Tablo 3'de yer aldığı üzere şu hususlar dile getirilmektedir:

<sup>3</sup> OECD'ce yayımlanmış kitap, on OECD ülkesi olan Kanada, Fransa, Almanya, Japonya, Kore, Hollanda, İspanya, İsveç, Birleşik Krallık ve Amerika Birleşik Devletleri'ndeki vergi harcamaları uygulamalarını temel alan bir çalışma olduğu için, vergi harcamaları örnekleri söz konusu ülkelere yönelik örnekler olarak düşünülebilir (OECD, 2010, s. 244).

**Tablo 3: Vergi Harcamalarının Güçlü ve Zayıf Yönleri**

Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
- Özel sektörün sosyal programlara katılımının teşvik edilmesi.	- Faydalananlara gerçekleştirecekleri faaliyetlerde bulunmaları için ödeme yapılması.
- Özel sektörün desteklenmesi.	- Vergi matrahını daraltması ve vergi oranı indirimlerinin kapsamını sınırlandırması.
- Kamu harcamalarına kıyasla daha az gözetim gerektirmesi.	- Kamu harcamalarına neden olması ve vergi gelirlerinin tahmin edilmesini zorlaştırması.
	- Vergi kanunlarını daha karmaşık hale getirmesi.
	- Kamu harcamalarını saydamlık ve bütçe incelemesi dışında bırakması.
	- Vergi sisteminin gelişimini olumsuz yönde etkilemesi.

**Kaynak:** Swift and Cavalcanti, 2003, s. 1

Vergi harcamalarına ilişkin süreçlerde, tüm ülkelerde ortak olarak belirlenmiş genel bir standart olmamakla birlikte, söz konusu süreçler Tablo 4'de yer aldığı üzere şu şekilde ifade edilebilir:

**Tablo 4: Vergi Harcamalarına İlişkin Süreçler**

Süreçler	Açıklamalar				
Başlık ve Açıklama	Anlamli bir başlık belirlenmesi ve ölçüye ilişkin kısa bir açıklama yapılması (temel tasarım özellikleri).				
Yasal Kaynak	Yasanın tarihi ve temel hükümlerinin belirtilmesi.				
Vergi Türü	Hangi vergilerde (örneğin Gelir Vergisi, Kurumlar Vergisi, Katma Değer Vergisi, Tüketim Vergisi) uygulanacağını belirtilmesi.				
Ölçü Türü	Tercihli vergi oranları, ek vergiler, yasal muafiyet, isteğe bağlı muafiyet, vergi iadeleri, Katma Değer Vergisi altında sıfır oran, vergi indirimleri şeklindeki ölçülerden birisinin vergi harcamaları uygulamalarına eklenmesi.				
Hedefler	Vergi harcamalarının hedeflerinin belirtilmesi.				
Faydalananlar	Faydalananların (örneğin çocuklu aileler; yaşlılar; sektöre, boyuta veya diğer özelliklere göre farklı özellikte işletmeler) açıklanması.				
Standart Vergi Sisteminden Farklılık Nedeni	Vergi harcamalarının Standart Vergi Sisteminden ayrılma şeklinin belirtilmesi.				
Veri Kaynakları	Maliyet ve projeksiyonların tahmininde kullanılan veri kaynaklarının (örneğin Kurumlar Vergisi beyannamesi) belirtilmesi.				
Tahmin Yöntemi	Vergi harcamalarının maliyet tahminlerinin hesaplanması için kullanılan yöntemin kısa bir tanımının yapılması.				
Maliyet Tahminleri	Birden fazla vergi matrahı etkilenirse, he rbirinin ayrı bir sırada rapor edilmesi.				
	<table border="1"> <tr> <td>Yıl t</td> <td>Yıl t+1</td> <td>Yıl t+2</td> <td>Yıl t+3</td> </tr> </table>	Yıl t	Yıl t+1	Yıl t+2	Yıl t+3
Yıl t	Yıl t+1	Yıl t+2	Yıl t+3		

**Kaynak:** Heady and Mansour, 2019, s. 7.

Vergi harcamaları tahminleri ve hesaplamaları, vergi harcamalarında maliyet etkinlik analizi için veri sağlamalarının yanı sıra, vergi harcamalarının büyüklüğünün ve gelir kaybı, doğrudan bütçe harcamaları ve bütçe dengesi üzerindeki etkilerinin ölçülmesini sağlamaktadır. Ayrıca, vergi harcamaları tahminleri orta vadeli bütçe çerçevesinin oluşturulması için de önem arz etmektedir (Swift, 2006, s. 21).

Vergi harcamalarının ölçülmesinde;

- Vazgeçilen Gelir Yaklaşımı: Vergi mükelleflerinin fiili güncel ekonomik davranışlarına dayanılarak, vergi harcamalarından vazgeçilmesi sonucunda vergi borçlarının azalış oranının tahmin edilmesi,
- Kazanılan Gelir Yaklaşımı: Vergi harcamalarından vazgeçilmesi sonucunda vergi mükelleflerinin ekonomik davranış değişikliklerinin dikkate alınarak, toplanacak ek gelirlerin tahmin edilmesi,
- Harcama Denkliği Yaklaşımı: Vergi mükelleflerinin hiçbir ekonomik davranış değişikliği olmadığı varsayılarak, vergi mükellefleri için aynı faydayı sağlayacak olan vergi harcamaları yerine alternatif doğrudan kamu harcamaları programı için gerekli olan kamu kesimi nakit harcamalarının tahmin edilmesi şeklinde üç yaklaşım kullanılmaktadır (Redonda, 2016, s. 6).

Tüm OECD ülkelerinde, gelirler kamu kesimince vergiler yoluyla tahsil edilmekte ve bu kamu gelirleri, eğitim veya sağlık gibi sosyal programlara zorunlu olarak harcanarak yeniden dağıtılmaktadır. Vergi sistemleri genellikle, küçük işyeri sahibi işverenler, emekliler veya çalışan anneler gibi bazı vergi mükellefi gruplarının veya bağış ve yardımlarda bulunan vergi mükelleflerinin daha az vergi ödemelerine imkân sağlayan unsurların yer aldığı vergi harcamalarını içermektedir. Vergi harcamaları uygulamaları pek çok ülkede yaygınlaşarak artmaktadır (OECD, 2010, s. 244).

Vergi harcamalarının ekonomik ve sosyal politikalar kapsamında bazı olumlu etkileri olsa da, verimlilik ve etkinlik bakımından ölçülmesinin zor olması, değerlendirmelere uygun olmaması, karmaşık olması, gelir yeterliliği bakımından tahminin zor olması, ölçülemeyen kamu harcamaları ve düşük vergi gelirlerine neden olması gibi bazı olumsuz etkileri de ortaya çıkabilmektedir (Anderson, 2008, s. 6).

Vergi harcamalarının kamu ekonomisi bakımından gelir kaybı anlamına geldiği ifade edilmektedir. Vergi harcamalarının ekonomik etkileri, bireysel davranışlara ilişkin mikro ekonomik etkiler ve gelirin yeniden dağılımına ilişkin makro ekonomik etkilerden oluşmaktadır. Vergi harcamalarının Merkezî Yönetim Bütçesine dahil edilmesi, kamu ekonomisinin büyüklüğünü göstermesi bakımından önemlidir. Vergi harcamalarının Merkezî Yönetim Bütçesine dâhil edilmemesi durumunda, GSYH içinde kamu ekonomisinin büyüklüğü belirsizleşmektedir. Vergi harcamalarının, vergi gelirlerini azaltması nedeniyle bütçe dengesini, kamusal kaynak tahsisinde verimliliği ve etkinliği, dolayısıyla vergi yönetimini ve mali disiplini de olumsuz etkilediği belirtilmektedir. Fakat bu olumsuzluklara rağmen, vergi harcamaları ekonomik ve sosyal politika araçları olarak önem kazanmaktadır. Nitekim vergi harcamalarının, mikro etkiler kapsamında doğrudan kullanılabilir geliri etkileyeceği ve makroekonomik etkiler kapsamında ise GSYH'yı ve bölüşüm ilişkilerini olumlu etkileyeceği ve vergi adaletinin sağlanmasında uygulanabileceği öngörülmektedir (Saraç, 2010, s. 262, 269, 276-277). Dolayısıyla, vergi harcamaları maliye politikası araçları olarak gelir dağılımını iyileştirmek, talep, üretim ve yatırımlarda artış sağlamak üzere ekonomiyi canlandırmak için birçok ülkede uygulanmaktadır (Çiçek ve Uğur, 2018, s. 363).

### **3. Türkiye'de Vergi Harcamaları Uygulamaları**

Türkiye'de vergi harcamaları uygulamaları incelendiğinde Türk Vergi Sistemi'nde vergi muafiyeti, vergi istisnası ve vergi indirimi uygulamalarına yer verildiği görülmektedir. Vergi muafiyeti, vergi mükelleflerinden bazılarının vergiyi doğuran olayla bağlantı içine girseler bile kendilerinin ekonomik, sosyal, siyasal ve teknik nedenlerle geçici veya sürekli, şarta bağlı veya değil vergi dışına çıkartılmalarına ilişkin vergi mükelleflerine getirilen ayrıcalık olarak; vergi istisnası, geçici veya sürekli, kısmi veya tam, şartsız veya şarta bağlı şekilde verginin konusuna getirilen ayrıcalık veya sınırlama veya daraltma olarak (Şenyüz, Yüce ve Gerçek, 2018, s. 87, 91); vergi indirimi ise, kapsamına göre tam veya kısmi ya da süresine göre devamlı veya geçici şekilde vergi matrahının daraltılması veya sınırlandırılması olarak tanımlanmaktadır (Oktar, 2018, s. 101).



Türk Vergi Sistemi'nde vergi muafiyeti, vergi istisnası ve vergi indirimi, belirli vergi mükellefleri veya vergi mükellefi gruplarının vergi yükünü azaltmak, teşvik etmek, vergi yönetimini kolaylaştırmak vb. nedenlerle uygulanmaya başlanmıştır (Öz, 2002, s. 13).

Türk Vergi Sistemi'nde standart vergi uygulamaları kapsamında değerlendirilen vergi muafiyeti, vergi istisnası ve vergi indirimi, 193 sayılı GVK, 5520 sayılı KVK, 3065 sayılı KDVK, 4760 sayılı ÖTVK ve diğer bazı kanunlarda yer almaktadır. Bu kanunlarda yer alan vergi muafiyeti, vergi istisnası ve vergi indirimi uygulamaları şu şekilde özetlenebilir:<sup>4</sup>

- 193 sayılı GVK'ya göre, Ticari Kazançlarda (Vergiden Muaf Esnaf-Md. 9, Kreş ve Gündüz Bakımevleri ile Eğitim ve Öğretim İşletmelerinde Kazanç İstisnası-Md. 20, Genç Girişimcilerde Kazanç İstisnası-Md. 20 (Mükerrer), Sergi ve Panayır İstisnası-Md. 30); Zirai Kazançlarda (Teşvik İkramiye ve Mükafatları-Md. 29); Serbest Meslek Kazançlarında (Ticari ve Zirai Kazançlarda Yatırım İndirimi İstisnası-Md. 19 ve Sergi ve Panayır İstisnası-Md. 30); Ücretlerde (Ücretlerde İstisnalar-Md. 23, Gider Karşılıklarında İstisnalar-Md. 24, Tazminat ve Yardımlarda İstisnalar-Md. 25); Gayrimenkul Sermaye İratlarında (Gayrimenkuller ve Haklarda İstisnalar-Md. 21), Menkul Sermaye İratlarında (Menkul Sermaye İratlarında İstisnalar-Md. 21, Diğer İndirimler-Md. 89);
- 5520 sayılı KVK'ya göre, (Muafiyetler-Md. 4, İstisnalar-Md. 5, Zarar Mahsubu-Md. 9, Diğer İndirimler-Md. 10);
- 3065 sayılı KDVK'ya göre, (Mal ve Hizmet İhracatı İstisnası-Md. 11, İthalat İstisnası-Md. 16);
- 4760 sayılı ÖTVK'ya göre ise, (İhracat İstisnası-Md. 5, Diğer İstisnalar-Md. 7).

#### 4. Türkiye'de Vergi Harcamalarının Gelişimi

Son yıllarda, vergi harcamaları ile ilgili vazgeçilen kamu gelirlerinde etkinlik altyapısı kurulabilmesi için kamu kurumlarında bazı çalışmalar gerçekleştirilmesine

<sup>4</sup> Bkz. 193 sayılı GVK, 5520 sayılı KVK, 3065 sayılı KDVK, 4760 sayılı ÖTVK.

ilişkin kamu politikaları geliştirilmektedir. Bu bağlamda, T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı'nca vergi muafiyeti, istisnası ve indirimleri gözden geçirilerek ekonomi ve bütçe üzerine etkilerine dair analitik çalışmalar yapılacak, etkinliği düşük olduğu tespit edilenlerin kaldırılmasına ilişkin mevzuat çalışmalarına devam edilecektir. Katma Değer Vergisi (KDV), Banka Sigorta Muamele Vergisi (BSMV) ve Özel İletişim Vergisi (ÖİV) ne ilişkin hususlar ekonomik ve sosyal gelişmeler göz önüne alınarak ve kamu finansmanı dengeleri de gözetilerek takip edilecektir. Kamu gelirlerinin kalitesinin artırılması hedefleri doğrultusunda diğer ülkelerdeki etkin uygulamaların incelenmesi ve politika geliştirme çalışmalarına devam edilecektir. Dünya Bankası ile birlikte dolaysız vergilere ilişkin vergi harcamalarının mikro simülasyon modelleri kullanılarak ekonomik analizine ilişkin ortak çalışma yürütülmesi planlanmaktadır. Ayrıca, "OECD/G20 BEPS (Base Erosion and Profit Shifting-Matrah Aşındırma ve Kâr Aktarımı) Projesi ve Vergide Şeffaflık Gelişmeleri Raporu" ile "Uluslararası Vergi Politikaları ve Reformları Raporu" hazırlanması planlanmaktadır (T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı, 2018a, s. 85-86).

OECD/G20 BEPS Projesi, OECD üyesi ülkeler (36 ülke) ve G20 (20 ülke) ülkeleri işbirliğinde 125'den fazla sayıda ülkeyi kapsayan, 2013 yılında G20 tarafından başlatılan ve 2015 yılında kabul edilen 15 önlemi içeren kapsayıcı bir çerçeve anlaşmayı ifade etmektedir. OECD ve G20 ülkeleri tarafından eşgüdümlü tek taraflı önlemler geliştirilerek oluşturulan uluslararası vergi kurallarıyla gelecek yıllarda uluslararası vergilendirmenin temelini değiştirilmesi ve güncellenmesi hedeflenmektedir. Bu bağlamda, vergi kurallarının uluslararası tutarlılığını artırmak, vergi altyapısını güçlendirmek ve vergi saydamlığını artırmak mümkün olacaktır. Böylece, teknoloji ve dijitalleşmenin vergi bakımından getirdiği zorluklar da azaltılabilecektir. OECD/G20 BEPS Projesi kapsamında, dijital ekonominin vergi sorunlarını ele alma, vergi uyumsuzluğuna neden olan düzenlemelerin etkilerini azaltma, yabancı şirket kurallarının vergiye olumsuz etkilerini önleme, faiz indirimleri ve diğer finansal ödemeleri içeren matrah aşındırmayı azaltma, zararlı vergi uygulamaları ile daha etkin ve saydam mücadele etme, vergi anlaşmalarının kamu kesimine muhtemel olumsuz etkilerinin önlenmesi, vergide gerçek olmayan veya yanlış bilgilendirmeleri ya da uygulamaları önleme, transfer fiyatlandırması sonuçlarını izleme, matrah aşındırma ve kâr aktarımını ölçme ve izleme, kamuoyuyla

paylaşım kurallarını oluşturma, transfer fiyatlandırması belgesi rehberi oluşturma ve ülkelere göre raporlama, uyuşmazlık çözüm mekanizmalarını daha fazla etkinleştirme ve ikili vergi anlaşmalarını değiştirmek için çok taraflı bir araç geliştirme şeklinde 15 önlem yer almaktadır (OECD, 2018, s. 8-10).

Bu önlemlerin yanı sıra, Türkiye'de kamu politikası belgelerinde de vergi harcamalarına ilişkin bazı hususlara yer verilmiştir. Şöyle ki, On Birinci Kalkınma Planı: 2019-2023'ünde vergi teşviklerinin tüm ekonomik ve sosyal etkileriyle birlikte değerlendirileceği ve vergi harcamalarının gözden geçirilerek etkin olmayan uygulamaların kademeli olarak kaldırılacağı belirtilirken (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019, s. 46); Yeni Ekonomi Programı (Orta Vadeli Program): 2020-2022'nda ise vergide adaleti pekiştirmek amacıyla etkin olmayan vergi indirim ve istisnaları ile indirimlerin kademeli olarak kaldırılarak vergi tabanının genişletileceği ve vergi mevzuatının sadeleştirileceği ifade edilmektedir (T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı, 2019, s. 13).

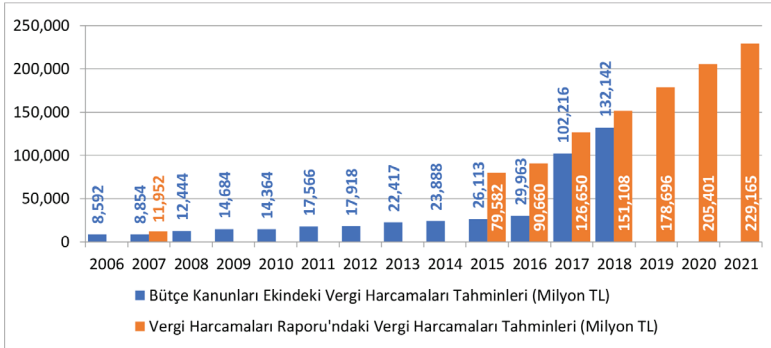
Türkiye'de vergi harcamalarının gelişimini analiz etmek üzere 2006-2021 dönemine ilişkin vergi harcamaları tahminleri incelenmiştir. Bu incelemede 2006-2018 yılları için Merkezî Yönetim Bütçe Kanunları Ekleri'ndeki vergi harcamaları tahminleri, 2007, 2015-2021 yılları için ise Vergi Harcamaları Raporları'ndaki tahminler kullanılmıştır. Fakat özellikle 2015 sonrası için Merkezî Yönetim Bütçe Kanunları Ekleri'ndeki vergi harcamaları tahminleri ile Vergi Harcamaları Raporları'ndaki vergi harcamaları tahminleri arasında önemli düzeyde farklar olduğu gözlenmiştir.

Şöyle ki, 2015 yılı için 2016 yılı Vergi Harcamaları Raporu'ndaki vergi harcamaları tahminleri büyüklüğü 79,6 milyar TL iken, aynı yıl için Merkezî Yönetim Bütçe Kanunu Eki'ndeki vergi harcamaları tahminleri büyüklüğü 26,1 milyar TL'dir. İki büyüklük arasında 3 katı aşan fark söz konusudur. Bilindiği üzere, 2016 yılı Vergi Harcamaları Raporu hazırlanırken, ulusal ve uluslararası vergi sistemleri ve mevzuatlarında meydana gelen değişiklikler incelenip OECD ve Avrupa ülkeleri uygulamaları dikkate alınarak kapsamlı bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışma, 2015 ve sonrası vergi harcamaları tahminlerinde önemli düzeyde revizyona yol açmıştır. Bu

nedenle çalışmada, yeni kapsam ve metodolojiye uygun şekilde 2015-2021 yıllarına ilişkin Vergi Harcamaları Raporları'ndaki tahminler kullanılmıştır. 2006-2014 yılları ise vergi harcamaları tahminlerinin yeni kapsam ve metodolojiye uygun şekilde geriye dönük revize edilmemesi ve mevcut veriler üzerinde değerlendirme yapmanın doğru olmaması nedeniyle bu çalışmanın kapsamı dışında bırakılmıştır.

Grafik 1'de Türkiye'de 2006-2018 yıllarına ilişkin Merkezî Yönetim Bütçe Kanunları Ekleri'ndeki vergi harcamaları tahminleri ile 2007, 2015-2018 yıllarına ilişkin Vergi Harcamaları Raporları'ndaki vergi harcamaları tahminlerinin karşılaştırılması yer almaktadır. Grafikte görüldüğü üzere, Merkezî Yönetim Bütçe Kanunları Ekleri'ndeki vergi harcamaları tahminleri ile Vergi Harcamaları Raporları'ndaki vergi harcamaları tahminleri arasında önemli düzeyde farklar söz konusudur. Örneğin; 2015 yılı için 2016 yılı Vergi Harcamaları Raporu'ndaki vergi harcamaları tahminleri büyüklüğü 79,6 milyar TL iken, aynı yıl için Merkezî Yönetim Bütçe Kanunu Eki'ndeki vergi harcamaları tahminleri büyüklüğü 26,1 milyar TL'dir. İki büyüklük arasında 3 katı aşan fark söz konusudur. Bu nedenle çalışmada, 2015-2021 yılları için 2015-2018 yıllarına ilişkin Vergi Harcamaları Raporları'ndaki vergi harcamaları tahminleri dikkate alınmıştır.

**Grafik 1: Türkiye'de Merkezî Yönetim Bütçe Kanunları Ekleri ile Vergi Harcamaları Raporları'ndaki Vergi Harcamaları Tahminlerinin Karşılaştırılması (Milyon TL)**



**Kaynak:** T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı, Merkezî Yönetim Bütçe Kanunları Ekleri'ndeki Vergi Harcamaları Listesi 2006-2018 ve Vergi Harcamaları Raporları 2007, 2016, 2017, 2018 verilerinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

Tablo 5'te 2015-2021 dönemi için Türkiye'de vergi türleri itibarıyla vergi harcamaları tahminleri yer almaktadır. Tabloya bakıldığında, vergi harcamalarının

her yıl artarak önemli düzeye ulaştığı görülmektedir. 2015 yılında 79,6 milyar TL olan toplam vergi harcamaları, 2016 yılındaki 90,7 milyar TL'lik düzeyinin ardından 2017 yılında önemli bir artış göstererek 126,7 milyar TL'ye yükselmiştir. Hızlı artış eğilimini sürdüren vergi harcamalarının 2018 yılında 151,1 milyar TL iken, 2019 yılında 178,7 milyar TL'ye ulaşacağı öngörülmektedir. 2020 ve 2021 yılları tahminleri ise sırasıyla 205,5 milyar TL ve 229,2 milyar TL düzeyindedir.

Vergi harcamaları içinde en büyük paya sahip olan Gelir GVK kapsamındaki vergi harcamaları 2015 yılında 30,4 milyar TL iken, 2018 yılında 58 milyar TL'nin ardından 2021 yılında 87,8 milyar TL'ye ulaşacağı öngörülmektedir. İkinci ağırlıklı paya sahip olan KDVK kapsamındaki vergi harcamaları ise 2015 yılında 16,9 milyar TL ve 2018 yılında 41,9 milyar TL iken, 2021 yılında 64,1 milyar TL'ye yükseleceği tahmin edilmektedir. Söz konusu dönemde KVK ve ÖTVK kapsamındaki vergi harcamaları büyüklükleri de benzer bir eğilim göstermektedir. Diğer Kanunlar kapsamındaki vergi harcamaları ise nispi bir azalış eğilimi göstermektedir.

**Tablo 5: Türkiye'de Vergi Türleri İtibarıyla Vergi Harcamaları Tahminleri (Milyon TL)<sup>5</sup>**

Kanunlar	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
GVK	30.353	33.699	49.284	57.954	68.267	78.619	87.800
KVK	12.298	13.529	19.567	23.560	28.031	32.435	36.159
KDVK	16.865	20.992	34.806	41.909	49.797	57.469	64.084
ÖTVK	10.980	12.444	17.619	21.215	24.903	27.970	31.190
Diğer Kanunlar	9.086	9.996	5.373	6.470	7.698	8.907	9.932
<b>Toplam</b>	<b>79.582</b>	<b>90.660</b>	<b>126.650</b>	<b>151.108</b>	<b>178.696</b>	<b>205.401</b>	<b>229.165</b>

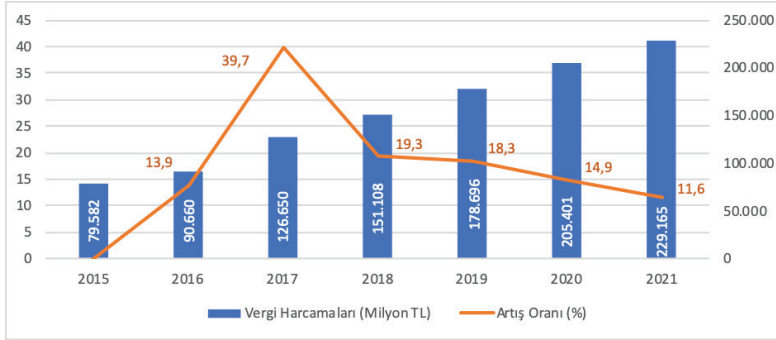
**Kaynak:** T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı, Vergi Harcamaları Raporları 2016, 2017, 2018.

Grafik 2'de Türkiye'de vergi harcamaları tahminleri ve artış oranları cari fiyatlarla yer almaktadır. 2015-2021 döneminde Türkiye'de vergi harcamalarının yıllık ortalama büyüme hızı %19,3 olmuştur. Türkiye'de vergi harcamalarının artış eğilimine bakıldığında, özellikle 2017, 2018, 2019 yıllarındaki artışlar dikkat çekmektedir.

<sup>5</sup> Bazı vergi muafiyeti ve istisnaları ile indirimler, "Standart Vergi Sistemi"nin unsurları olmaları nedeniyle vergi harcamaları kapsamı dışında tutulabilmektedir. "Standart Vergi Sistemi" ve uygulamalarına ilişkin varsayımlara göre, bu Vergi Harcamaları Listesi başlıklı Ek'deki unsurların değişebileceği öngörülmektedir. Vergi harcamalarına ilişkin tutarlar, mevcut veri seti kullanılarak vazgeçilen gelir yöntemiyle tahmin edilmiş olup, herhangi bir veri temin edilemeyenler ise hesaplama dışında tutulmuştur. Ayrıca, veri teminindeki artışlar kapsamında vergi harcamaları tahminleri de değişebilir (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2018b).

2016 yılında %13,9 olan vergi harcamaları yıllık artış hızı, 2017 yılında %39,7'ye yükselmiş, 2018 ve 2019 yıllarında ise sırasıyla %19,3 ve %18,3 ile güçlü düzeyde seyretmeye devam etmiştir. 2020 ve 2021 yılları için ise %14,9 ve %11,6 ile daha sınırlı artışlar öngörülmüştür.

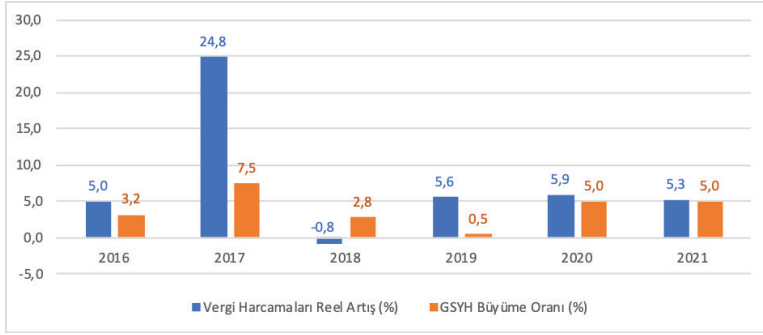
**Grafik 2: Türkiye'de Vergi Harcamaları Tahminleri ve Artış Oranları (Cari Fiyatlarla)**



**Kaynak:** T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı, Vergi Harcamaları Raporları 2016, 2017, 2018 verilerinden yararlanılarak hesaplanmıştır.

Vergi harcamalarında cari fiyatlarla bu gelişmeler yaşanırken, reel değişimlere bakıldığında biraz daha farklı bir tablo ortaya çıkmaktadır. Grafik 3'te Türkiye'de vergi harcamalarındaki reel değişimler ve GSYH büyüme oranları yer almaktadır. Vergi harcamalarındaki reel değişimler hesaplanırken, yıl sonu TÜFE enflasyonu kullanılmıştır. Buna göre 2016 yılında reel olarak %5 artan vergi harcamaları 2017 yılında %24,8 ile oldukça yüksek reel artış göstermiştir. Aynı dönemde GSYH büyüme oranı %3,2'den %7,5'e yükselmiştir. 2018 yılında özellikle yaz aylarında yaşanan finansal dalgalanmanın ve döviz kurlarındaki sıçramanın etkisiyle %20'leri aşan enflasyonun deflatör olarak kullanılması nedeniyle vergi harcamaları reel olarak %0,8 oranında küçülürken, GSYH büyüme oranı da %2,8'e gerilemiştir. 2019 yılında vergi harcamalarının %5,6 oranında reel artış göstermesi beklenirken, ekonominin %0,5 gibi oldukça küçük oranlı bir büyüme göstermesi tahmin edilmektedir. 2020 ve 2021 yılları için vergi harcamalarında %5,9 ve %5,3'lük reel artışlar öngörülmüşken, ekonomik büyümenin %5'e yükselmesi beklenmektedir.

**Grafik 3: Türkiye’de Vergi Harcamaları Tahminleri Reel Değişimleri ve GSYH Büyüme Oranları (%)**

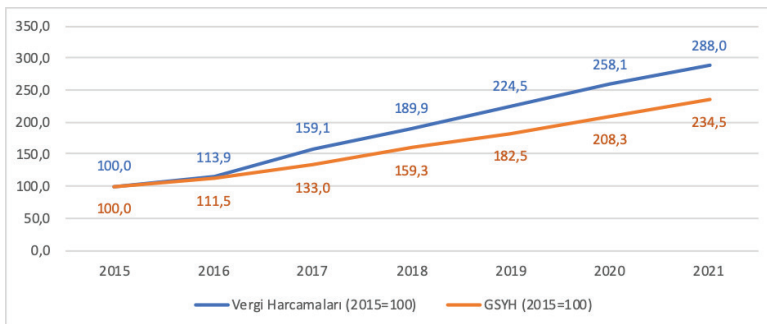


**Kaynak:** T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı, Vergi Harcamaları Raporları 2016, 2017 ve 2018 verileri; Yeni Ekonomi Programı, 2020-2022 verileri; TÜİK, TÜFE ve Milli Gelir İstatistiklerinden yararlanılarak hesaplanmıştır.

Grafik 4’te 2015=100 olmak üzere vergi harcamaları ve GSYH’nın gelişimi yer almaktadır. Bu verilere göre 2015 yılında 100 olan vergi harcamaları her yıl artış eğilimini sürdürerek 2021 yılında 288 endeks değerine ulaşmaktadır. Aynı dönemde GSYH ise daha sınırlı bir artışla 100 endeks değerinden 234,5’e yükselmektedir. Görüldüğü üzere 2015-2021 döneminde vergi harcamaları ile GSYH endeks değerleri arasındaki makas her geçen yıl artarak devam etmektedir.

Vergi harcamaları ve GSYH’nın gelişimine ilişkin bu veriler, özellikle son yıllarda ekonomiyi canlandırmak için diğer politika önlemlerinin yanı sıra vergi harcamalarının aktif bir maliye politikası aracı olarak yoğun şekilde uygulandığını ortaya koymaktadır.

**Grafik 4: Türkiye’de Vergi Harcamaları ve GSYH’nın Gelişimi (2015=100)**



**Kaynak:** T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı, Vergi Harcamaları Raporları 2016, 2017, 2018 verileri; Yeni Ekonomi Programı, 2020-2022 verileri; TÜİK, Milli Gelir İstatistiklerinden yararlanılarak hesaplanmıştır.

Tablo 6'da Türkiye'de vergi harcamalarının vergi türlerine göre dağılımı yer almaktadır. Uzun yıllardır olduğu gibi 2015-2021 döneminde de Türkiye'de vergi harcamalarından en yüksek payı GVK kapsamındaki vergi harcamaları almaktadır. GVK kapsamındaki vergi harcamalarını, KDVK, KVK ve ÖTVK kapsamındaki vergi harcamaları takip etmektedir. Diğer Kanunlar kapsamındaki vergi harcamaları ise en küçük payı almaktadır.

2018 yılında toplam vergi harcamalarının %38,4'ünü GVK, %27,7'sini KDVK, %15,6'sını KVK, %14'ünü ÖTVK ve %4,3'ünü Diğer Kanunlar kapsamındaki vergi harcamaları oluşturmaktadır. 2018 yılında Gelir Vergisindeki vergi harcamalarının %55,9'u asgari geçim indiriminden kaynaklanmaktadır. Bu oran toplam vergi harcamalarının %21,8'ini oluşturmaktadır.

Vergi harcamaları içinde en yüksek payı Gelir Vergisinin ve Gelir Vergisi içinde de asgari geçim indiriminin alması, vergi harcamalarının gelir dağılımını iyileştirmek amacıyla uygulandığını göstermesi bakımından önemlidir (Güler, 2019, s. 143).

2015-2018 döneminde vergi harcamalarının dağılımında yıllar itibarıyla önemli değişiklikler görülmemektedir. Bu dönemde vergi harcamalarının dağılımında en dikkat çekici gelişme, özellikle 2017 yılından sonra KDVK kapsamındaki payı artarken, Diğer Kanunlar kapsamındaki payının azalmasıdır. Bu azalışta, devletin ekonomiyi canlandırmak için uyguladığı vergi indirimlerinin vergi harcamalarını artırmasının yanı sıra kapsanan vergi harcamaları kalem sayısı ve vergi harcamalarının tahmininde gerçekleşen uygulama değişikliklerinin etkili olduğu düşünülmektedir.

Ayrıca, Türkiye'de vergi gelirleri ağırlıklı olarak dolaylı vergilerden oluşurken, vergi harcamalarının büyük bölümünün gelir üzerinden alınan vergilerde olması dolaylı/dolaysız vergi dağılımında dengeyi azaltmaktadır (Taş, 2017).



**Tablo 6: Türkiye’de Vergi Harcamalarının Vergi Türlerine Göre Dağılımı (%)**

Kanunlar	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
GVK	38,1	37,2	38,9	38,4	38,2	38,3	38,3
KVK	15,5	14,9	15,4	15,6	15,7	15,8	15,8
KDVK	21,2	23,2	27,5	27,7	27,9	28,0	28,0
ÖTVK	13,8	13,7	13,9	14,0	13,9	13,6	13,6
Diğer Kanunlar	11,4	11,0	4,2	4,3	4,3	4,3	4,3
<b>Toplam</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

**Kaynak:** T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı, Vergi Harcamaları Raporları 2016, 2017, 2018 verilerinden yararlanılarak hesaplanmıştır.

Tablo 7’de Türkiye’de vergi harcamalarının çeşitli makro göstergeler içindeki payı yer almaktadır. Vergi harcamalarının GSYH’ya oranı, tüm dünyada vergi harcamalarının milli gelir içindeki büyüklüğünü göstermesi bakımından önemli bir gösterge olarak kullanılmaktadır. Türkiye’de 2015-2016 yıllarında %3,5 düzeyinde olan vergi harcamalarının GSYH’ya oranı 2017 ve 2018 yıllarında %4,1’e çıkmış olup, sonraki yıllarda ise %4,2 düzeyinde seyredeceği öngörülmektedir.

Vergi harcamalarının bütçe gelirleri üzerindeki etkilerini görebilmek için kullanılan önemli diğer bir gösterge vergi harcamalarının bütçe gelirleri içindeki payıdır. 2015-2016 yıllarında %20 düzeyinde olan vergi harcamalarının bütçe gelirlerine oranı 2017-2018 yıllarında %24 düzeyinde gerçekleşmiş olup, 2019-2021 döneminde de %26 düzeyinde seyredeceği beklenmektedir.

Vergi harcamalarının vergi gelirleri içindeki payı da vergi harcamalarının vergi gelirleri üzerindeki etkisini ölçebilmek bakımından önemlidir. Türkiye’de 2015-2016 yıllarında %15 düzeyinde olan bu oran 2017 yılında %18,7’ye yükselmiştir. Sonraki yıllarda da bu oranın %18-19 düzeyinde seyredeceği öngörülmektedir.

Vergi harcamalarının çeşitli makro göstergeler üzerindeki etkilerini görebilmek bakımından önemli diğer bir gösterge de vergi harcamalarının bütçe giderleri içindeki payıdır. Bu oran vergi harcamaları ile kamu harcamaları arasındaki dağılımı göstermesi bakımından önemlidir. 2015-2016 yıllarında %16,5 düzeyinde olan bu oran 2017 yılında %20,1’e yükselmiş olup, sonraki yıllarda da %20-22 düzeyinde seyredeceği tahmin edilmektedir.

Vergi harcamalarının çeşitli makro göstergeler içindeki payları incelendiğinde, vergi harcamalarının makro büyüklükler içindeki paylarının yükseldiği görülmektedir. Bu durum, kamu harcamalarının yanı sıra vergi harcamalarının bir maliye politikası aracı olarak yoğun şekilde uygulandığını ortaya koymaktadır.

**Tablo 7: Türkiye'de Vergi Harcamalarının Çeşitli Makro Göstergeler İçindeki Payı (%)**

Yıllar	Vergi Harcamaları/ GSYH (%)	Vergi Harcamaları/ Bütçe Gelirleri (%)	Vergi Harcamaları/ Vergi Gelirleri (%)	Vergi Harcamaları/ Bütçe Giderleri (%)
2015	3,4	19,5	15,7	16,5
2016	3,5	19,8	15,5	16,4
2017	4,1	23,6	18,7	20,1
2018	4,1	24,3	18,2	19,9
2019	4,2	26,8	18,0	20,6
2020	4,2	26,2	18,7	21,5
2021	4,2	26,2	19,1	22,0

**Kaynak:** T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı, Vergi Harcamaları Raporları 2016, 2017 ve 2018; Yeni Ekonomi Programı, 2020-2022 verileri; TÜİK Milli Gelir İstatistiklerinden yararlanılarak hesaplanmıştır.

Tablo 8'de Türkiye'de vergi harcamalarının aynı vergi türünde tahsil edilen vergi gelirlerine oranı yer almaktadır. Merkezî Yönetim Bütçesi gelirleri yıllık olarak en son 2018 yılı için açıklandığı için Tabloda 2015-2018 yıllarına yer verilmiştir. 2015 yılında GVK kapsamındaki vergi harcamalarının tahsil edilen Gelir Vergisi büyüklüğüne oranı %35,4 olmuştur. Bu oran KVK kapsamında %36,8, KDVK kapsamında %13,9, ÖTVK kapsamında %10,4, Diğer Kanunlar kapsamında ise %14,7 düzeyinde gerçekleşmiştir. 2016 yılında da benzer oranlar söz konusudur.

2017 ve 2018 yıllarında ise önemli artışlar yaşandığı görülmektedir. 2017 yılında en yüksek düzeye ulaşan bu oranlar, 2018 yılı için GVK kapsamında %41,7, KVK kapsamında %29,9, KDVK kapsamında %23,5, ÖTVK kapsamında %15,8, Diğer Kanunlar kapsamında ise %7,1 düzeyinde gerçekleşmiştir. Vergi türlerine göre vergi harcamalarının aynı vergi türündeki vergi tahsilatına oranlarında en dikkat çekici gelişme, 2017 ve 2018 yıllarında GVK, KVK, KDVK ve ÖTVK kapsamındaki vergi harcamalarının 5-6 puan artmasına karşılık, Diğer Kanunlar kapsamındaki vergi harcamalarının oranının gerilemesidir. Burada yine iş dünyasına sağlanan vergi harcamaları ile ekonomiyi canlandırma girişimlerinin yanı sıra vergi harcamaları kalemi sayısı ve uygulama değişikliklerinin etkili olduğu düşünülmektedir.

**Tablo 8: Türkiye’de Vergi Türlerine Göre Vergi Harcamaları/Vergi Tahsilatı Oranı (%)**

Yıllar	GVK	KVK	KDVK	ÖTVK	Diğer Kanunlar	Toplam
2015	35,4	36,8	13,9	10,4	14,7	19,5
2016	34,9	31,5	16,0	10,3	14,7	19,8
2017	43,8	37,0	22,4	12,7	7,0	23,6
2018	41,7	29,9	23,5	15,8	7,1	24,3

**Kaynak:** T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı, Vergi Harcamaları Raporları 2016, 2017 ve 2018 verilerinden yararlanılarak hesaplanmıştır.

Tablo 9’da 2015-2018 yıllarında vergi harcamalarının fonksiyonel sınıflandırması<sup>6</sup> yer almaktadır. Fonksiyonel sınıflandırma, vergi harcamalarının hangi alanlara/amaçlara yöneldiğini göstermektedir. Türkiye’de vergi harcamalarının en yoğun şekilde uygulandığı alan “işgücü piyasasının geliştirilmesi, ücretler ve istihdam”dır. 2015 yılında 19,6 milyar TL olan “işgücü piyasasının geliştirilmesi, ücretler ve istihdam” alanındaki vergi harcamaları 2018 yılında 36 milyar TL’ye yükselmiştir. İkinci en yüksek alan ise “iş dünyasının geliştirilmesi ve yatırımların artırılması”dır. Bu alana sağlanan vergi harcamaları 2015 yılında 15 milyar TL iken, 2018 yılında 30,4 milyar TL olmuştur.

Üçüncü sırada yer alan “altyapı, enerji ve ulaştırma” alanına yönelik vergi harcamaları ise 2015 yılında 15,6 milyar TL iken, 2018 yılında 27,2 milyar TL’ye ulaşmıştır. Dördüncü en yüksek alan olan “yurtiçi tasarrufların artırılması ve finansal piyasaların derinleşmesi” için sağlanan vergi harcamaları büyüklüğü ise 2015 yılında 14,8 milyar TL iken, 2018 yılında 21,5 milyar TL’ye ulaşmıştır. Bu alanların dışında 2015 yılından 2018 yılına “tarıma yönelik vergi kolaylıkları” 3,6 milyar TL’den 14,5 milyar TL’ye, “sağlık ve sosyal amaçlı vergi harcamaları” 7,3 milyar TL’den 13,2 milyar TL’ye, “Ar-Ge, yenilik ve tasarım faaliyetleri”ne ilişkin vergi harcamaları 1,6 milyar TL’den 3,5 milyar TL’ye, “eğitim, kültür, spor ve sanat” alanındaki vergi harcamaları ise 117 milyon TL’den 597 milyon TL’ye yükselmiştir.

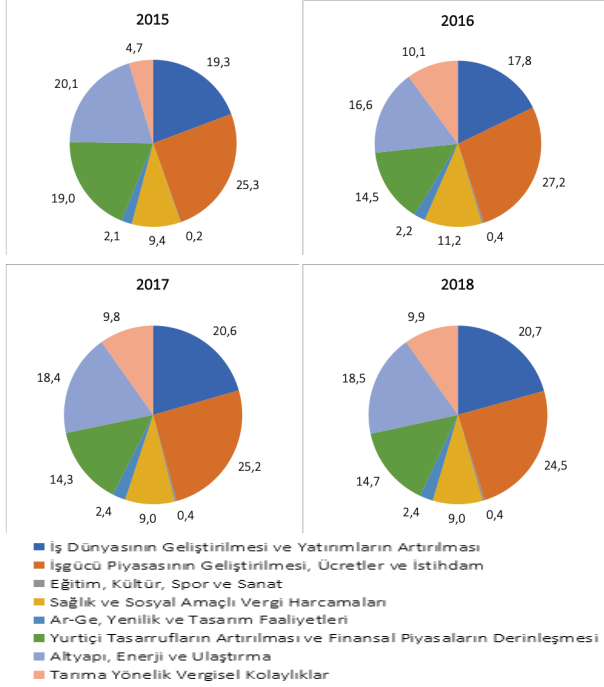
<sup>6</sup> Fonksiyonel sınıflandırmaya göre verilen alt kalemlerin toplamı, Vergi Harcamaları Raporları’nda verilen toplam vergi harcamaları tahminleri ile örtüşmemektedir. Bu nedenle Tablo 9 ve Grafik 3’te fonksiyonel sınıflandırmaya göre verilen alt kalemlerin toplamı kullanılmıştır. Vergi harcamalarının fonksiyonel sınıflandırması ile 2015-2018 döneminde vergi harcamalarının hangi alanlara/amaçlara yöneldiği incelenmiş, amaçlar ve elde edilen sonuçlar konusunda herhangi bir etkinlik analizi yapılmamıştır. Vergi harcamalarının etkinlik analizinin farklı bir çalışmanın konusu olabileceği düşünülmektedir.

**Tablo 9: Türkiye'de Vergi Harcamalarının Fonksiyonel Sınıflandırması: 2015-2018 (Milyon TL)**

Vergi Harcamaları Alanları	2015	2016	2017	2018
İş Dünyasının Geliştirilmesi ve Yatırımların Artırılması	14.957	17.225	25.219	30.351
İşgücü Piyasasının Geliştirilmesi, Ücretler ve İstihdam	19.591	26.276	30.854	35.982
Eğitim, Kültür, Spor ve Sanat	117	411	496	597
Sağlık ve Sosyal Amaçlı (Engelli, Yaşlı, Emekli, Şehit Dul ve Yetimleri gibi Dezavantajlı Kesimlere Sağlanan) Vergi Harcamaları	7.322	10.802	11.001	13.204
Ar-Ge, Yenilik ve Tasarım Faaliyetleri	1.605	2.133	2.914	3.509
Yurtiçi Tasarrufların Artırılması ve Finansal Piyasaların Derinleşmesi	14.760	14.043	17.506	21.519
Altyapı, Enerji ve Ulaştırma	15.556	16.071	22.609	27.218
Tarım Yönelik Vergi Kolaylıkları	3.647	9.777	12.035	14.491
<b>Toplam</b>	<b>77.554</b>	<b>96.737</b>	<b>122.635</b>	<b>146.871</b>

**Kaynak:** T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı, Vergi Harcamaları Raporları 2016, 2017 ve 2018 verilerinden yararlanılarak hesaplanmıştır.

Grafik 5'te vergi harcamalarının fonksiyonel dağılımı yer almaktadır. Fonksiyonel dağılım, gözetilen ekonomik hedefler kapsamında vergi harcamalarının nasıl uygulandığını göstermesi bakımından önemlidir. Türkiye'de vergi harcamalarının fonksiyonel dağılımında %24,5 ile "işgücü piyasasının geliştirilmesi, ücretler ve istihdam" ilk sırada yer alırken, ikinci sırada %20,7 ile "iş dünyasının geliştirilmesi ve yatırımların artırılması", üçüncü sırada %18,5 ile "altyapı, enerji ve ulaştırma", dördüncü sırada %14,7 ile "yurtiçi tasarrufların artırılması ve finansal piyasaların derinleşmesi" bulunmaktadır. Bu alanları %9,9 ile "tarım yönelik vergi kolaylıkları", %9 ile "sağlık ve sosyal amaçlı vergi harcamaları", %2,4 ile "Ar-Ge, yenilik ve tasarım faaliyetleri", %0,4 ile "eğitim, kültür, spor ve sanat alanı"ndaki vergi harcamaları takip etmektedir.

**Grafik 5: Türkiye’de Vergi Harcamalarının Fonksiyonel Dağılımı (%)**

**Kaynak:** T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı, Vergi Harcamaları Raporları 2016, 2017, 2018 verilerinden yararlanılarak hesaplanmıştır.

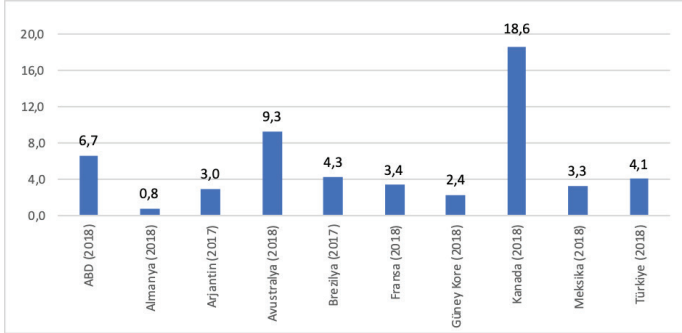
2015-2018 döneminde vergi harcamalarının fonksiyonel dağılımı çok fazla değişmemiştir. En dikkat çekici gelişme, 2015 yılında %20,1 ile ikinci sırada yer alan altyapı, enerji ve ulaştırmanın 2016 yılı ve sonrasında üçüncü sıraya (2018 yılı: %18,5) gerilemiş olmasıdır. Gerileme gerçekleşen bir diğer alan da yurtiçi tasarrufların artırılması ve finansal piyasaların derinleşmesidir. 2015 yılında %19 olan bu alanın payı 2018 yılında %14,7'ye gerilemiştir. Buna karşılık tarıma yönelik vergi kolaylıklarının payında önemli bir artış yaşanmıştır. Tarıma yönelik vergi kolaylıklarının vergi harcamaları içindeki payı %4,7'den %9,9'a yükselmiştir.

Görüldüğü üzere, vergi harcamaları son yıllarda gözetilen ekonomik hedefler kapsamında yoğun şekilde uygulanmaktadır. Asgari geçim indirimi, bireysel emeklilik, iş dünyasına yönelik teşvikler, Ar-Ge teşvikleri, önemli altyapı, enerji ve ulaştırma projeleri, tarıma yönelik destekler gibi uygulamalar vergi harcamalarını ve vergi harcamalarının dağılımını etkilemiştir.

Grafik 6'da çeşitli ülkelerde vergi harcamalarının GSYH'ya oranı yer almaktadır. Günümüzde pek çok ülkede vergi harcamaları konusuna daha fazla önem verilmesine ve Vergi Harcamaları Raporları yayımlanarak saydamlığın artırılmaya çalışılmasına rağmen ülkeler arasındaki farklı vergi uygulamaları, kullanılan metodoloji ve uygulama farklılıkları nedeniyle ülkeler arasında karşılaştırma yapma imkânı kısıtlanmaktadır. Fakat tüm bu kısıtlara rağmen, 2018 yılı için veri bulunabilen ülkeler için vergi harcamalarının GSYH'ya oranları incelenmeye çalışılmıştır.

2018 yılında vergi harcamalarının GSYH'ya oranının en yüksek düzeyde olduğu ülke %18,6 ile Kanada'dır. Bu ülkeyi %9,3 ile Avustralya takip etmektedir. ABD'de vergi harcamalarının GSYH'ya oranı %6,7 ile yüksek seyrini korumaktadır. Fransa'da %3,4, Güney Kore'de %2,4 olan vergi harcamalarının GSYH'ya oranı Almanya'da %0,8 ile düşük düzeydedir. Türkiye'de %4,1 olan bu oran, Brezilya'da %4,3 (2017), Arjantin'de %3 (2017), Meksika'da ise %3,3 düzeyindedir.

**Grafik 6: Çeşitli Ülkelerde Vergi Harcamaları/GSYH (%)**



**Kaynak:** ABD (The Bureau of the Fiscal Service. Retrieved from <https://fiscal.treasury.gov>), Kanada (The Department of Finance Canada. Retrieved from <https://www.fin.gc.ca>), Güney Kore (The National Assembly Budget Office (NABO). Retrieved from <http://korea.nabo.go.kr>), Avustralya (The Australian Government Budget 2019-2020. Retrieved from <http://www.budget.gov.au>) için vergi harcamaları rakamları, IMF. *World Economic Outlook Database April 2019*. Retrieved from <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2019/01/weodata/WEOApr2019all.xls> veri tabanındaki GSYH rakamlarına bölünerek bulunmuştur. Arjantin, Brezilya, Meksika için (Fernando Peláez Longinotti. *Overview of Tax Expenditures in Latin America: Main Statistics of the CIAT Database, 2018*, s. 17. Retrieved from [https://www.ciat.org/Biblioteca/DocumentosdeTrabajo/2018/WP\\_05\\_2018\\_pelaez.pdf](https://www.ciat.org/Biblioteca/DocumentosdeTrabajo/2018/WP_05_2018_pelaez.pdf))'den alınmıştır. Türkiye için T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı. Vergi Harcamaları Raporu 2018, s. 284'den alınan rakamlar TÜİK Milli Gelir İstatistikleri GSYH büyüklüklerine bölünerek hesaplanmıştır. Fransa için (OECD. *Overview. Economic Surveys, 2019*, s. 48. Retrieved from <https://www.oecd.org/economy/surveys/France-2019-OECD-economic-survey-overview.pdf>)'den alınmıştır. Almanya için (Federal Ministry of Finance. *26th Subsidy Report: Federal government report on trends in federal financial assistance and tax benefits for the years 2015 to 2018 (Summary Report)*, 2017, s. 13. Retrieved from [https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/EN/Standardartikel/Press\\_Room/Publications/Brochures/2018-01-24-26th-subsidy-report-summary-download.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=8](https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/EN/Standardartikel/Press_Room/Publications/Brochures/2018-01-24-26th-subsidy-report-summary-download.pdf?__blob=publicationFile&v=8))'den alınmıştır.

Görüldüğü üzere, gerek gelişmiş gerekse gelişmekte olan ülkelerde vergi harcamaları yoğun şekilde uygulanmaktadır. Bazı ülkelerde bu harcamalar GSYH'nın önemli düzeyine ulaşırken, bazı ülkelerde daha küçük düzeyde kalabilmektedir. Türkiye'de de vergi harcamalarının GSYH'nın %4,1'i düzeyine ulaşması, vergi harcamalarının kamu harcamalarının dışında farklı ekonomik hedefler için uygulanan önemli bir maliye politikası aracı olduğunu göstermektedir.

Türkiye'de vergi harcamalarının daha verimli ve etkin şekilde uygulanması amacıyla bazı politika önerileri sunulmaktadır. Bu öneriler, vergi harcamaları konusunda daha etkin fayda-maliyet analizlerinin gerçekleştirilmesi, vergi harcamalarının en az hata ile gerçeğe en yakın şekilde hesaplanması, vergi harcamalarının amaçlarının belirlenmesi ve kamuoyuna açıklanması, vergi harcamaları tahminlerinin düzenli ve daha ayrıntılı şekilde raporlanması/ raporlanmaya devam edilmesi, vergi harcamalarının sektörler bazında fonksiyonel olarak sınıflandırılması, raporların yıllık bütçe içinde kamuoyuna sunulması, gerçekleştirilen harcamalarla hedeflerin uyum düzeyinin izlenmesi ve kamuoyuna açıklanması, etkin olmayan vergi harcamalarının sonlandırılması veya etkin olanlarla değiştirilmesi (Özdemir, Topçuoğlu ve Kışioğlu, 2019, s. 386, 402-403), vergi sisteminin sadeleştirilmesi, vergi kanunları dışında yer alan vergi harcamaları niteliğindeki vergi teşviklerinin kapsama dâhil edilmesi, vergi harcamaları konusunda kaynak dağılımında saydamlığın sağlanması şeklinde ifade edilmektedir.

## 5. Sonuç

Günümüzde gerek gelişmiş gerekse gelişmekte olan ülkelerde vergi harcamaları her yıl artmaktadır ve pek çok ülke üretimi artırmak, istihdamı desteklemek, gelir dağılımını iyileştirmek, teknolojik dönüşümü sağlamak vb. amaçlara ulaşmak için kamu harcamalarının yanı sıra vergi harcamalarını da yoğun şekilde uygulamaktadır.

Vergi kanunları dışında birçok kanunda vergi harcamaları niteliğinde vergi teşviklerinin bulunduğu Türkiye'de vergi harcamaları her yıl artarak önemli düzeye ulaşmıştır. 2015 yılında 79,6 milyar TL olan vergi harcamalarının yıllık ortalama %19,3 oranında artarak 2021 yılında 230 milyar TL'ye ulaşacağı öngörülmektedir.

Türkiye'de vergi harcamalarının artış eğilimine bakıldığında, özellikle 2017, 2018, 2019 yıllarındaki artışlar dikkat çekmektedir. 2016 yılında %13,9 olan vergi harcamaları yıllık artış hızı, 2017 yılında %39,7'ye yükselmiş, 2018 ve 2019 yıllarında ise sırasıyla %19,3 ve %18,3 ile güçlü düzeyde seyretmeye devam etmiştir. 2020 ve 2021 yılları için ise %14,9 ve %11,6 ile daha sınırlı artışlar öngörülmüştür.

Vergi harcamaları ve GSYH büyüklükleri 2015=100 olmak üzere endeks değerleri olarak incelendiğinde, 2015 yılında 100 olan vergi harcamaları endeks değerinin her yıl önemli ölçüde artarak 2021 yılında 288 endeks değerine ulaştığı görülmektedir. Aynı dönemde GSYH ise daha sınırlı bir artışla 100 endeks değerinden 234,5'e yükselmektedir. Vergi harcamaları ve GSYH endeks değerleri arasındaki makas her geçen yıl artarak devam etmektedir. Vergi harcamaları ve GSYH'nın gelişimine ilişkin bu veriler, özellikle son yıllarda ekonomiyi canlandırmak için diğer politika önlemlerinin yanı sıra vergi harcamalarının aktif bir maliye politikası aracı olarak yoğun şekilde uygulandığını ortaya koymaktadır.

Türkiye'de vergi harcamalarından en yüksek payı GVK kapsamındaki vergi harcamaları almaktadır. 2018 yılında toplam vergi harcamalarının %38,4'ünü GVK, %27,7'sini KDVK, %15,6'sını KVK, %14'ünü ÖTVK ve %4,3'ünü Diğer Kanunlar kapsamındaki vergi harcamaları oluşturmaktadır. 2018 yılında Gelir Vergisindeki vergi harcamalarının %55,9'u asgari geçim indiriminden kaynaklanmaktadır. Bu oran toplam vergi harcamalarının %21,8'ini oluşturmaktadır. Vergi harcamaları içinde en yüksek payı Gelir Vergisinin ve Gelir Vergisi içinde de asgari geçim indiriminin alması, vergi harcamalarının gelir dağılımı iyileştirmek amacıyla uygulandığını göstermesi bakımından önemlidir.

Türkiye'de vergi harcamalarının aynı vergi türünde elde edilen vergi gelirlerine oranı incelendiğinde; bu oranın 2018 yılında GVK kapsamında %41,7, KVK kapsamında %29,9, KDVK kapsamında %23,5, ÖTVK kapsamında %15,8, Diğer Kanunlar kapsamında %7,1 düzeyinde gerçekleştiği görülmektedir. Türkiye'de vergi gelirlerinin büyük bölümü dolaylı vergilerden oluşurken, vergi harcamalarının çoğunlukla, gelir üzerinden alınan vergilerde uygulanması vergi dağılımında dengiyi azaltmaktadır.



Türkiye’de vergi harcamalarının fonksiyonel dağılımı incelendiğinde, 2018 yılında %24,5 ile işgücü piyasasının geliştirilmesi, ücretler ve istihdamın ilk sırada yer aldığı, ikinci sırada %20,7 ile iş dünyasının geliştirilmesi ve yatırımların artırılmasının, üçüncü sırada %18,5 ile altyapı, enerji ve ulaştırmanın, dördüncü sırada %14,7 ile yurtiçi tasarrufların artırılması ve finansal piyasaların derinleşmesinin bulunduğu görülmektedir. Bu alanları %9,9 ile tarıma yönelik vergi kolaylıkları, %9 ile sağlık ve sosyal amaçlı vergi harcamaları, %2,4 ile Ar-Ge, yenilik ve tasarım faaliyetleri, %0,4 ile eğitim, kültür, spor ve sanat alanındaki vergi harcamaları takip etmektedir.

Fonksiyonel dağılım, gözetilen ekonomik hedefler kapsamında vergi harcamalarının nasıl uygulandığını göstermesi bakımından önemlidir. Görüldüğü üzere, vergi harcamaları son yıllarda gözetilen ekonomik hedefler kapsamında yoğun şekilde uygulanmaktadır. Asgari geçim indirimi, bireysel emeklilik, iş dünyasına yönelik teşvikler, Ar-Ge teşvikleri, önemli altyapı, enerji ve ulaştırma projeleri, tarıma yönelik destekler gibi uygulamalar vergi harcamalarını ve vergi harcamalarının dağılımını etkilemektedir.

Türkiye’de 2018 yılı itibarıyla vergi harcamalarının GSYH’ya oranı %4,1 düzeyinde iken, vergi harcamalarının bütçe gelirleri içindeki payı %19,9, vergi gelirleri içindeki payı %24,3, bütçe giderleri içindeki payı ise %18,2’dir. Bu oranlar pek çok ülke ile karşılaştırıldığında önemli düzeydedir. Nitekim 2018 yılında vergi harcamalarının GSYH’ya oranının en yüksek düzeyde olduğu ülkeler arasında %18,6 ile Kanada, %9,3 ile Avustralya, %6,7 ile ABD ilk sıralarda yer almaktadır. Türkiye de %4,1’lik vergi harcamalarının GSYH’ya oranıyla kamu harcamalarının dışında farklı ekonomik hedefler için vergi harcamalarının yoğun olarak uygulandığı ülkelerden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda, Türkiye’de vergi harcamalarının daha verimli ve etkin şekilde uygulanması amacıyla bazı politika önerileri sunulmaktadır. Bu öneriler;

- Vergi harcamaları konusunda daha etkin fayda-maliyet analizlerinin gerçekleştirilmesi,
- Vergi harcamalarının en az hata ile gerçeğe en yakın şekilde hesaplanması,
- Vergi harcamalarının amaçlarının belirlenmesi ve kamuoyuna açıklanması,

- Vergi harcamaları tahminlerinin düzenli ve daha ayrıntılı şekilde raporlanması/ raporlanmaya devam edilmesi,
- Vergi harcamalarının sektörler bazında fonksiyonel olarak sınıflandırılması,
- Raporların yıllık bütçe içinde kamuoyuna sunulması,
- Gerçekleştirilen harcamalarla hedeflerin uyum düzeyinin izlenmesi ve kamuoyuna açıklanması,
- Etkin olmayan vergi harcamalarının sonlandırılması veya etkin olanlarla değiştirilmesi,
- Vergi sisteminin sadeleştirilmesi,
- Vergi kanunları dışında yer alan vergi harcamaları niteliğindeki vergi teşviklerinin kapsama dahil edilmesi,
- Vergi harcamaları konusunda kaynak dağılımında saydamlığın sağlanması şeklinde ifade edilmektedir. Bu politikalarla, vergi harcamalarında verimlilik ve etkinliğin artırılması ve mali saydamlığın sağlanması durumunda vergi harcamalarının Türkiye'nin ekonomik performansına olumlu katkılar sağlayacağı öngörülmektedir.

**Finansal Destek:** Yazar bu çalışma için finansal destek almamıştır.

## Kaynakça

193 sayılı Gelir Vergisi Kanunu.

5520 sayılı Kurumlar Vergisi Kanunu.

3065 sayılı Katma Değer Vergisi Kanunu.

4760 sayılı Özel Tüketim Vergisi Kanunu.

Anderson, B. (2008). *Tax Expenditures in OECD Countries*. PowerPoint Presentation 5th OECD-Asian Senior Budget Officials Meeting, Bangkok, Thailand: OECD, 10-11 January 2008. Retrieved from <http://www.oecd.org/gov/budgeting/39944419.pdf>

Çiçek, U. ve Uğur, K. (2018). Türkiye'de Vergi Harcamalarının Analizi: 2012-2017 Dönemi. *International Journal of Disciplines in Economics & Administrative Sciences Studies*, 4(8), 353-364.

Edizdoğan, N., Çetinkaya, Ö. ve Gümüş, E. (2018). *Kamu Maliyesi*, 9. Baskı, Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.

Federal Ministry of Finance. (2017). *26th Subsidy Report: Federal government report on trends in federal financial assistance and tax benefits for the years 2015 to 2018.(Summary Report)*, Berlin, Germany, December 2017. Retrieved from [https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/EN/Standardartikel/Press\\_Room/Publications/Brochures/2018-01-24-26th-subsidy-report-summary-download.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=8](https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/EN/Standardartikel/Press_Room/Publications/Brochures/2018-01-24-26th-subsidy-report-summary-download.pdf?__blob=publicationFile&v=8)

- Güler, H. (2019). Türkiye ve Sosyal Refah Devletlerinde Vergi Harcamalarının Karşılaştırılması. *Vergi Sorunları Dergisi*, 367, 131–144.
- Heady, C., & Mansour, M. (2019). Tax Expenditure Reporting and Its Use in Fiscal Management: A Guide for Developing Economies. *How to Notes*, Note 19/01, Washington, DC, USA: IMF Fiscal Affairs Department, 27 March 2019. Retrieved from <https://www.imf.org/en/Publications/Fiscal-Affairs-Department-How-To-Notes/Issues/2019/03/27/Tax-Expenditure-Reporting-and-Its-Use-in-Fiscal-Management-A-Guide-for-Developing-Economies-46676>
- IMF. (2019). *World Economic Outlook Database April 2019*, Washington, DC, USA. Retrieved from <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2019/01/weodata/WEOApr2019all.xls>
- Longinotti, F. P. (2018). *Overview of Tax Expenditures in Latin America: Main Statistics of the CIAT Database*, Panama City, Republic of Panama: The Inter-American Center of Tax Administrations (CIAT) Tax Studies & Research Directorate, 5 October 2018. Retrieved from [https://www.ciat.org/Biblioteca/DocumentosdeTrabajo/2018/WP\\_05\\_2018\\_pelaez.pdf](https://www.ciat.org/Biblioteca/DocumentosdeTrabajo/2018/WP_05_2018_pelaez.pdf)
- OECD. (2010). *Tax Expenditures in OECD Countries*, Paris, France: OECD Publishing. Retrieved from [https://read.oecd-ilibrary.org/governance/tax-expenditures-in-oecd-countries\\_9789264076907-en#](https://read.oecd-ilibrary.org/governance/tax-expenditures-in-oecd-countries_9789264076907-en#)
- OECD. (2018). *OECD Work on Taxation: 2018-19*. Centre for Tax Policy and Administration (CTPA), Paris, France: OECD Publishing. Retrieved from <http://www.oecd.org/ctp/centre-for-tax-policy-and-administration-brochure.pdf>
- OECD. (2019). Overview. *Economic Surveys*, Paris, France: OECD Publishing, April 2019. Retrieved from <https://www.oecd.org/economy/surveys/France-2019-OECD-economic-survey-overview.pdf>
- Oktar, S. A. (2018). *Vergi Hukuku*, Gözden Geçirilmiş ve Güncelleştirilmiş 13. Baskı, İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Öz, E. (2002). Türk Gelir Vergisindeki Bazı Vergi Harcamalarının Optimal Vergileme İlkeleri Açısından Analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 17(1), 11–33.
- Özdemir, D., Topçuoğlu, Ö. ve Kişioğlu, Ö. F. (2019). Vergi Harcamalarının Vergi Gelirleri Açısından Etkinliği: 2006-2018 Döneminin Değerlendirilmesi. *Maliye Dergisi*, 176, 380–405.
- Perret, S. (2018). Tax Design for Inclusive Growth in OECD Countries. *Note prepared for the Expert Group Meeting on "Addressing inequalities and challenges to social inclusion through fiscal, wage and social protection policies"*, New York, USA: The Division for Inclusive Social Development (DISD) of the United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA), 25–27 June 2018. Retrieved from <https://www.un.org/development/desa/dspd/wp-content/uploads/sites/22/2018/06/8-1.pdf>
- Redonda, A. (2016). Tax Expenditures and Sustainability. An Overview. *Discussion Note 2016/3*, Zurich, Switzerland: The Council on Economic Policies (CEP), November 2016. Retrieved from <https://www.cepweb.org/wp-content/uploads/CEP-DN-Tax-Expenditures-and-Sustainability-An-Overview.pdf>

- Redonda, A., & Neubig, T. (2018). Assessing Tax Expenditure Reporting in G20 and OECD Economies. *Discussion Note 2018/3*, Zurich, Switzerland: The Council on Economic Policies (CEP), November 2018. Retrieved from <https://www.cepweb.org/wp-content/uploads/2018/11/Redonda-and-Neubig-2018.-Assessing-Tax-Expenditure-Reporting.pdf>
- Saraç, Ö. (2010). Vergi Harcamaları ve İktisadi Etkileri. *Maliye Dergisi*, 159, 262–277.
- Swift, Z. L. (2006). Managing the Effects of Tax Expenditures on National Budgets. *World Bank Policy Research Working Paper 3927*, Washington, DC, USA: The World Bank, May 2006. Retrieved from <http://documents.worldbank.org/curated/en/602361468341100836/pdf/wps3927.pdf>
- Swift, Z. Li., & Cavalcanti, C. B. (2003). Why Worry about Tax Expenditures?. *PREM Notes: Economic Policy*, Number 77, Washington, DC, USA: The World Bank, January 1 2003. Retrieved from <http://documents.worldbank.org/curated/en/184781468139517789/Why-worry-about-tax-expenditure>
- Şenyüz, D., Yüce, M. ve Gerçek, A. (2018). *Vergi Hukuku (Genel Hükümler)*, 9. Baskı, Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2018b). *2019 Yılı Merkezi Yönetim Bütçe Kanunu Eki'ndeki Vergi Harcamaları Listesi*, Ankara.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2019). *On Birinci Kalkınma Planı*, Ankara.
- T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı. (2018a). *2018 Yılı Kurumsal Mali Durum ve Beklentiler Raporu*, Ankara.
- T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı. (2018b). *Vergi Harcamaları Raporu 2018*, Ankara: Gelir Düzenlemeleri Genel Müdürlüğü.
- T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı. (2019). *Yeni Ekonomi Programı (Orta Vadeli Program): 2020-2022*, Ankara.
- T.C. Maliye Bakanlığı. (2005). *2006 Yılı Merkezi Yönetim Bütçe Kanunu Eki'ndeki Vergi Harcamaları Listesi*, Ankara.
- T.C. Maliye Bakanlığı. (2006). *2007 Yılı Merkezi Yönetim Bütçe Kanunu Eki'ndeki Vergi Harcamaları Listesi*, Ankara.
- T.C. Maliye Bakanlığı. (2007). *2008 Yılı Merkezi Yönetim Bütçe Kanunu Eki'ndeki Vergi Harcamaları Listesi*, Ankara.
- T.C. Maliye Bakanlığı. (2007). *Vergi Harcamaları Raporu 2007*, Ankara: Gelir Politikaları Genel Müdürlüğü.
- T.C. Maliye Bakanlığı. (2008). *2009 Yılı Merkezi Yönetim Bütçe Kanunu Eki'ndeki Vergi Harcamaları Listesi*, Ankara.
- T.C. Maliye Bakanlığı. (2009). *2010 Yılı Merkezi Yönetim Bütçe Kanunu Eki'ndeki Vergi Harcamaları Listesi*, Ankara.
- T.C. Maliye Bakanlığı. (2010). *2011 Yılı Merkezi Yönetim Bütçe Kanunu Eki'ndeki Vergi Harcamaları Listesi*, Ankara.


- T.C. Maliye Bakanlığı. (2011). *2012 Yılı Merkezî Yönetim Bütçe Kanunu Eki'ndeki Vergi Harcamaları Listesi*, Ankara.
- T.C. Maliye Bakanlığı. (2012). *2013 Yılı Merkezî Yönetim Bütçe Kanunu Eki'ndeki Vergi Harcamaları Listesi*, Ankara.
- T.C. Maliye Bakanlığı. (2013). *2014 Yılı Merkezî Yönetim Bütçe Kanunu Eki'ndeki Vergi Harcamaları Listesi*, Ankara.
- T.C. Maliye Bakanlığı. (2014). *2015 Yılı Merkezî Yönetim Bütçe Kanunu Eki'ndeki Vergi Harcamaları Listesi*, Ankara.
- T.C. Maliye Bakanlığı. (2015). *2016 Yılı Merkezî Yönetim Bütçe Kanunu Eki'ndeki Vergi Harcamaları Listesi*, Ankara.
- T.C. Maliye Bakanlığı. (2016). *2017 Yılı Merkezî Yönetim Bütçe Kanunu Eki'ndeki Vergi Harcamaları Listesi*, Ankara.
- T.C. Maliye Bakanlığı. (2016). *Vergi Harcamaları Raporu 2016*, Ankara: Gelir Politikaları Genel Müdürlüğü.
- T.C. Maliye Bakanlığı. (2017). *2018 Yılı Merkezî Yönetim Bütçe Kanunu Eki'ndeki Vergi Harcamaları Listesi*, Ankara.
- T.C. Maliye Bakanlığı. (2017). *Vergi Harcamaları Raporu 2017*, Ankara: Gelir Politikaları Genel Müdürlüğü.
- Taş, Bülent. (2017). *Vergi Harcamaları 2016*, 12 Ocak 2017. Erişim adresi: <https://vergi.algi.net/vergi-harcamaları-2016>
- The Australian Government Budget 2019-2020. Canberra, Australia. Retrieved from <http://www.budget.gov.au>
- The Bureau of the Fiscal Service. Washington, DC, USA. Retrieved from <https://fiscal.treasury.gov>
- The Department of Finance Canada. Ottawa, Canada. Retrieved from <https://www.fin.gc.ca>
- The National Assembly Budget Office (NABO). Seoul, Korea. Retrieved from <http://korea.nabo.go.kr>
- TÜİK. *Millî Gelir İstatistikleri*, Ankara.
- TÜİK. *TÜFE İstatistikleri*, Ankara.





## 2003-2018 Dönemi Türk Ekonomisinde Dolarizasyon, Kısa Vadeli Sermaye Hareketleri ve Kur Oynaklığı İlişkisi

### The Relationship between Dollarization, Portfolio Flows and Exchange Rate Volatility for the Turkish Economy during the 2003-2018 Period

Süleyman Hilmi KAL<sup>1</sup> 

#### Öz

Türk bankacılık sisteminde 2003-2010 yılları arasında yüzde 50'lerden yüzde 30'lara gerileyen yabancı para cinsi mevduat ve kredi kullanım oranı (dolarizasyon), 2011 senesi ortalarından itibaren bir yükseliş sürecine girmiştir. Aynı dönemde, Türk lirası (TL) ABD doları (Dolar) kur oynaklığının da paralel bir seyir izlediği görülmektedir. Bu çalışmada TL Dolar kur oynaklığını etkileyen dolarizasyon dâhil diğer faktörler, genelleştirilmiş ardışık koşullu dağınık oynaklık (GARCH) sınıfı modellerden uygun bir model olan EGARCH-M modeli kullanılmak suretiyle araştırılmıştır. Yapılan ekonometrik analizden elde edilen bulgular, bankacılık sistemindeki yabancı para kullanımının, özellikle kredi dolarizasyonun, koşullu kur oynaklığına yukarı yönlü etkisine; hisse senedi ve borç senedi piyasalarına olan kısa vadeli sermaye akımlarının da koşullu kur oynaklığına aşağı yönlü etkisine işaret etmektedir. Türk kamu borçlanma senedi temerrüt primlerindeki (CDS) yükseliş de kur oynaklığına yukarı yönlü etki ettiği de bulgular arasındadır. Koşullu kur oynaklığının kurda değer kaybına yol açtığı, mevduatlardaki TL Dolar faiz farkın artışın TL'nin değerlendirilmesine, kredilerdeki TL Dolar faiz farkındaki artışın TL'nin değer kaybına yol açtığı görülmektedir. Ekonomide negatif etkileri bilinen kur oynaklığının düşmesi için bankacılık sistemindeki yabancı para kullanım oranının azaltılması ve sermaye akımlarının teşviki gerekmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Kur Oynaklığı, Dolarizasyon, Sermaye Akımları  
**JEL Sınıflaması:** E51, F31, F32

#### ABSTRACT

Foreign currency usage (as deposits and loans) of the Turkish banking system (dollarization) has gradually decreased from 50 percent in 2003 to 30 percent in 2010. Yet, in the second half of 2011 dollarization in the Turkish banking system began increasing and reached to 50 percent. During the same period, volatility



DOI: 10.26650/ISTJECON2019-0015

<sup>1</sup>Dr., Central Bank of the Republic of Turkey, Ankara, Turkey

ORCID: S.H.K. 0000-0003-3698-3515

**Corresponding author/Sorumlu yazar:**  
Süleyman Hilmi KAL,  
Central Bank of the Republic of Turkey,  
Ankara, Turkey

**E-mail/E-posta:** suleyman.kal@tcmb.gov.tr

**Submitted/Başvuru:** 23.05.2019  
**Revision Requested/Revizyon Talebi:**  
15.10.2019  
**Last Revision Received/Son Revizyon:**  
22.11.2019  
**Accepted/Kabul:** 09.12.2019

**Citation/Atf:** Kal, S., H. (2019). 2003-2018 dönemi Türk ekonomisinde dolarizasyon, kısa vadeli sermaye hareketleri ve kur oynaklığı ilişkisi. *İstanbul İktisat Dergisi - Istanbul Journal of Economics*, 69(2), 357-376.  
<https://doi.org/10.26650/ISTJECON2019-0015>

of the Turkish lira US dollar exchange rate has also elevated in a parallel fashion. Adverse effects of volatility on the economy such as discouraging investments, causing higher exchange rate pass-through to inflation are known. Analytic information regarding the determinants of conditional exchange rate volatility is important for monetary policy. In this paper, we investigate determinants of the Turkish lira US dollar exchange rate volatility EGARCH-M. Our results indicate that dollarization of the banking system, particularly credit dollarization has increasing effects on conditional exchange rate volatility. On the other hand, portfolio capital flows both to debt and stocks have reducing effect on conditional exchange rate volatility. At the same time, country risk measure, rise in Turkish

government debt default insurance premium (CDS) has increasing effect on conditional exchange rate volatility. Elevation of conditional volatility and increase in interest spreads on Turkish lira US dollar loans lead to depreciation of the Turkish lira, while increase in interest rate spreads on Turkish lira US dollar deposits lead to appreciation of Turkish lira. As policy recommendation of this paper, dollarization in the banking system must be reduced by using appropriate tools while capital flows to the country must be encouraged.

**Keywords:** Exchange Rate Volatility, Dollarization, Capital Flows

**JEL Classification:** E51, F31, F32

## EXTENDED ABSTRACT

Liberalization process of the capital markets in Turkey began by July 1984 dated number 30 executive order of the government and the process has continued with executive order number 32 on August 1989. New regulations allow domestic and foreign individuals and institutions to open bank accounts, invest in Turkish debt and stock markets in Turkish Lira and foreign currency with some restrictions on borrowing with foreign currency. Short and long term capital flows increased with the liberalization of capital markets in Turkey.

Deposit and credit dollarization of banking system is defined as ratio of foreign exchange deposits and credit to the total deposits and credits. In between 2003-2019 (the sample period of this study), the dollarization (both deposit and credit) of Turkish economy followed a volatile path (Figure 1). Dollarization which was around 45% at the beginning of 2000's declined below 30% until year 2010. After the modifications in the framework of the monetary policy implementation, both deposit and credit dollarization began to rise. The simultaneity of the modification in the monetary policy framework and the rise in dollarization may be related to the fact that required reserve ratios of Turkish lira deposits increased while those of foreign currency decreased were decreased by the monetary authority. During



the same period, a simultaneous elevation of volatility of the Turkish lira US dollar exchange rate was observed. In the literature the relationship between deposit dollarization and exchange rate volatility has been showed in multiple studies (Akçay 1997, Honohan, 2006, Corrado, 2008, Yinusa 2008 Mengesha and Holmes, 2013), yet the impact of credit dollarization on exchange rate has not been investigated in our best knowledge. In this paper, we investigate the effects of credit and deposit dollarization and portfolio capital flows on volatility the Turkish Lira (TL) US Dollar (USD) exchange rate. For this purpose we employed the EGARCH-M model. This paper, contributes to literature by its comprehensive approach of examining exchange rate volatility relationship with dollarization of both kinds, portfolio flows and country risk factor (CDS).

Empirical results provide insights to the dynamics of Turkish lira US dollar exchange rate volatility since 2003. According to this, increase in deposit and especially credit dollarization elevate conditional volatility of the TL-USD exchange rate. On the other hand, portfolio flows reduce it. In addition to conditional volatility findings indicate that higher deposit interest rate spread between TL and USD deposits, appreciate the TL-USD exchange rate, while higher spreads in loan interest rate TL-USD depreciate TL. These results are in line with theory and literature.

Findings of this study indicate that dollarization of the financial system through deposit and credit dollarization elevate volatility of the exchange rate risk in Turkey. So, reducing dollarization of the financial markets gradually decrease exchange rate volatility and risk, eventually attracting foreign portfolio flows by increasing return per unit of risk (Sharpe ratio) which in turn reduce volatility further more. This virtuous cycle eventually reduce volatility more and stabilize exchange rate, increase investments and lead to economic growth and prosperity.

## 1. Giriş

Kur oynaklığı Türk ekonomisi için çok önemli bir gösterge niteliğindedir. Kur oynaklığının yatırım, ihracat ve enflasyon gibi konularda ekonomik aktiviteye negatif etkileri olduğu görülmektedir. Esasen kur oynaklığı bazı durumlarda kur seviyesinden daha önemli olabilmektedir. Kur oynaklığını etkileyen faktörlerin ise bankacılık sisteminde kullanılan yabancı para oranı (Mengasha, 2013) ülkeye giren yabancı para miktarı ve ülkenin risk primi (Caporela, 2017) olduğu yazında bahsedilmektedir. Bu çalışmada 2003-2018 yılları arasında Türk lirası ABD doları kur oynaklığına etki eden faktörler incelenecektir.

Türk sermaye ve döviz piyasalarının liberalleşmesi 1980'li senelerin ilk yarısında başlamıştır. Bu süreçte ilk adım, 25 Şubat 1930 tarih ve 1567 sayılı Türk Parası Kıymetini Koruma Hakkında Kanunla belirlenmekte döviz işlemleri sisteminin, 29 Aralık 1983'te yürürlüğe giren 28 sayılı Kararı ile yeniden düzenlenmesi ile atılmıştır. Süreç, 7 Temmuz 1984 tarihinde çıkarılan 30 sayılı kararla devam etmiş ve nihayet 11 Ağustos 1989 çıkarılan 32 numaralı Kararla Türk lirasını konvertibl hale gelmiştir. Ayrıca, bu süreçte yapılan düzenlemelerle, yerli ve yabancı birey ve kurumlara Türk lirası (TL) ve yabancı para (YP) üzerinden mevduat hesabı açabilme, borçlanma ve hisse senedi gibi finansal araçlarla yatırım yapabilme imkânı sağlanmıştır. İlerleyen yıllarda yabancı para cinsinden borçlanmaya bazı kısıtlamalar getirilmiştir.<sup>1</sup>

Kambiyo ve sermaye rejimlerinin liberalleşmesiyle Türk borç ve hisse senedi sermaye piyasalarına kısa (portföy) ve uzun vadeli ciddi miktarda sermaye akımları başlamış ve bankacılık sistemindeki mevduat ve kredi hacminin önemli bir kısmı yabancı parayla (dolarizasyon) yapılır hale gelmiştir.

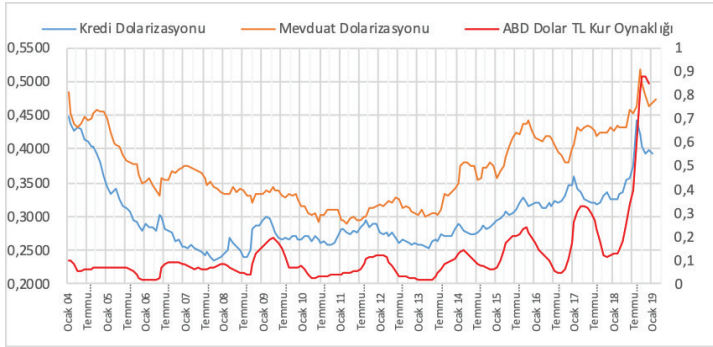
---

<sup>1</sup> 16.06.2008 tarihli Resmi Gazete' de yayımlanan Karar ile 32 Sayılı Türk Parası Kıymetini Koruma Hakkında 32 Sayılı Karar'da yapılan değişikliklerle tüketicilere (gerçek kişilere) döviz ve dövize endeksli kredi kullanılması yasaklanmıştır. Ayrıca 2 Mayıs 2018'de yürürlüğe giren 32 sayılı karadaki yeni değişikliklerle "dövize endeksli TL kredi" dönemi kapanmış ve döviz kredisi kullanımına da belli istisna ve şartlar getirilmiştir. Ayrıca döviz geliri olmadığı halde dövizle borçlanmak isteyen şirketler için 5 milyon dolarlık limit tavanı 15 milyon dolara yükseltilmiş ve limitin banka bazında değil, bankacılık sistemi genelinde izlenmesi benimsenmiştir.

Finansal sisteminde borç ve varlık olarak yerli paranın yanında yabancı paranın kullanılması yazında dolarizasyon olarak adlandırılmaktadır. Dolarizasyon teriminin çeşitli tanımları olmakla birlikte bu çalışmanın konusu bağlamında başlıca iki kriteri mevcuttur. Bunlar; mevduat dolarizasyonu ve kredi dolarizasyonudur. Mevduat dolarizasyonu bankacılık sistemindeki yabancı para cinsi mevduatının toplam mevduata oranı olarak; kredi dolarizasyonu da yabancı para cinsi kredilerin toplam kredilere oranı olarak tanımlanmaktadır.

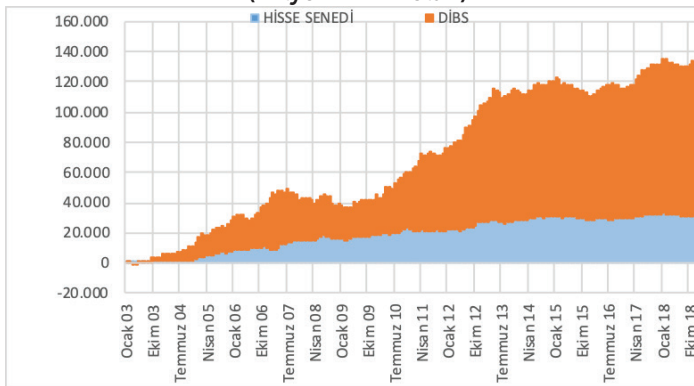
2019 Şubat ayı itibarı ile Türk finansal sistemindeki toplam yabancı para mevduat 1 trilyon (200 milyon ABD doları) seviyesindedir. Bunun yaklaşık yüzde 92'si mevduat bankalarında bulunmaktadır. Bu miktarın yüzde 87'i yurt yerleşikler tarafından tutulurken yüzde 13'ü yurtdışı yerleşiklerce tutulmaktadır (bkz. Grafik 3). Yabancı para cinsinden bakıldığında yurt içi yerleşiklerce tutulan yabancı para mevduatının yüzde 60'ı ABD doları cinsinden, yüzde 33'ü avro cinsinden ve yüzde 7'si kıymetli maden cinsindedir.

2003-2018 seneleri arasında Türkiye ekonomisi mevduat ve kredi dolarizasyonu oynak bir seyir izlemiştir (bkz. Grafik 1). 2000'li senelerin başında yüzde 45'ler seviyesinde olan mevduat ve kredi dolarizasyonu 2010 yılına kadar bir düşüş eğilimi göstermiş ve yüzde 30'lar seviyesinin altına kadar inmiştir, ancak 2011 yılının ikinci yarısından itibaren her iki dolarizasyon çeşidinde de bir yükseliş eğiliminin başladığı görülmektedir (bkz. Grafik 1). 2011 yılında yapılan para politika çerçevesinin yeniden şekillendirilmesi sürecinde Türk Lirası (TL) mevduat zorunlu karşılık oranlarının artırılması (bkz. Başçı Kara, 2011) ve yabancı para (YP) mevduat zorunlu karşılık oranları azaltılması ile dolarizasyon oranlarındaki yükseliş eğiliminin başlamasının aynı döneme rastladığı dikkati çekmektedir. Ayrıca, yine aynı dönemde TL-Dolar kur oynaklığındaki yükseliş de göze çarpmaktadır. Mevduat dolarizasyonu ve 12 aylık hareketli TL-Dolar kur oynaklığının korelasyonu %55'tir (bkz. Grafik 1). Dolarizasyon ve kur oynaklığı (volatilite) akademik yazında sıkça tartışılan bir konudur. Yüksek dolarizasyonun para birimlerinin oynaklığını artırdığı yazında ampirik ve teorik delillerle gösterilmiştir (Akçay 1997; Honohan, 2006; Corrado; 2008; Yinusa, 2008; Mengesha ve Holmes, 2013).

**Grafik 1: Kredi, Mevduat Dolarizasyonu (%), Sol Eksen), TL ABD Dolar Kuru Oynaklık (2003-2019)**

Kaynak: TCMB BDDK

Uluslararası finansal piyasaların serbestleşmesi ile birlikte uluslararası sermaye akımlarında büyük bir artış yaşanmıştır. 1975 dünya GSYH'sının yüzde 4'ü kadar olan sınırlar arası brüt portföy sermaye akımları 1990'larda yüzde 100'e, 2000'li yıllarda yüzde 245 oranına çıkmıştır (Hau ve Rey, 2006). Aynı dönemde ABD doları oynaklığı oldukça artmıştır. Hisse senedi ve devlet borçlanma senedine yönelik sermaye akımları ve kur oynaklığı konusu yazında sıkça işlendiği halde, bu konu üzerinde fikir birliği olduğunu söylemek güçtür. Türkiye ekonomisine 2003-2019 yılları arasında hisse senedi ve devlet borç senedine yönelik toplam 133 milyar ABD doları portföy cinsi sermaye girişi gerçekleşmiştir. Bu miktarın 102 milyar doları DİBS ve 31,5 milyar doları ise hisse senedine olmuştur.

**Grafik 2: Hisse Senedi ve Devlet Borçlanma Senedi Sermaye Girişleri (2003-2019) (Milyon ABD Doları)**

Kaynak: TCMB - BDDK

Bu çalışmada finansal sistemin dolarize olmasının ve kısa vadeli sermaye akımlarının Türk lirası ABD doları oynaklığına olan etkisi araştırılacaktır. Türk ekonomisi için TL-Dolar kur oynaklığı ve dolarizasyon arasındaki ilişki yazında daha önce çeşitli çalışmalarda incelenmiştir (Akçay ve ark., 1997; Saatçioğlu ve ark., 2007). Söz konusu çalışmalarda dolarizasyon ölçüsü olarak sadece mevduat dolarizasyonunu kullanılmıştır. Elinizdeki çalışmada ise diğerlerinden farklı olarak, mevduat dolarizasyonun yanı sıra, kredi dolarizasyonu ve portföy akımlarının da döviz kuru oynaklığına olan etkisi araştırılacaktır. Bildiğimiz kadarı ile her iki dolarizasyon türünün kur oynaklığına olan etkisi yazında şimdiye kadar çalışılmadığı gibi, her iki dolarizasyon türünün sermaye akımları birlikte etkisi de incelenmiş değildir. Bu bağlamda mevcut çalışmamın ekonomi yazınına birden fazla hususta katkısı olacağı düşünülmektedir.

Çalışmanın kalan kısmı şu şekilde devam edecektir: İkinci bölümde kısa bir ilgili yazın taraması yapılacaktır. Üçüncü bölümde veri ve model tanıtılacaktır. Tahmin edilen modelin tartışılacağı dördüncü bölümden sonraki Sonuçlar ve Politika Önerileri bölümünde araştırmanın sonuçlar ve politika önerileri tartışılacaktır.

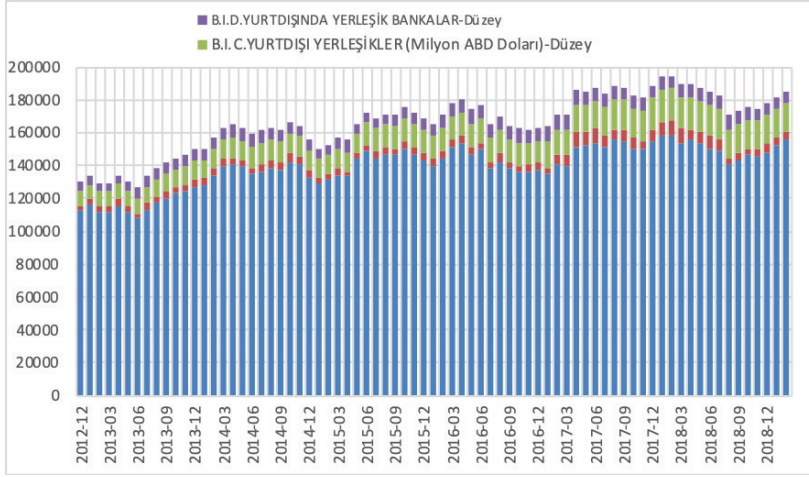
## 2. Yazın

Kur oynaklığının iktisadi ve finansal olarak negatif etkileri yazında sıkça tartışılan konulardandır. Kur oynaklığının etkisi başlıca yatırım, büyüme, uluslararası ticaret alanlarında görülmektedir. Yazında tam dolarizasyonun nominal ve reel kur oynaklığını azalttığı yönünde bulgular mevcuttur (Fielding ve Shields, 2003). Diğer yandan kısmi dolarizasyonun kur oynaklığı üzerindeki etkisini araştıran çalışmalardaki teorik ve ampirik bulgular dolarizasyonun kur oynaklığını artırıcı ve kur istikrarını azaltıcı etkisi olduğuna işaret etmektedir. (Akçay 1997; Honohan, 2006; Corrado, 2008; Yinusa, 2008; Mengesha ve Holmes, 2015).

Akçay vd. (1997) EGARCH-M modeli kullanarak Türkiye'de para ikamesini ve bunun kur istikrarına olan etkisini araştırmışlar ve para ikamesinin kur istikrarsızlığını artırdığı bulgusunu elde etmişlerdir. Kumamoto (2014) yedi ülke (Endonozya, Filipinleri Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya, Arjantin ve Peru) için TARCH

modelini kullandığı çalışmada, para ikamesinin para birimlerinin koşullu oynaklık (oynaklık) ve değer kaybını artırdığı sonucunu elde etmiştir.

**Grafik 3: Bankacılık Sektörü Yabancı Para Mevduatı Yurt İçi Yurt Dışı Dağılımı (Milyon ABD Doları)**



Kaynak: TCMB - BDDK

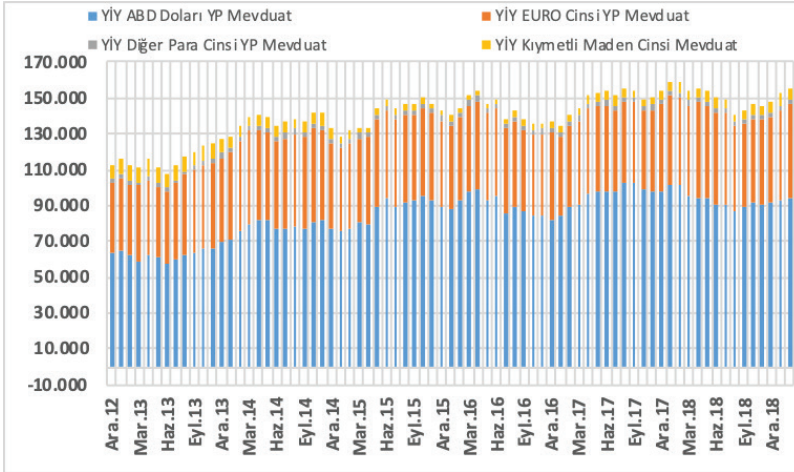
Yazında portföy sermaye akımlarının kur oynaklığına etkileri konusunda tam bir fikir birliği olduğunu söylemek oldukça güçtür. Jeanne ve Rose (2002) yaptıkları çalışmada kur oynaklığı ülkeler arasında makroekonomik temellere, kur rejimine değişmektedir. Chen (2006), Endonezya, Güney Kore, Filipinler, Tayland, Meksiko ve Türkiye para birimlerini kullanarak yaptığı çalışmada yüksek faiz oranlarının kur oynaklığını artırdığı bulgusuna ulaşmıştır. Caporale ve arkadaşları 2017'de yayınlanan ve yedi Asya ülkesini inceledikleri çalışmalarında hisse senedi-portföy akımları yüksek oynaklık ve borç senedi akımları da düşük oynaklık ile ilişkili çıkmıştır.

Kur oynaklığının iktisadi pek çok değişken üzerinde etkisi olduğu yazında sıkça bahsedilmektedir. Finansal yatırımların yönlendirilmesinde kıstas olarak kullanılan Sharpe<sup>2</sup> oranı kur oynaklığına dayanmaktadır. Yapılan çalışmalarda yatırım harcamalarının kur oynaklığı ile ters ilişkili olduğu ortaya konulmuştur (Bahmani-

<sup>2</sup> Sharpe oranı: Finansal varlıklarda risk ve getiriyi ilişkilendiren bu oranın formülü  $\frac{E[R_{kt}] - R_f}{\sigma_k}$  şeklindedir. Bir birim risk başına olan getiri olarak tanımlanır.

Oskooee ve Hajileeb, 2013). Kur oynaklığının iktisadi büyüme üzerine olan negatif etkisi de yazında yer almaktadır (Barguelli ve ark., 2018). Kur oynaklığının enflasyona olan kur geçişkenliğini artırdığı (Kal, 2015) ve kurun ihracata olan etkisini azalttığı bilinmektedir (Kal, 2015).

**Grafik 4: Bankacılık Sektörü Yurt İçi Yabancı Para Mevduatın Kompozisyonu (Milyon, ABD Doları)**



Kaynak: TCMB – BDDK.

### 3. Model ve Veri Seti

Yazında kur oynaklığına sebep olan faktörlerden birisi de yerli paranın finansal olarak yabancı bir para birimleriyle ile ikame edilmesi (dolarizasyon) olarak zikredilmektedir. Bir ekonomide yerli para birimi, değer ölçüsü, mübadele ve tasarruf aracı olma fonksiyonlarını tam olarak yerine getiremeyip belirsizlik unsuru haline gelirse yabancı para birimleriyle ile ikame edilmesi kaçınılmaz olur ve bu şekilde belirsizlik azalabilir. Ancak, Türk ekonomisinde 2010 yılında yükselmeye başlayan finansal sistem dolarizasyonundaki mekanizmanın farklı olabileceğine işaret eden bir kısım işaret ve deliller mevcuttur. Şöyle ki, Türk ekonomisinde mevduat ve kredilerdeki yabancı para oranı (bkz. Grafik 1) 2010 senesinden itibaren artış eğilimine girdiği görülmektedir. Yine aynı dönem içinde kur oynaklığında da belirgin bir artış olduğu dikkati çekmektedir (bkz. Grafik 1). Diğer

bir ifade ile Türk bankacılık sistemindeki dolarizasyonun yeniden yükselişin, Türki lirasının para olma fonksiyonlarındaki zafiyetinden ziyade, TCMB'nin para politikasının yeniden şekillendirilmesi çerçevesinde TL ve YP mevduatlarına uygulanan munzam karşılıklarının değiştirilmesinin sonucu olarak ortaya çıktığı ve bunun da kurdaki oynaklık artışını beraberinde getirdiği ihtimal dâhilindedir. Yine aynı dönemde özellikle devlet borçlanma senetleri için olan yabancı sermaye akımı yükselmeye başladığı görülmektedir (bkz. Grafik 2). Dolayısıyla biz bu çalışmada Türk Lirası-ABD dolar kurundaki belirsizlik ölçüsü olarak oynaklık artışının dolarizasyonla ve sermaye akımları ile ilişkisine araştırıp sayısallaştırmaya çalışacağız.

Döviz kurları finansal piyasalarda kendilerinin üzerine vadeli kontratların yazıldığı bir finansal haline gelmiştir. Günlük piyasa hacmi trilyon dolarlarla ölçülmekte ve finansal araçlar gibi hareket etmektedir. Dolayısıyla bu konuyu araştırırken finansal araçlar için kullanılan ekonometrik metotlar kullanılacaktır.

### **3.1. Genel Koşullu Ardışık Oynaklık (GARCH) Modelleri, EGARCH-M Modeli ve Ampirik Uygulaması**

Diğer döviz kuru hareketleri gibi TL ABD doları kurundaki oynaklığın sabit bir seyir izlemediği görülmektedir. Yüksek oynaklık dönemlerini yüksek oynaklık dönemlerini takip etmekte, düşük oynaklık dönemlerini ise düşük oynaklık dönemleri takip etmekte dolayısıyla oynaklık ardışık (autoregressive) bir mahiyet arz etmektedir (bkz. Grafik 5). Bir diğer ifade ile döviz kuru hareketlerinde oynaklık kümelenmesi (volatility clustering) mevcuttur. İstatistik terminolojisinde bu durum, "homoskedastik" (eşit oynaklık) ifadesinin zıt anlamlısı olan "heteroscedastic" (dağınık oynaklık) terimi ile ifade edilir. Kur hareketleri gibi değişken ve dağınık oynaklığa sahip zaman serilerinde uzun vadeli koşulsuz oynaklık (unconditional variance) yerine kısa vadeli koşullu oynaklık (conditional variance) metotlarının kullanılması daha uygun olmaktadır. Finansal piyasalarda bu tür durumların incelenmesinde ARCH (Engel, 1982) (Autoregressive conditional heteroscedasticity) sınıfı modeller öne çıkmaktadır.



ARCH sınıfı modeller ilk defa Engel (1982) tarafından kullanılmıştır. Engel, "t" anındaki hata terimi oynaklığının geçmiş dönemlerdeki hata terimlerinin karesine bağlı olarak tanımlamak suretiyle oynaklığın zaman içinde değişimine imkân tanıyan ARCH modelini geliştirmiştir. Bollerslev (1986) ise, ARCH denkleminde gecikmeli hata teriminin karesinin yanına koşullu oynaklığın gecikmeli terimini de ekleyerek GARCH (Generalised Autoregressive Conditional Heteroskadasticity) modelini geliştirmiştir.

GARCH modelleri pozitif ve negatif şoklara oynaklığın tepkisinin eşit büyüklükte olacağı varsayımına dayanmaktadır. Ancak, pozitif şokların negatif şoklara göre belirsizliği daha fazla artırdığı görülmüştür (Brunner ve Hess, 1993). Nelson (1991) tarafından geliştirilen EGARCH (Exponential GARCH) modeli ise pozitif ve negatif şoklara asimetric tepki veren durumlarda kullanılmaktadır.

Finansal piyasalarda varlık getirilerinin sadece getiriye değil, aynı zamanda getirinin ortalamadan sapmasına bağlı olduğu görülmektedir. Diğer bir ifade ile riskten kaçınan (risk averse) yatırımcılar riski fazla olan yatırım araçlarından ilave risk piri talep etmektedirler. Yazında böylesi durumların modellenmesinde ise GARCH-M modelleri kullanılmaktadır.

Türk lirası ABD doları Türk ekonomisinde bir yatırım aracının fiyatı olarak kabul edildiği bilinmektedir. Çünkü her iki para birimi de bankacılık sisteminde değerlendirilmekte, yatırımcılar risk duruma göre kolayca birinden diğerine geçebilmektedir, aynı zamanda kurdaki yükseliş ve düşüşün asimetric olması muhtemeldir. Dolayısıyla bu çalışmada GARCH tipi modellerden EGARCH-M modeli kullanılacaktır. Nitekim EGARCH-M modeli kur oynaklığı modellenmesinde yazında sıkça kullanılmaktadır (Akçay, 1997; Mengeshe, 2013).

EGARCH-M modeli aşağıdaki gibi adapte edilmiştir:

$$e_t = \alpha + \vartheta_1 kff + \vartheta_2 mff + \delta \log(garch_t) + u_t, \quad (1)$$

$$u_t / I_{t-1} \sim N(0, garch_t) \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \log(garch_t) = & \beta + \varphi_1 dlnkrd + \varphi_2 dlnmvd + \varphi_3 dlnypkr + \\ & \varphi_4 dlnypmv + \varphi_5 phss + \varphi_6 pbs + \varphi_5 dln cds + \lambda \ln(garch_{t-1}) + \\ & \tau \left( \frac{|u_{t-1}|}{\sqrt{\ln(garch_{t-1}^2)}} - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right) + \rho \frac{[u_{t-1}]}{\sqrt{\ln(garch_{t-1}^2)}} \end{aligned} \quad (3)$$

Görüldüğü gibi EGARCH-M modeli iki denklemden oluşmaktadır. Birinci denklem (mean equation, ortalama değişim denklemi) kurdaki hareketleri göstermektedir.  $e_t$  Terimi, bir ABD dolarının Türk Lirası (TL) karşılığını göstermektedir.

Bu denkleme, ikinci denklemde ayrıca modellenen koşullu oynaklık teriminin logaritması da ( $\log(garch)$ ) dâhil edilmiştir. Böylece koşullu oynaklıktaki değişim kurda değişime yol açması da (oynaklık artışı (azalışı)-değer kaybı (değerlenme)) hesaba katılmaktadır. Her iki denklem birlikte tahmin edilmektedir.

Ayrıca ilk denklemde ABD doları ve Türk lirası mevduat ve kredi faiz farklarındaki değişim de (kff, mff) dışsal değişkenler olarak kullanılmıştır. Teorik olarak beklenen, mevduat faiz farkındaki artışın TL'sini değerlendireceği, kredi faiz farkındaki artışında da TL'sinde değer kaybına yol açacağı yönündedir.

Hata terimin dağılımı için üç dağılım varsayımı kullanılmıştır: Normal dağılım, t-student dağılımı ve Ged dağılımı. Dolayısıyla her bir dağılım için ayrı bir tahmin yapılacaktır.

İkinci denklem, koşullu oynaklığın ( $garch$ ) modellendiği 3 numaralı  $\log(garch)$  denklemdir. TL'sinin ABD doları karşısında değer kaybettiği ve değer kazandığı durumlarda farklı hareket ettiği gözlemlenmektedir. Bu tespiti dayanarak EGARCH metodu seçilmiştir. Bu denklemdeki unsurlar, sabit terim ( $\beta$ ), dışsal

değişken vektörü ( $\varphi Z_t$ ), koşullu oynaklık teriminin gecikmeli değeri  $\lambda \ln(garch_{t-1})$  ve modelde pozitif ve negatif şoklara asimetri imkânı veren sapma ve oynaklık oranı ( $\rho \frac{|u_{t-1}|}{\sqrt{h_{t-1}^2}}$ ) ve bu oranın mutlak değerini ( $\frac{|u_{t-1}|}{\sqrt{h_{t-1}^2}}$ ) içermektedir.

Dışsal değişken vektörü kredi ve mevduat dolarizasyonunu temsil eden iki grup değişken ( $\varphi_1 dlnkrd$ ,  $\varphi_2 dlnmvd$ ,  $\varphi_4 dlnypmv$ ,  $\varphi_4 dlnypmv$ ); hisse senedi ve borç senedi portföy akım değişkenleri ( $\varphi_5 phss$   $\varphi_6 pbs$ ) ve CDS değişkeninden ( $\varphi_5 dlncds$ ) ibarettir.

Model sağlama maksadı ile iki farklı şekilde tahmin edilmiştir. Birinci modelde dolarizasyon ölçüsü olarak yabancı para mevduat ve kredi miktarları kullanılmış ( $\varphi_4 dlnypmv$ ,  $\varphi_4 dlnypmv$ ), ikinci model de ise mevduat ve kredi dolarizasyon oranlarındaki değişim ( $\varphi_1 dlnkrd$ ,  $\varphi_2 dlnmvd$ ) kullanılmıştır. Her iki model normal dağılıma, t-student dağılımına ve GED dağılımlarına göre tahmin edilmiştir.

Oynaklık denkleminde Türk ekonomisi için belirsizlik ölçüsü olarak kullanılan 5 yıllık Türk devlet borçlanma senetlerinin temerrüt primi de eklenmiştir. Bu şekilde kurda Türk ekonomisindeki belirsizlikten dolayı olabilecek oynaklık da modele dâhil edilmiştir.

### 3.2. Veri Seti

Çalışma 2003-2018 yılları arasını kapsamaktadır ve veriler aylık dönem (aylık periyot) şeklindedir. Veri adedi (190) tür modelleri için yeterlidir. Veriler TCMB, BDDK ve Bloomberg sitelerinden temin edilmiştir. Modelde kullanılan değişkenler aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

$e_t$  : Türk Lirası ABD Dolar kuru aylık yüzde değişimi (logaritmik fark),

$dlnypkrd$  : Türk bankacılık sektöründeki kredi dolarizasyonu (YP Kredi Miktarı/ Toplam Kredi Miktarı) oranındaki logaritmik fark.

$dlnypmvd$  : Türk bankacılık sektöründeki kredi dolarizasyonu (YP Kredi Miktarı/ Toplam Kredi Miktarı) oranındaki logaritmik fark.

*kff* : TL YP kredi faiz farkı değişimi, yüzde.

*mff* : TL YP kredi faiz farkı değişimi, yüzde.

*dlnypkrd* : Türk bankacılık sektöründeki yabancı para kredi miktarı, logaritmik fark.

*dlnymvd* : Türk bankacılık sektöründeki yabancı para mevduat miktarı, logaritmik fark.

*phss* : Hisse senedine yönelik portföy sermaye akımı, milyon ABD doları.

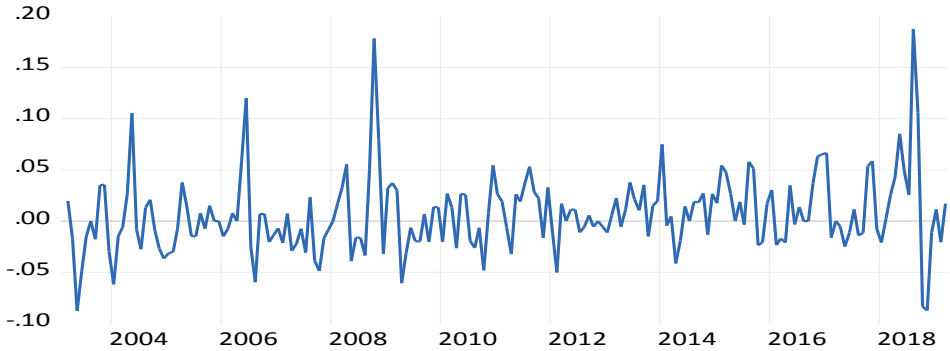
*pbs* : Devlet borç senedine yönelik portföy sermaye akımı, milyon ABD doları.

*Incdis* : 5 senelik Türk devlet borçlanma senetleri için temerrüt sigorta primi, logaritmik fark.

**Tablo 1: Model Değişkenleri İstatistikî Özet Tablosu**

	<i>kur</i>	<i>pbs</i>	<i>phs</i>	<i>krdol</i>	<i>mvdol</i>	<i>ypkrd</i>	<i>ypmvd</i>	<i>kff</i>	<i>mff</i>	<i>cdis</i>
<b>Mean</b>	2,12085	213,0995	164.2618	0.312886	0.377633	250668.1	291304.3	12.57885	11.50767	266.1479
<b>Median</b>	1,62552	0,000000	141.0000	0.286304	0.366969	153144.8	181497.1	11.26000	9.018000	220.9170
<b>Maximum</b>	6,3700	2636.000	2383.000	0.595115	0.562940	1193343.	1153107.	42.63250	45.82000	1281.250
<b>Minimum</b>	1,17000	-1310	-1365	0.235393	0.290258	26324.33	67873.38	4.222500	4.140000	120.3250
<b>Std. Dev.</b>	1,07672	590.3739	530.0573	0.070926	0.061995	252337.7	244861.9	7.238884	7.510330	156.0440
<b>Skewness</b>	1.77811	1.738810	0.370530	1.909907	0.667168	1.408781	1.343606	1.938179	2.434202	3.193094
<b>Kurtosis</b>	5.75526	6.608144	5.112730	6.597804	2.729333	4.408019	4.020778	7.188112	10.09924	16.09424

**Grafik 5: ABD Doları Türk Lirası Aylık Kur Oranı Logaritmik Değişimi (2004-2018)**



Kaynak: TCMB

### 3.2.1. Durağanlık ve Oynaklık Testleri ve ARCH etkisi

Grafik 5'te görüleceği üzere ABD doları Türk lirası kurunun aylık logaritmik değişimi ardışık oynaklığa sahiptir. Nitekim ARCH-LM testinde çok yüksek derecede ( $\text{Prob}(1,190)=0,002$ ) ardışık oynaklık içerdiği görülmüştür.

GARCH modelinde kullanılan tüm değişkenlerin durağan olması şartı vardır. Bu çalışmada kullanılan değişkenlerin pek çoğu logaritmik farktır ve dolayısıyla durağandır. Ayrıca tüm değişkenler için Augmented Dickey Fuller testi yapılmış ve değişkenlerin durağan olduğu görülmüştür.

Ayrıca Grafik 5'te görüldüğü üzere Türk lirası ABD doları kurunda ARCH etkisi, yani oynaklıktaki artışı açıkça görülmektedir. Yüksek oynaklık dönemlerini yüksek oynaklık takip etmekte, düşük oynaklık dönemlerini ise düşük oynaklık takip ettiği görülmektedir.

#### 4. Tahmin Sonuçlarının Tartışılması

Model seçim kriterleri olarak AIC, Schwarz, Hannan-Quinn kriterleri kullanılmıştır. Hata (residual) terimi teşhis testleri olarak, tahmin sonrası ardışık koşullu oynaklık etkisinin ölçmek için ARCH LM testi, seri korelasyonu ölçmek için de Q istatistik değeri ve Q kare istatistik değeri testleri kullanılmıştır.

Bu ölçütlere bakarak değerlendirildiğinde Model I'in Model II'ye göre daha iyi model seçim kriterlere ve daha kabul edilebilir artık terim teşhis testlerine sahip olduğu görülmektedir. Model I'in her üç versiyonunda da hem oto korelasyon hem de ARCH etkisi kabul edilebilir seviyededir. ARCH-LM testi ile ölçülen koşullu varyans, oynaklık testi, model öncesi ARCH LM testi ile mukayese edildiğinde, Model I'in ARCH etkisinin istatistiksel olarak kabul edilebilir seviyeye indirdiğini göstermektedir. Bir geçerlilik (robustness) ölçüsü olarak her iki modeldeki katsayılar birbirini destekler mahiyettedir.

Kur değişiminin modellendiği ilk denklemde  $\delta \log(garch_t)$  terimini her iki model ve her üç dağılım tahmini için istatistiksel olarak anlamlı pozitif ve birbirine yakındır (0,058-0,071). Diğer bir ifade ile oynaklığın artışı Türk lirasının değer kaybına sebep olmaktadır. Yine her iki model ve tüm tahmin versiyonları için TL YP kredi faiz farkı anlamlı, pozitif ve 0,015 ila 0,0258 aralığında; mevduat faiz farkı da anlamlı, negatif ve 0,0021 ila 0,00297 aralığındadır. Yani borç alma kredi faizlerinde TL-YP faiz farkı arttıkça ABD dolarına talep olmakta dolayısıyla TL

karşı değer kaybetmekte; aynı fark mevduat faizleri için arttıkça da Türk lirasına talep olmakta ve dolayısıyla TL değer kazanmaktadır. Bu beklenen bir sonuçtur.

Analizin ikinci aşaması üçüncü denklem doğrultusunda kur oynaklığının modellendiği bölümdür. Bu aşamada kur oynaklığının gecikmeli değeri ve oynaklıktaki sapmanın katsayılarının toplamının ( $\lambda + \tau$ ) 1'den küçük olması koşullu oynaklık şoklarının sınırlı ve durağan olduğuna işaret etmektedir. Kaldıraç katsayısı  $\tau$  teriminin anlamlı olmaması şoklarının büyüklüğünün oynaklığa büyüklüğünün koşullu oynaklığa etkisinin anlamlı olmadığına işaret etmektedir. Ancak asimetri etkisini ölçer  $\rho$  teriminin Model I'de istatistiksel olarak anlamlı olması negatif ve pozitif şokların koşullu oynaklık üzerindeki etkisinin farklı olduğunu göstermektedir.

Model I'de yabancı para kredi ve mevduat miktarlarının logaritmik farkıyla ölçülen yabancı para kredi ve mevduatlardaki yüzde artış katsayıları anlamlı ve pozitifdir. Yani yabancı para kredilerin etkisi çok daha güçlü olmakla birlikte (7,8'e karşı 2,5) bankacılık sistemindeki her iki türü de oynaklığı artırmaktadır. Model II ile tahmin edilen kredi dolarizasyonundaki yüzde değişim katsayısı anlamlı ve pozitif iken mevduat için aynı katsayı anlamlı değildir.

Devlet borç senedi ve hisse senedi piyasalarına kısa vadeli portföy değişkenleri akım verileri olduğu ve pozitif ve negatif değerler alabildiği için logaritmaları alınmadan modele dahil edilmiştir. Model I her üç versiyonunda da hem borçlanma senedi fon akımları hem de hisse senedi fon akımları anlamlı ve negatif çıkmıştır. Bu sonuçlar, hisse senedi daha fazla olmak üzere kısa vadeli portföy fon akımlarının oynaklığı düşürücü yönde etkilediğini göstermektedir. Model II'de ise hisse senedi fon akımları anlamlı görünmemektedir.

En son olarak Model I'e göre ülke risk primini ifade eden 5 yıllık devlet borç senetleri temerrüt primindeki yüzdeler 1 değişimin kur oynaklığını yüzde 0,25 civarında artırıcı etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Her iki model için üç ayrı dağılım varsayımı ile alınan sonuçlar birbirini desteklemektedir. I numaralı modelin yani yabancı para mevduat ve kredilerdeki

logaritmik miktar değişiminin kullanıldığı modelin normal dağılım kullanılarak yapılan tahmini her üç kritere (AIC, SC, HQC) göre de en uygun model olduğu görülmekte yine bu modelle yapılan tahminlerin hata terimindeki oto korelasyon ve kısmi oto korelasyonun ölçüldüğü teşhis testi ret ihtimalleri (Ljung Box Qst Prb., Ljung Box Qsq.st Prb) ve ARCH etkisinin ölçüldüğü teşhis testi ret ihtimali (ARCH,LM Prb.) kabul edilebilir seviyededir.

Tüm modellerden alınan ortak sonuca göre koşullu oynaklık denklemleri sonuçlarına göre, farklı tanımlara göre de bankacılık sistemindeki özellikle kredi dolarizasyonu ve mevduat dolarizasyonu Türk lirası ABD doları kur oynaklığını artırıcı yönde etki ederken bono ve hisse senedi piyasasına olan kısa vadeli sermaye akımları kur oynaklığını azaltıcı yönde etkisi olduğu görülmektedir. Ülke risk primi ölçüsü olarak kullanılan 5 yıllık Türk kamu tahvilleri temerrüt sigorta primi (CDS) deki artışın da kur oynaklığını artırıcı yönde etkisi olmaktadır. Kur getiri denklemleri sonuçlarına göre ise, koşullu oynaklıktaki artış ve kredilerdeki faiz farkı kurda değer kaybına yol açarken, mevduattaki faiz farkı ise Türk lirasının değerlendirilmesine sebep olmaktadır.

## 5. Sonuçlar ve Politika Önerileri

Kur oynaklığı Türk ekonomisi için çok önemli bir gösterge niteliğindedir. Kur oynaklığının yatırım, ihracat ve enflasyon gibi pek çok konuda negatif etkileri olduğu görülmektedir. Pek çok konuda kur seviyesinden çok oynaklık daha önemli olabilmektedir. Bu çalışmada kur oynaklığına etki eden faktörler incelenmiştir. Bu maksatla Türkiye ekonomisi için kur oynaklığı, yazında kullanılan kur oynaklığına etki eden yabancı para talep ve arz unsurları ile uygun bir model kullanılarak modellenmiştir.

Kur oynaklığına etki eden en önemli unsurlardan birisi bankacılık sisteminde kullanılan yabancı para miktarı ve oranıdır. 2003'teki yüzde 50 seviyelerinden tedricen 2010 yılına kadar yüzde 30'lu seviyelere gerileyen Türk bankacılık sistemindeki (mevduat ve kredi) yabancı para kullanımı (dolarizasyon), 2011 senesinin ikinci yarısında itibaren artışa başlamıştır. Söz konusu dönemde kur

oynaklığında da belirgin bir artış olduğu görülmektedir. Bu çalışmada bankacılık sisteminin dolarizasyonun yansırı yazında kur oynaklığına sebep olan diğer faktörleri (kısa vadeli sermaye akımları ve risk primi göstergesi) kullandığımız bir model tahmin ettik. Ekonometrik model olarak yazında bu konuların incelenmesinde sıkça kullanılan genelleştirilmiş ardışık koşulu oynaklık modelini tercih ettik (EGARCH-M).

Sonuçların sağlamlığı ve geçerliliği için iki tür yabancı kullanım tanımını üç farklı dağılım varsayımına göre tahmin ettik. Sonuçlar birbirine yakın ve birbirini destekler mahiyettedir. Bu sonuçlara göre özellikle kredi dolarizasyonu olmak üzere bankacılık sistemindeki yabancı para miktarı ve oranının artışı Türk lirası ABD doları kurunun oynaklığını anlamlı bir şekilde artırmaktadır. Diğer yandan borç ve hisse senedi piyasalarına olan kısa vadeli yabancı sermaye akımı oynaklığı azaltmaktadır. Yine ülke risk primindeki artışın da oynaklığı artırıcı yönde etkisi olduğu görülmektedir.

Bu çalışma bildiğimiz kadarı ile yazında tüm bu faktörlerin birlikte oynaklık modellemesinde kullanıldığı tek çalışmadır ve dolayısıyla sonuçlarına göre bütüncül bir bakış açısından politika önerileri geliştirmek mümkün olabilmektedir. Kur oynaklığının yatırımları ve ihracatı azaltıcı, kurdan enflasyona geçişi artırıcı bir kısım negatif etkileri olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla kur oynaklığının azaltılması Türk ekonomisi için istenen bir durumdur. Çalışmanın sonuçlarına göre bankacılık sistemindeki yabancı para miktar ve oran olarak hem kredilerde hem de mevduatlarda azaltılmalıdır. Bunun için her türlü tedbir alınmalıdır. Ayrıca borç ve hisse senedi piyasalarına yabancı sermaye girişleri ve bu sermayenin ülkede uzunca bir müddet kalması sağlayacak tedbirler de alınmalıdır.



Tablo 2: Egarch-M Modelleri Tahmin Katsayı Tablosu

		Model I (YP Kredi Mk., YP Mevduat Mk.)			Model II (Kredi Dol, Mevduat Dol.)		
		Nrm. D.	GED D.	ST D.	Nrm. D.	GED. D.	ST D.
<b>Kur Getiri Denklemi</b>							
$\delta$	Log(Garch)	0,06271 <sup>a</sup>	0,06417 <sup>a</sup>	0,6205 <sup>a</sup>	0,7108 <sup>a</sup>	0,05808 <sup>a</sup>	0,05805 <sup>a</sup>
$\alpha$	Sabit-I	0,50639 <sup>a</sup>	0,51832 <sup>a</sup>	0,5011 <sup>a</sup>	0,5408 <sup>a</sup>	0,43793 <sup>a</sup>	0,4291 <sup>a</sup>
$\theta_0$	K. Faiz Farkı	0,00215 <sup>a</sup>	0,00222 <sup>a</sup>	0,0020 <sup>a</sup>	0,0015 <sup>c</sup>	0,00248 <sup>a</sup>	0,00258 <sup>a</sup>
$\theta_1$	M. Faiz Farkı	-0,0028 <sup>a</sup>	0,00290 <sup>a</sup>	0,0027 <sup>a</sup>	-0,0021 <sup>b</sup>	-0,00297 <sup>a</sup>	0,00289 <sup>a</sup>
<b>Kur Varyans (GARCH) Denklemi</b>							
$\beta$	Sabit-II	-5,0912 <sup>a</sup>	-5,2717 <sup>a</sup>	-5,3384 <sup>a</sup>	-4,6440 <sup>a</sup>	-4,749 <sup>a</sup>	-4,5274 <sup>a</sup>
$\tau$	$\frac{ u_{t-1} }{\sqrt{h_{t-1}^2}}$	-0,02499	-0,02063	-0,02946	-0,01942	-0,0450	0,0266
$\rho$	$\frac{u_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}^2}}$	-0,05489 <sup>b</sup>	-0,05671 <sup>a</sup>	-0,05791 <sup>a</sup>	0,03348	0,0131	0,0200
$\lambda$	Ln(Garch(-1))	0,37223 <sup>a</sup>	0,34935 <sup>a</sup>	0,3402 <sup>a</sup>	0,3677 <sup>a</sup>	-0,3425 <sup>a</sup>	-0,3654 <sup>a</sup>
$\Phi_1$	DLn(Krd. Dol.)				6,9033 <sup>a</sup>	8,9568 <sup>a</sup>	9,807 <sup>a</sup>
$\Phi_2$	DLn(Mev. Dol.)				1,0934	-0,9801	-0,3742
$\Phi_3$	DLn(YP Krd. Mkt.)	7,8259 <sup>a</sup>	7,6877 <sup>a</sup>	8,0416 <sup>a</sup>			
$\Phi_4$	DLn(YP Mev. Mkt.)	2,6580 <sup>a</sup>	2,5828 <sup>a</sup>	2,4688 <sup>a</sup>			
$\Phi_5$	H.S. P. Akımı	-2.3E-05 <sup>b</sup>	-2.4E-05 <sup>a</sup>	-2.5E-05 <sup>a</sup>	-3.6E-05 <sup>b</sup>	-5.6E-05 <sup>a</sup>	-4.5E-05 <sup>b</sup>
$\Phi_6$	B. S. P. Akımı	-0.00011 <sup>b</sup>	-0,00011 <sup>a</sup>	-0,00011 <sup>a</sup>	-9.1E-05	-0,00012 <sup>b</sup>	-9.1E-05 <sup>c</sup>
$\Phi_5$	Dln(CDS)	0,277416	0,27864 <sup>a</sup>	0,2935 <sup>c</sup>	0,2297	-0,0577	0,0577
<b>Model Seçim Kriterleri</b>							
	Rsq%	0,701232	0,6996	0,6986	0,5856	0,5848	0,5848
	LL	481,4676	483,002	483,66	440,44	448,43	449,50
	DW	1,943121	1,9355	1,925	2,0303	2,0354	1,924
	AIC	-4,9312	-4,9368	4,9438	-4,4999	-4,5729	-4,584
	Schwarz C.	-4,7090	-4,6976	-4,7045	-4,2772	-4,3337	-4,3450
	H-Q C.	-4,8412	-4,8399	-4,7846	-4,4094	-4,4760	-4,4873
<b>Model Hata Terimi Teşhis Testleri</b>							
	Ljung Box Qst Prb	0,156	0,154	0,120	0,288	0,343	0,393
	Ljung Box Qsq,st Prb	0,605	0,820	0,834	0,231	0,376	0,262
	ARCH LM(1L). Prb	0,1892	0,678	0,751	0,017	0,0279	0,022

**Not:** a istatistiksel olarak %1 seviyesinde anlamlılığı, b istatistiksel olarak %5 seviyesinde anlamlılığı, c istatistiksel olarak %10 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir.

**Finansal Destek:** Yazar bu çalışma için finansal destek almamıştır.

## Kaynakça

- Akçay, C. O., Alper, E. C., & Karasulu, M. (1997). Currency substitution and Exchange rate instability: The Turkish case. *European Economic Review*, 41, 827–835.
- Bahmani-Oskooee, M., & Hajileeab, M. (2013). Exchange rate volatility and its impact on domestic investment. *Research in Economics*, 67(1), 1-12.
- Barguelli, A., Ben-Salha, O., & Zmami, M. (2011). Exchange Rate Volatility and Economic Growth, *Journal of Economic Integration*, 33(2), 1302–1336.
- Başçı, E., & Kara, H. (2011). Finansal istikrar ve para politikası, *İktisat İşletme ve Finans, Bilgesel Yayıncılık*, 26(302), 9-25.
- Brunner, A., & Hess, G. (1993). Are Higher Levels of Inflation Less Predictable? A State-Dependent Conditional Heteroscedasticity Approach. *Journal of Business & Economic Statistics*, 11(2), 187–97.
- Caporale, G. M., Ali, F. M., & Spagnolo, F. (2017). International Portfolio Flows and Exchange Rate Volatility in emerging Asia Markets. *Journal of International Money and Finance*, 76, 1–15.
- Fielding D., & Shields K. (2003). Do Currency Unions Deliver More Economic Integration than Fixed Exchange Rates? Evidence from the CFA and the ECCU. *Discussion Papers in Economics 03/9*, Department of Economics, University of Leicester.
- Bollerslev T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31(3), 307–327.
- Corrado, G. (2008). An open economy model with currency substitution and real dollarization. *Journal of Economic Studies*, 35(1), 32–46.
- Honohan, P. (2001). Dollarization and Exchange Rate Fluctuations, *IIIS Discussion Paper No. 201*.
- Kal, S. (2015). Analysis of Asymmetric Dynamics of Turkish Exports, *non-published manuscript*.
- Kal, S., Arslaner, F., & Arslaner, N. (2015). Sources of Asymmetry and Nonlinearity in Pass-Through of Exchange Rate and Import Price to Consumer Price Inflation for the Turkish Economy during Inflation Targeting Regime, *CBRT Working Paper 15/30*.
- Kumamoto, H., & Kumamoto, M. (2014). Does currency substitution affect Exchange rate volatility?. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 4(4), 698–704.
- Mengesha, L. G., & Holmes, M. J. (2013). Does Dollarization Alleviate or Aggravate Exchange Rate Volatility, *Journal of Economic Development*, 38(2), ??.
- Nelson, D. (1991). Conditional heteroskedasticity in asset returns: A new approach. *Econometrica* 59, 347–370.
- Saatçioğlu, C., Bulut, C., & Korap, H. L. (2007). Does Currency Substitution Affect Exchange Rate Uncertainty? The Case of Turkey, *Journal of Qafqaz University 20??*.
- Yinusa, D. O., & Akinlo, A. E. (2008). Exchange Rate Volatility, Currency Substitution and Monetary Policy in Nigeria. *Indian Economic Review*, 43(2), 161–181.

## YAZARLARA BİLGİ

---

### TANIM

İstanbul İktisat Dergisi-Istanbul Journal of Economics açık erişimli, hakemli, yılda iki kere Haziran ve Aralık aylarında yayınlanan, 1939 yılından beri çıkarılan bilimsel bir dergidir. Dergiye yayınlanması için gönderilen bilimsel makaleler Türkçe ya da İngilizce olmalıdır.

### AMAÇ VE KAPSAM

İstanbul İktisat Dergisi-Istanbul Journal of Economics, iktisat alanında Türkiye'deki en eski hakemli dergilerden biri olarak iktisat alanına dair konuların incelendiği, araştırıldığı bir platform sağlamayı ve hem disiplinler hem de multidisipliner makaleler yayınlamayı amaçlar.

İstanbul İktisat Dergisi-Istanbul Journal of Economics'in ana alanı iktisat olmakla birlikte, ekonomi sosyolojisi, tarih, sosyal politika, uluslararası ilişkiler, finansal çalışmalar gibi çeşitli alanlardan yazılara açıktır. Derginin hedef kitlesini akademisyenler, araştırmacılar, profesyoneller, öğrenciler ve ilgili mesleki, akademik kurum ve kuruluşlar oluşturur.

### EDİTORYAL POLİTİKALAR VE HAKEM SÜRECİ

#### Yayın Politikası

Dergiye yayınlanmak üzere gönderilen makalelerin içeriği derginin amaç ve kapsamı ile uyumlu olmalıdır. Dergi, orijinal araştırma niteliğindeki yazıları yayınlamaya öncelik vermektedir.

#### Genel İlkeler

Daha önce yayınlanmamış ya da yayınlanmak üzere başka bir dergide halen değerlendirilmedi olmayan ve her bir yazar tarafından onaylanan makaleler değerlendirilmek üzere kabul edilir.

Ön değerlendirmeyi geçen yazılar iThenticate intihal tarama programından geçirilir. İntihal incelemesinden sonra, uygun makaleler Editör tarafından orijinaliteleri, metodolojileri, makalede ele alınan konunun önemi ve derginin kapsamına uygunluğu açısından değerlendirilir.

Bilimsel toplantılarda sunulan özet bildirimler, makalede belirtilmesi koşulu ile kaynak olarak kabul edilir. Editör, gönderilen makale biçimsel esaslara uygun ise, gelen yazıyı yurtiçinden ve /veya yurtdışından en az iki hakemin değerlendirmesine sunar, hakemler gerek gördüğü takdirde yazıda istenen değişiklikler yazarlar tarafından yapıldıktan sonra yayınlanmasına onay verir.

Makale yayınlanmak üzere Dergiye gönderildikten sonra yazarlardan hiçbirinin ismi, tüm yazarların yazılı izni olmadan yazar listesinden silinemez ve yeni bir isim yazar olarak eklenemez ve yazar sırası değiştirilemez.

---

Yayına kabul edilmeyen makale, resim ve fotoğraflar yazarlara geri gönderilmez.

### Yazarların Sorumluluğu

Makalelerin bilimsel ve etik kurallara uygunluğu yazarların sorumluluğundadır. Yazar makalenin orijinal olduğu, daha önce başka bir yerde yayınlanmadığı ve başka bir yerde, başka bir dilde yayınlanmak üzere değerlendirmede olmadığı konusunda teminat sağlamalıdır. Uygulamadaki telif kanunları ve anlaşmaları gözetilmelidir. Telifle bağlı materyaller (örneğin tablolar, şekiller veya büyük alıntılar) gerekli izin ve teşekkürle kullanılmalıdır. Başka yazarların, katkıda bulunanların çalışmaları ya da yararlanılan kaynaklar uygun biçimde kullanılmalı ve referanslarda belirtilmelidir.

Gönderilen makalede tüm yazarların akademik ve bilimsel olarak doğrudan katkısı olmalıdır, bu bağlamda "yazar" yayınlanan bir araştırmanın kavramsallaştırılmasına ve dizaynına, verilerin elde edilmesine, analizine ya da yorumlanmasına belirgin katkı yapan, yazının yazılması ya da bunun içerik açısından eleştirel biçimde gözden geçirilmesinde görev yapan birisi olarak görölür. Yazar olabilmenin diğer koşulları ise, makaledeki çalışmayı planlamak veya icra etmek ve / veya revize etmektir. Fon sağlanması, veri toplanması ya da araştırma grubunun genel süpervizyonu tek başına yazarlık hakkı kazandırmaz. Yazar olarak gösterilen tüm bireyler sayılan tüm ölçütleri karşılamalıdır ve yukarıdaki ölçütleri karşılayan her birey yazar olarak gösterilebilir. Yazarların isim sıralaması ortak verilen bir karar olmalıdır. Tüm yazarlar yazar sıralamasını Telif Hakkı Anlaşması Formunda imzalı olarak belirtmek zorundadırlar.

Yazarlık için yeterli ölçütleri karşılamayan ancak çalışmaya katkısı olan tüm bireyler "teşekkür / bilgiler" kısmında sıralanmalıdır. Bunlara örnek olarak ise sadece teknik destek sağlayan, yazıma yardımcı olan ya da sadece genel bir destek sağlayan, finansal ve materyal desteği sunan kişiler verilebilir.

Bütün yazarlar, araştırmanın sonuçlarını ya da bilimsel değerlendirmeyi etkileyebilme potansiyeli olan finansal ilişkiler, çıkar çatışması ve çıkar rekabetini beyan etmelidirler. Bir yazar kendi yayınlanmış yazısında belirgin bir hata ya da yanlışlık tespit ederse, bu yanlışlıklara ilişkin düzeltme ya da geri çekme için editör ile hemen temasa geçme ve işbirliği yapma sorumluluğunu taşır.

### Hakem Süreci

Daha önce yayınlanmamış ya da yayınlanmak üzere başka bir dergide halen değerlendirmede olmayan ve her bir yazar tarafından onaylanan makaleler değerlendirilmek üzere kabul edilir. Gönderilen ve ön kontrolü geçen makaleler iThenticate yazılımı kullanılarak plagiarizm için taranır. Plagiarizm kontrolünden sonra, uygun olan makaleler baş editör tarafından orijinallik, metodoloji, işlenen konunun önemi ve dergi kapsamı ile uyumluluğu açısından değerlendirilir. Editör, makaleleri, yazarların etnik kökeninden, cinsiyetinden, cinsel yöneliminden, uyuğundan, dini inancından ve

---

## YAZARLARA BİLGİ

---

siyasi felsefesinden bağımsız olarak değerlendirir. Yayına gönderilen makalelerin adil bir şekilde çift taraflı kör hakem değerlendirmesinden geçmelerini sağlar.

Seçilen makaleler en az iki ulusal/uluslararası hakeme değerlendirmeye gönderilir; yayın kararı, hakemlerin talepleri doğrultusunda yazarların gerçekleştirdiği düzenlemelerin ve hakem sürecinin sonrasında baş editör tarafından verilir.

Hakemlerin değerlendirmeleri objektif olmalıdır. Hakem süreci sırasında hakemlerin aşağıdaki hususları dikkate alarak değerlendirmelerini yapmaları beklenir.

- Makale yeni ve önemli bir bilgi içeriyor mu?
- Öz, makalenin içeriğini net ve düzgün bir şekilde tanımlıyor mu?
- Yöntem bütünlüklü ve anlaşılır şekilde tanımlanmış mı?
- Yapılan yorum ve varılan sonuçlar bulgularla kanıtlanıyor mu?
- Alandaki diğer çalışmalara yeterli referans verilmiş mi?
- Dil kalitesi yeterli mi?

Hakemler, gönderilen makalelere ilişkin tüm bilginin, makale yayınlanana kadar gizli kalmasını sağlamalı ve yazar tarafında herhangi bir telif hakkı ihlali ve intihal fark ederlerse editöre raporlamalıdır. Hakem, makale konusu hakkında kendini vasıflı hissetmiyor ya da zamanında geri dönüş sağlaması mümkün görünmüyorsa, editöre bu durumu bildirmeli ve hakem sürecine kendisini dahil etmemesini istemelidir.

Değerlendirme sürecinde editör hakemlere gözden geçirme için gönderilen makalelerin, yazarların özel mülkü olduğunu ve bunun imtiyazlı bir iletişim olduğunu açıkça belirtir. Hakemler ve yayın kurulu üyeleri başka kişilerle makaleleri tartışamazlar. Hakemlerin kimliğinin gizli kalmasına özen gösterilmelidir.

## AÇIK ERİŞİM İLKESİ

İstanbul İktisat Dergisi-Istanbul Journal of Economics, tüm içeriği okura ya da okurun dahil olduğu kuruma ücretsiz olarak sunulur. Okurlar, ticari amaç haricinde, yayıncı ya da yazardan izin almadan dergi makalelerinin tam metnini okuyabilir, indirebilir, kopyalayabilir, arayabilir ve link sağlayabilir.

İstanbul İktisat Dergisi – Istanbul Journal of Economics makaleleri açık erişimlidir ve Creative Commons Atıf-GayrıTicari 4.0 Uluslararası (CC BY-NC 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.tr>) olarak lisanslıdır.

---

### ETİK

#### Yayın Etiği İlke ve Standartları

İstanbul İktisat Dergisi-Istanbul Journal of Economics, yayın etiğinde en yüksek standartlara bağlıdır ve Committee on Publication Ethics (COPE), Directory of Open Access Journals (DOAJ), Open Access Scholarly Publishers Association (OASPA) ve World Association of Medical Editors (WAME) tarafından yayınlanan etik yayıncılık ilkelerini benimser; Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing başlığı altında ifade edilen ilkeler için adres: <https://publicationethics.org/resources/guidelines-new/principles-transparency-and-best-practice-scholarly-publishing>

Gönderilen tüm makaleler orijinal, yayınlanmamış ve başka bir dergide değerlendirme sürecinde olmamalıdır. Yazar makalenin orijinal olduğu, daha önce başka bir yerde yayınlanmadığı ve başka bir yerde, başka bir dilde yayınlanmak üzere değerlendirmede olmadığını beyan etmelidir. Uygulamadaki telif kanunları ve anlaşmaları gözetilmelidir. Telifle ilgili materyaller (örneğin tablolar, şekiller veya büyük alıntılar) gerekli izin ve teşekkürle kullanılmalıdır. Başka yazarların, katkıda bulunanların çalışmaları ya da yararlanılan kaynaklar uygun biçimde kullanılmalı ve referanslarda belirtilmelidir. Her bir makale editörlerden biri ve en az iki hakem tarafından çift kör değerlendirmeden geçirilir. İntihal, duplikasyon, sahte yazarlık/inkar edilen yazarlık, araştırma/veri fabrikasyonu, makale dilimleme, dilimleyerek yayın, telif hakları ihlali ve çıkar çatışmasının gizlenmesi, etik dışı davranışlar olarak kabul edilir.

Kabul edilen etik standartlara uygun olmayan tüm makaleler yayından çıkarılır. Buna yayından sonra tespit edilen olası kuraldışı, uygunsuzluklar içeren makaleler de dahildir.

#### Araştırma Etiği

İstanbul İktisat Dergisi araştırma etiğinde en yüksek standartları gözetir ve aşağıda tanımlanan uluslararası araştırma etiği ilkelerini benimser. Makalelerin etik kurallara uygunluğu yazarların sorumluluğundadır.

- Araştırmanın tasarlanması, tasarımın gözden geçirilmesi ve araştırmanın yürütülmesinde, bütünlük, kalite ve şeffaflık ilkeleri sağlanmalıdır.
  - Araştırma ekibi ve katılımcılar, araştırmanın amacı, yöntemleri ve öngörülen olası kullanımları; araştırmaya katılımın gerektirdikleri ve varsa riskleri hakkında tam olarak bilgilendirilmelidir.
  - Araştırma katılımcılarının sağladığı bilgilerin gizliliği ve yanıt verenlerin gizliliği sağlanmalıdır. Araştırma katılımcılarının özerkliğini ve saygınlığını koruyacak şekilde tasarlanmalıdır.
  - Araştırma katılımcıları gönüllü olarak araştırmada yer almalı, herhangi bir zorlama altında olmamalıdır.
  - Katılımcıların zarar görmesinden kaçınılmalıdır. Araştırma, katılımcıları riske sokmayacak şekilde planlanmalıdır.
-

## YAZARLARA BİLGİ

---

- Araştırma bağımsızlığıyla ilgili açık ve net olunmalı; çıkar çatışması varsa belirtilmelidir.
- İnsan denekler ile yapılan deneysel çalışmalarda, araştırmaya katılmaya karar veren katılımcıların yazılı bilgilendirilmiş onayı alınmalıdır. Çocukların ve vesayet altındakilerin veya tasdiklenmiş akıl hastalığı bulunanların yasal vasisinin onayı alınmalıdır.
- Çalışma herhangi bir kurum ya da kuruluştta gerçekleştirilecekse bu kurum ya da kuruluştan çalışma yapılacağına dair onay alınmalıdır.
- İnsan ögesi bulunan çalışmalarda, "yöntem" bölümünde katılımcılardan "bilgilendirilmiş onam" alındığının ve çalışmanın yapıldığı kurumdan etik kurul onayı alındığı belirtilmesi gerekir.

## DİL

Derginin yayın dili Türkçe ve Amerikan İngilizcesi'dir. Makalede, makale dilinde öz ve yanısıra İngilizce öz olmalıdır. Tüm makalelerde İngilizce geniş özet ayrıca yer almalıdır.

## YAZILARIN HAZIRLANMASI VE YAZIM KURALLARI

Aksi belirtilmedikçe gönderilen yazılarla ilgili tüm yazışmalar ilk yazarla yapılacaktır. Makale gönderimi online olarak ve <http://ije.istanbul.edu.tr> üzerinden yapılmalıdır. Gönderilen yazılar, yazının yayınlanmak üzere gönderildiğini ifade eden, makale türünü belirten ve makaleyle ilgili bilgileri içeren (bkz: Son Kontrol Listesi) bir mektup; yazının elektronik formunu içeren Microsoft Word 2003 ve üzerindeki versiyonları ile yazılmış elektronik dosya ve tüm yazarların imzaladığı [Telif Hakkı Anlaşması Formu](#) eklenerek gönderilmelidir.

1. Çalışmalar, A4 boyutundaki kağıdın bir yüzüne, üst, alt, sağ ve sol taraftan 2,5 cm. boşluk bırakılarak, 10 punto Times New Roman harf karakterleriyle ve 1,5 satır aralık ölçüsü ile ve iki yana yaslı olarak hazırlanmalıdır.
  2. Çalışmalar 4500 - 10000 sözcük arasında olmalı ve sayfa numaraları sayfanın altında ve ortada yer almalıdır.
  3. Yazar/yazarların adları çalışmanın başlığının hemen altında sağa bitişik şekilde verilmelidir. Ayrıca yıldız dipnot şeklinde (\*) yazarın unvanı, kurumu ve e-posta adresi ve telefonu sayfanın en altında dipnotta belirtilmelidir.
  4. Giriş bölümünden önce 120-250 kelimelik çalışmanın kapsamını, amacını, ulaşılan sonuçları ve kullanılan yöntemi kaydeden Türkçe ve İngilizce öz ile 600-800 kelimelik İngilizce genişletilmiş özet yer almalıdır. Çalışmanın İngilizce başlığı İngilizce özün üzerinde yer almalıdır. İngilizce ve Türkçe özlerin altında çalışmanın içeriğini temsil eden, 3 adet Türkçe, 3 adet İngilizce anahtar kelime yer almalıdır.
  5. Çalışmaların başlıca şu unsurları içermesi gerekmektedir: Makale dilinde başlık, öz ve anahtar kelimeler; İngilizce başlık öz ve anahtar kelimeler; İngilizce genişletilmiş özet, ana metin bölümleri, son notlar ve kaynaklar.
-

6. Araştırma makalesi bölümleri şu şekilde sıralanmalıdır: "Giriş", "Amaç ve Yöntem", "Bulgular", "Tartışma ve Sonuç", "Son Notlar", "Kaynaklar", "Tablolar ve Şekiller". Derleme ve yorum yazıları için ise, çalışmanın önemini belirttiği, sorunsal ve amacın somutlaştırıldığı "Giriş" bölümünün ardından diğer bölümler gelmeli ve çalışma "Tartışma ve Sonuç", "Son Notlar", "Kaynaklar" ve "Tablolar ve Şekiller" şeklinde bitirilmelidir.
7. Çalışmalarda tablo, grafik ve şekil gibi göstergeler ancak çalışmanın takip edilebilmesi açısından gereklilik arz ettiği durumlarda, numaralandırılarak, tanımlayıcı bir başlık ile birlikte verilmelidir. Demografik özellikler gibi metin içinde verilebilecek veriler, ayrıca tablolar ile ifade edilmemelidir.
8. Yayınlanmak üzere gönderilen makale ile birlikte yazar bilgilerini içeren kapak sayfası gönderilmelidir. Kapak sayfasında, makalenin başlığı, yazar veya yazarların bağlı oldukları kurum ve unvanları, kendilerine ulaşılacak adresler, cep, iş ve faks numaraları, ORCID ve e-posta adresleri yer almalıdır (bkz. Son Kontrol Listesi).
9. Kurallar dâhilinde dergimize yayınlanmak üzere gönderilen çalışmaların her türlü sorumluluğu yazar/yazarlarına aittir.
10. Yayın kurulu ve hakem raporları doğrultusunda yazarlardan, metin üzerinde bazı düzeltmeler yapmaları istenebilir.
11. Yayınlanmasına karar verilen çalışmaların, yazar/yazarlarının her birine istekleri halinde dergi gönderilir.
12. Dergiye gönderilen çalışmalar yayınlansın veya yayınlanmasın geri gönderilmez.

### Kaynaklar

Derleme yazıları okuyucular için bir konudaki kaynaklara ulaşmayı kolaylaştıran bir araç olsa da, her zaman orijinal çalışmayı doğru olarak yansıtmaz. Bu yüzden mümkün olduğunca yazarlar orijinal çalışmalarını kaynak göstermelidir. Öte yandan, bir konuda çok fazla sayıda orijinal çalışmanın kaynak gösterilmesi yer israfına neden olabilir. Birkaç anahtar orijinal çalışmanın kaynak gösterilmesi genelde uzun listelerle aynı işi görür. Ayrıca günümüzde kaynaklar elektronik versiyonlara eklenebilmekte ve okuyucular elektronik literatür taramalarıyla yayınlara kolaylıkla ulaşabilmektedir.

Kabul edilmiş ancak henüz sayıya dahil edilmemiş makaleler Early View olarak yayınlanır ve bu makalelere atıflar "advance online publication" şeklinde verilmelidir. Genel bir kaynaktan elde edilemeyecek temel bir konu olmadıkça "kişisel iletişime" atıfta bulunulmamalıdır. Eğer atıfta bulunulursa parantez içinde iletişim kurulan kişinin adı ve iletişimin tarihi belirtilmelidir. Bilimsel makaleler için yazarlar bu kaynaktan yazılı izin ve iletişimin doğruluğunu gösterir belge almalıdır. Kaynakların doğruluğundan yazar(lar) sorumludur. Tüm kaynaklar metinde belirtilmelidir. Kaynaklar alfabetik olarak sıralanmalıdır.

---



### Referans Stili ve Formatı

İstanbul İktisat Dergisi-Istanbul Journal of Economics, metin içi alıntılama ve kaynak gösterme için APA (American Psychological Association) kaynak sitilinin 6. edisyonunu benimser. APA 6. Edisyon hakkında bilgi için:

- American Psychological Association. (2010). Publication manual of the American Psychological Association (6<sup>th</sup> ed.). Washington, DC: APA.
- <http://www.apastyle.org/>

Kaynakların doğruluğundan yazar(lar) sorumludur. Tüm kaynaklar metinde belirtilmelidir. Kaynaklar aşağıdaki örneklerdeki gibi gösterilmelidir.

### Metin İçinde Kaynak Gösterme

Kaynaklar metinde parantez içinde yazarların soyadı ve yayın tarihi yazılarak belirtilmelidir. Birden fazla kaynak gösterilecekse kaynaklar arasında (;) işareti kullanılmalıdır. Kaynaklar alfabetik olarak sıralanmalıdır.

### Örnekler:

#### ***Birden fazla kaynak;***

(Esin ve ark., 2002; Karasar 1995)

#### ***Tek yazarlı kaynak;***

(Akyolcu, 2007, s. 17)

#### ***İki yazarlı kaynak;***

(Sayiner ve Demirci, 2007, s. 72)

#### ***Üç, dört ve beş yazarlı kaynak;***

Metin içinde ilk kullanımda: (Ailen, Ciambune ve Welch 2000, s. 12–13) Metin içinde tekrarlayan kullanımlarda: (Ailen ve ark., 2000)

#### ***Altı ve daha çok yazarlı kaynak;***

(Çavdar ve ark., 2003)

### Kaynaklar Bölümünde Kaynak Gösterme

Kullanılan tüm kaynaklar metnin sonunda ayrı bir bölüm halinde yazar soyadlarına göre alfabetik olarak numaralandırılmadan verilmelidir.

---

**Kaynak yazımı ile ilgili örnekler aşağıda verilmiştir.**

**Kitap**

**a) Türkçe Kitap**

Karasar, N. (1995). *Araştırmalarda rapor hazırlama* (8.bs). Ankara: 3A Eğitim Danışmanlık Ltd.

**b) Türkçeye Çevrilmiş Kitap**

Mucchielli, A. (1991). *Zihniyetler* (A. Kotil, Çev.). İstanbul: İletişim Yayınları.

**c) Editörlü Kitap**

Ören, T., Üney, T. ve Çölkesen, R. (Ed.). (2006). *Türkiye bilişim ansiklopedisi*. İstanbul: Papatya Yayıncılık.

**d) Çok Yazarlı Türkçe Kitap**

Tonta, Y., Bitirim, Y. ve Sever, H. (2002). *Türkçe arama motorlarında performans değerlendirme*. Ankara: Total Bilişim.

**e) İngilizce Kitap**

Kamien R., & Kamien A. (2014). *Music: An appreciation*. New York, NY: McGraw-Hill Education.

**f) İngilizce Kitap İçerisinde Bölüm**

Bassett, C. (2006). Cultural studies and new media. In G. Hall & C. Birchall (Eds.), *New cultural studies: Adventures in theory* (pp. 220–237). Edinburgh, UK: Edinburgh University Press.

**g) Türkçe Kitap İçerisinde Bölüm**

Erkmen, T. (2012). Örgüt kültürü: Fonksiyonları, öğeleri, işletme yönetimi ve liderlikteki önemi. M. Zencirkıran (Ed.), *Örgüt sosyolojisi kitabı* içinde (s. 233–263). Bursa: Dora Basım Yayın.

**h) Yayıncının ve Yazarın Kurum Olduğu Yayın**

Türk Standartları Enstitüsü. (1974). *Adlandırma ilkeleri*. Ankara: Yazar

**Makale**

**a) Türkçe Makale**

Mutlu, B. ve Savaşer, S. (2007). Çocuğu ameliyat sonrası yoğun bakımda olan ebeveynlerde stres nedenleri ve azaltma girişimleri. *İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 15(60), 179–182.

**b) İngilizce Makale**

de Cillia, R., Reisigl, M., & Wodak, R. (1999). The discursive construction of national identity. *Discourse and Society*, 10(2), 149–173. <http://dx.doi.org/10.1177/0957926599010002002>

**c) Yediden Fazla Yazarlı Makale**

Lal, H., Cunningham, A. L., Godeaux, O., Chlibek, R., Diez-Domingo, J., Hwang, S.-J. ... Heineman, T. C. (2015). Efficacy of an adjuvanted herpes zoster subunit vaccine in older adults. *New England Journal of Medicine*, 372, 2087–2096. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1501184>

---

### **d) DOI'si Olmayan Online Edinilmiş Makale**

Al, U. ve Doğan, G. (2012). Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü tezlerinin atf analizi. *Türk Kütüphaneciliği*, 26, 349–369. Erişim adresi: <http://www.tk.org.tr/>

### **e) DOI'si Olan Makale**

Turner, S. J. (2010). Website statistics 2.0: Using Google Analytics to measure library website effectiveness. *Technical Services Quarterly*, 27, 261–278. <http://dx.doi.org/10.1080/07317131003765910>

### **f) Advance Online Olarak Yayımlanmış Makale**

Smith, J. A. (2010). Citing advance online publication: A review. *Journal of Psychology*. Advance online publication. <http://dx.doi.org/10.1037/a45d7867>

### **g) Popüler Dergi Makalesi**

Semerciöglü, C. (2015, Haziran). Sıradanlığın rayihası. *Sabit Fikir*, 52, 38–39.

## **Tez, Sunum, Bildiri**

### **a) Türkçe Tezler**

Sarı, E. (2008). *Kültür kimlik ve politika: Mardin'de kültürlerarasılık*. (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

### **b) Ticari Veritabanında Yer Alan Yüksek Lisans Ya da Doktora Tezi**

Van Brunt, D. (1997). *Networked consumer health information systems* (Doctoral dissertation). Available from ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 9943436)

### **c) Kurumsal Veritabanında Yer Alan İngilizce Yüksek Lisans/Doktora Tezi**

Yaylalı-Yıldız, B. (2014). *University campuses as places of potential publicness: Exploring the political, social and cultural practices in Ege University* (Doctoral dissertation). Retrieved from Retrieved from: <http://library.iyte.edu.tr/tr/hizli-erisim/iyte-tez-portali>

### **d) Web'de Yer Alan İngilizce Yüksek Lisans/Doktora Tezi**

Tonta, Y. A. (1992). *An analysis of search failures in online library catalogs* (Doctoral dissertation, University of California, Berkeley). Retrieved from <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/yayinlar/phd/ickapak.html>

### **e) Dissertations Abstracts International'da Yer Alan Yüksek Lisans/Doktora Tezi**

Appelbaum, L. G. (2005). Three studies of human information processing: Texture amplification, motion representation, and figure-ground segregation. *Dissertation Abstracts International: Section B. Sciences and Engineering*, 65(10), 5428.

### **f) Sempozyum Katkısı**

Krinsky-McHale, S. J., Zigman, W. B. & Silverman, W. (2012, August). Are neuropsychiatric symptoms markers of prodromal Alzheimer's disease in adults with Down syndrome? In W. B. Zigman (Chair), *Predictors of mild cognitive impairment, dementia, and mortality in adults with Down syndrome*. Symposium conducted at American Psychological Association meeting, Orlando, FL.

---

### **g) Online Olarak Erişilen Konferans Bildiri Özeti**

Çınar, M., Doğan, D. ve Seferoğlu, S. S. (2015, Şubat). *Eğitimde dijital araçlar: Google sınıf uygulaması üzerine bir değerlendirme* [Öz]. Akademik Bilişim Konferansında sunulan bildiri, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir. Erişim adresi: [http://ab2015.anadolu.edu.tr /index.php?menu=5&submenu=27](http://ab2015.anadolu.edu.tr/index.php?menu=5&submenu=27)

### **h) Düzenli Olarak Online Yayımlanan Bildiriler**

Herculano-Houzel, S., Collins, C. E., Wong, P., Kaas, J. H., & Lent, R. (2008). The basic nonuniformity of the cerebral cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105, 12593–12598. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0805417105>

### **i) Kitap Şeklinde Yayımlanan Bildiriler**

Schneider, R. (2013). Research data literacy. S. Kurbanoglu ve ark. (Ed.), *Communications in Computer and Information Science: Vol. 397. Worldwide Communalities and Challenges in Information Literacy Research and Practice* içinde (s. 134–140). Cham, İsviçre: Springer. <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-03919-0>

### **j) Kongre Bildirisi**

Çepni, S., Bacanak A. ve Özsevegç T. (2001, Haziran). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen branşlarına karşı tutumları ile fen branşlarındaki başarılarının ilişkisi*. X. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi'nde sunulan bildiri, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu

## **Diğer Kaynaklar**

### **a) Gazete Yazısı**

Token, Ç. (2015, 26 Haziran). 'Unutma' notları. *Cumhuriyet*, s. 13.

### **b) Online Gazete Yazısı**

Tamer, M. (2015, 26 Haziran). E-ticaret hamle yapmak için tüketiciyi bekliyor. *Milliyet*. Erişim adresi: <http://www.milliyet>

### **c) Web Page/Blog Post**

Bordwell, D. (2013, June 18). David Koepp: Making the world movie-sized [Web log post]. Retrieved from <http://www.davidbordwell.net/blog/page/27/>

### **d) Online Ansiklopedi/Sözlük**

Bilgi mimarisi. (2014, 20 Aralık). Vikipedi içinde. Erişim adresi: [http://tr.wikipedia.org/wiki/Bilgi\\_mimarisi](http://tr.wikipedia.org/wiki/Bilgi_mimarisi)

Marcoux, A. (2008). Business ethics. In E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford encyclopedia of philosophy*. Retrieved from <http://plato.stanford.edu/entries/ethics-business/>

### **e) Podcast**

Radyo ODTÜ (Yapımcı). (2015, 13 Nisan). *Modern sabahlar* [Podcast]. Erişim adresi: <http://www.radyoodtu.com.tr/>

### **f) Bir Televizyon Dizisinden Tek Bir Bölüm**

Shore, D. (Senarist), Jackson, M. (Senarist) ve Bookstaver, S. (Yönetmen). (2012). Runaways [Televizyon dizisi bölümü]. D. Shore (Baş yapımcı), *House M.D.* içinde. New York, NY: Fox Broadcasting.

---

### g) Müzik Kaydı

Say, F. (2009). Galata Kulesi. *İstanbul senfonisi* [CD] içinde. İstanbul: Ak Müzik.

Yukarıda sıralanan koşulları yerine getirmemiş çalışma kabul edilmez, eksiklerinin tamamlanması için yazara iade edilir. Yayın Komisyonu tarafından kabul edilen yazılar basıma kabul sırasına göre yayınlanır. Baskı tashihleri yazarlar tarafından yapılır.

### SON KONTROL LİSTESİ

Aşağıdaki listede eksik olmadığından emin olun:

- Editöre mektup
    - ✓ Makalenin türü
    - ✓ Başka bir dergiye gönderilmemiş olduğu bilgisi
    - ✓ Sponsor veya ticari bir firma ile ilişkisi (varsa belirtiniz)
    - ✓ İstatistik kontrolünün yapıldığı (araştırma makaleleri için)
    - ✓ İngilizce yönünden kontrolünün yapıldığı
    - ✓ Yazarlara Bilgide detaylı olarak anlatılan dergi politikalarının gözden geçirildiği
    - ✓ Kaynakların APA6'ya göre belirtildiği
  - Telif Hakkı Anlaşması Formu
  - Daha önce basılmış materyal (yazı-resim-tablo) kullanılmış ise izin belgesi
  - Kapak Sayfası
    - ✓ Makalenin türü
    - ✓ Makalenin Türkçe ve İngilizce başlığı
    - ✓ Yazarların ismi soyadı, unvanları ve bağlı oldukları kurumlar (üniversite ve fakülte bilgisinden sonra şehir ve ülke bilgisi de yer almalıdır), e-posta adresleri
    - ✓ Sorumlu yazarın e-posta adresi, açık yazışma adresi, iş telefonu, GSM, faks nosu
    - ✓ Tüm yazarların ORCID'leri
  - Makale ana metni
    - ✓ Makalenin Türkçe ve İngilizce başlığı
    - ✓ Özetler 120-250 kelime Türkçe ve 120-250 kelime İngilizce
    - ✓ Anahtar Kelimeler: 3 adet Türkçe ve 3 adet İngilizce
    - ✓ Makale Türkçe ise, İngilizce genişletilmiş Özet (Extended Abstract) 600-800 kelime
    - ✓ Makale ana metin bölümleri
    - ✓ Finansal Destek (varsa belirtiniz)
    - ✓ Çıkar Çatışması (varsa belirtiniz)
    - ✓ Teşekkür (varsa belirtiniz)
    - ✓ Kaynaklar
    - ✓ Tablolar-Resimler, Şekiller (başlık, tanım ve alt yazılarıyla)
-

**İLETİŞİM İÇİN:**

Editör : Prof. Dr. Muhittin KAPLAN  
E-mail : muhittin.kaplan@istanbul.edu.tr  
Tel : +90 212 440 00 00 / 11457

Website: <http://ije.istanbul.edu.tr>  
Email : [ije@istanbul.edu.tr](mailto:ije@istanbul.edu.tr)  
Addres : İstanbul Üniversitesi  
İktisat Fakültesi  
Merkez Kampüs  
34452, Beyazıt  
İstanbul - Türkiye

### DESCRIPTION

Istanbul Journal of Economics-Istanbul İktisat Dergisi is an open access, peer-reviewed, scholarly journal published two times a year in June and December. It has been an official publication of Istanbul University Faculty of Economics since 1939. The manuscripts submitted for publication in the journal must be scientific and original work in Turkish or English.

### AIM AND SCOPE

Being one of the earliest peer-reviewed academic journals in Turkey in the area of economics, Istanbul Journal of Economics-Istanbul İktisat Dergisi aims to provide a forum for exploring issues in basic economics and publish both disciplinary and multidisciplinary articles.

Economics is the main scope of the journal. However, multidisciplinary and comparative approaches are encouraged as well and articles from various social science areas such as sociology of economics, history, social policy, international relations, financial studies are welcomed in this regard. The target group of the journal consists of academicians, researchers, professionals, students, related professional and academic bodies and institutions.

### EDITORIAL POLICIES AND PEER REVIEW PROCESS

#### Publication Policy

The subjects covered in the manuscripts submitted to the Journal for publication must be in accordance with the aim and scope of the journal. The journal gives priority to original research papers submitted for publication.

#### General Principles

Only those manuscripts approved by its every individual author and that were not published before in or sent to another journal, are accepted for evaluation.

Submitted manuscripts that pass preliminary control are scanned for plagiarism using iThenticate software. After plagiarism check, the eligible ones are evaluated by editor-in-chief for their originality, methodology, the importance of the subject covered and compliance with the journal scope.

Short presentations that took place in scientific meetings can be referred if indicated in the article. The editor hands over the papers matching the formal rules to at least two national/international referees for evaluation and gives green light for publication upon modification by the authors in accordance with the referees' claims. Changing the name of an author (omission, addition or order)

---

in papers submitted to the Journal requires written permission of all declared authors. Refused manuscripts and graphics are not returned to the author.

### **Author Responsibilities**

It is authors' responsibility to ensure that the article is in accordance with scientific and ethical standards and rules. And authors must ensure that submitted work is original. They must certify that the manuscript has not previously been published elsewhere or is not currently being considered for publication elsewhere, in any language. Applicable copyright laws and conventions must be followed. Copyright material (e.g. tables, figures or extensive quotations) must be reproduced only with appropriate permission and acknowledgement. Any work or words of other authors, contributors, or sources must be appropriately credited and referenced.

All the authors of a submitted manuscript must have direct scientific and academic contribution to the manuscript. The author(s) of the original research articles is defined as a person who is significantly involved in "conceptualization and design of the study", "collecting the data", "analyzing the data", "writing the manuscript", "reviewing the manuscript with a critical perspective" and "planning/ conducting the study of the manuscript and/or revising it". Fund raising, data collection or supervision of the research group are not sufficient roles to be accepted as an author. The author(s) must meet all these criteria described above. The order of names in the author list of an article must be a co-decision and it must be indicated in the [Copyright Agreement Form](#). The individuals who do not meet the authorship criteria but contributed to the study must take place in the acknowledgement section. Individuals providing technical support, assisting writing, providing a general support, providing material or financial support are examples to be indicated in acknowledgement section.

All authors must disclose all issues concerning financial relationship, conflict of interest, and competing interest that may potentially influence the results of the research or scientific judgment.

When an author discovers a significant error or inaccuracy in his/her own published paper, it is the author's obligation to promptly cooperate with the Editor-in-Chief to provide retractions or corrections of mistakes.

### **Peer Review Process**

Only those manuscripts approved by its every individual author and that were not published before in or sent to another journal, are accepted for evaluation.

Submitted manuscripts that pass preliminary control are scanned for plagiarism using iThenticate software. After plagiarism check, the eligible ones are evaluated by editor-in-chief for their originality, methodology, the importance of the subject covered and compliance with the journal scope. Editor-in-chief evaluates manuscripts for their scientific content without regard to ethnic origin, gender,

---



## INFORMATION FOR AUTHORS

---

sexual orientation, citizenship, religious belief or political philosophy of the authors and ensures a fair double-blind peer review of the selected manuscripts.

The selected manuscripts are sent to at least two national/international referees for evaluation and publication decision is given by editor-in-chief upon modification by the authors in accordance with the referees' claims.

Editor in chief does not allow any conflicts of interest between the authors, editors and reviewers and is responsible for final decision for publication of the manuscripts in the Journal.

Reviewers' judgments must be objective. Reviewers' comments on the following aspects are expected while conducting the review.

- Does the manuscript contain new and significant information?
- Does the abstract clearly and accurately describe the content of the manuscript?
- Is the problem significant and concisely stated?
- Are the methods described comprehensively?
- Are the interpretations and conclusions justified by the results?
- Is adequate references made to other Works in the field?
- Is the language acceptable?

Reviewers must ensure that all the information related to submitted manuscripts is kept as confidential and must report to the editor if they are aware of copyright infringement and plagiarism on the author's side.

A reviewer who feels unqualified to review the topic of a manuscript or knows that its prompt review will be impossible should notify the editor and excuse himself from the review process.

The editor informs the reviewers that the manuscripts are confidential information and that this is a privileged interaction. The reviewers and editorial board cannot discuss the manuscripts with other persons. The anonymity of the referees is important.

## OPEN ACCESS STATEMENT

Istanbul Journal of Economics-Istanbul İktisat Dergisi is an open access journal which means that all content is freely available without charge to the user or his/her institution. Except for commercial purposes, users are allowed to read, download, copy, print, search, or link to the full texts of the articles in this journal without asking prior permission from the publisher or the author.

---

The articles in Istanbul Journal of Economics – İstanbul İktisat Dergisi are open access articles licensed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.en>)

## ETHICS

### Standards and Principles of Publication Ethics

Istanbul Journal of Economics-Istanbul İktisat Dergisi is committed to upholding the highest standards of publication ethics and pays regard to Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing published by the Committee on Publication Ethics (COPE), the Directory of Open Access Journals (DOAJ), the Open Access Scholarly Publishers Association (OASPA), and the World Association of Medical Editors (WAME) on <https://publicationethics.org/resources/guidelines-new/principles-transparency-and-best-practice-scholarly-publishing>

All submissions must be original, unpublished (including as full text in conference proceedings), and not under the review of any other publication synchronously. Authors must ensure that submitted work is original. They must certify that the manuscript has not previously been published elsewhere or is not currently being considered for publication elsewhere, in any language. Applicable copyright laws and conventions must be followed. Copyright material (e.g. tables, figures or extensive quotations) must be reproduced only with appropriate permission and acknowledgement. Any work or words of other authors, contributors, or sources must be appropriately credited and referenced.

Each manuscript is reviewed by one of the editors and at least two referees under double-blind peer review process. Plagiarism, duplication, fraud authorship/denied authorship, research/data fabrication, salami slicing/salami publication, breaching of copyrights, prevailing conflict of interest are unethical behaviors.

All manuscripts not in accordance with the accepted ethical standards will be removed from the publication. This also contains any possible malpractice discovered after the publication. In accordance with the code of conduct we will report any cases of suspected plagiarism or duplicate publishing.

### Research Ethics

Journal of Economics adheres to the highest standards in research ethics and follows the principles of international research ethics as defined below. The authors are responsible for the compliance of the manuscripts with the ethical rules.

- Principles of integrity, quality and transparency should be sustained in designing the research, reviewing the design and conducting the research.
-

## INFORMATION FOR AUTHORS

---

- The research team and participants should be fully informed about the aim, methods, possible uses and requirements of the research and risks of participation in research.
- The confidentiality of the information provided by the research participants and the confidentiality of the respondents should be ensured. The research should be designed to protect the autonomy and dignity of the participants.
- Research participants should participate in the research voluntarily, not under any coercion.
- Any possible harm to participants must be avoided. The research should be planned in such a way that the participants are not at risk.
- The independence of research must be clear; and any conflict of interest or must be disclosed.
- In experimental studies with human subjects, written informed consent of the participants who decide to participate in the research must be obtained. In the case of children and those under wardship or with confirmed insanity, legal custodian's assent must be obtained.
- If the study is to be carried out in any institution or organization, approval must be obtained from this institution or organization.
- In studies with human subject, it must be noted in the method's section of the manuscript that the informed consent of the participants and ethics committee approval from the institution where the study has been conducted have been obtained.

## LANGUAGE

The language of the journal is both Turkish and American English. Submitted article must include an abstract both in the language of the article and English, and an extended abstract in English as well.

## MANUSCRIPT ORGANIZATION AND FORMAT

All correspondence will be sent to the first-named author unless otherwise specified. Manuscript is to be submitted online via <http://ije.istanbul.edu.tr> and it must be accompanied by a cover letter indicating that the manuscript is intended for publication, specifying the article category (i.e. research article, review etc.) and including information about the manuscript (see the Submission Checklist). Manuscripts should be prepared in Microsoft Word 2003 and upper versions. In addition, a [Copyright Agreement Form](#) that has to be signed by all authors must be submitted.

1. The manuscripts should be in A4 paper standards: having 2.5 cm margins from right, left, bottom and top, Times New Roman font style in 10 font size and line spacing of 1.5 and "justify align" format. For indented paragraph, tab key should be used. One line spacing should be used for the tables and figures, which are included in the text.
  2. The manuscripts should contain between 4500 and 10000 words and the page numbers must be at the bottom and in the middle.
  3. The name(s) of author(s) should be given just beneath the title of the study aligned to the right. Also the affiliation, title, e-mail and phone of the author(s) must be indicated on the bottom of the page as a footnote marked with an asterisk (\*).
-

4. Before the introduction part, there should be an abstract of 120-250 words both in Turkish and in English. An extended abstract in English between 600-800 words, summarizing the scope, the purpose, the results of the study and the methodology used is to be included following the abstracts. Underneath the abstracts, 3 keywords that inform the reader about the content of the study should be specified in Turkish and in English.
5. The manuscripts should contain mainly these components: title, abstract and keywords; extended abstract, sections, footnotes and references.
6. Research article sections are ordered as follows: "Introduction", "Aim and Methodology", "Findings", "Discussion and Conclusion", "Endnotes" and "References". For review and commentary articles, the article should start with the "Introduction" section where the purpose and the method is mentioned, go on with the other sections; and it should be finished with "Discussion and Conclusion" section followed by "Endnotes", "References" and "Tables and Figures".
7. Tables, graphs and figures can be given with a number and a defining title if and only if it is necessary to follow the idea of the article. Otherwise features like demographic characteristics can be given within the text.
8. A title page including author information must be submitted together with the manuscript. The title page is to include fully descriptive title of the manuscript and, affiliation, title, e-mail address, postal address, phone, fax number of the author(s) and ORCIDs of all authors (see The Submission Checklist).
9. The scientific and legal responsibility for manuscripts submitted to our journal for publication belongs to the author(s).
10. The author(s) can be asked to make some changes in their articles due to peer reviews.
11. A copy of the journal will be sent to each author of the accepted articles upon their request.
12. The studies that were sent to the journal will not be returned whether they are published or not.

### References

Although references to review articles can be an efficient way to guide readers to a body of literature, review articles do not always reflect original work accurately. Readers should therefore be provided with direct references to original research sources whenever possible. On the other hand, extensive lists of references to original work on a topic can use excessive space on the printed page. Small numbers of references to key original papers often serve as well as more exhaustive lists, particularly since references can now be added to the electronic version of published papers, and since electronic literature searching allows readers to retrieve published literature efficiently. Papers accepted but not yet included in the issue are published online in the Early View section and they should be cited as "advance online publication". Citing a "personal communication" should be avoided unless it provides essential information not available from a public source, in which case the name of the person and date of communication should be cited in parentheses in the text. For scientific articles, written permission and confirmation of accuracy from the source of a personal communication must be obtained.

---

### Reference Style and Format

Istanbul Journal of Economics-Istanbul İktisat Dergisi complies with APA (American Psychological Association) style 6<sup>th</sup> Edition for referencing and quoting. For more information:

- American Psychological Association. (2010). Publication manual of the American Psychological Association (6<sup>th</sup> ed.). Washington, DC: APA.
- <http://www.apastyle.org>

Accuracy of citation is the author's responsibility. All references should be cited in text. Reference list must be in alphabetical order. Type references in the style shown below.

### Citations in the Text

Citations must be indicated with the author surname and publication year within the parenthesis.

If more than one citation is made within the same parenthesis, separate them with (;).

### Samples:

#### ***More than one citation;***

(Esin et al., 2002; Karasar, 1995)

#### ***Citation with one author;***

(Akyolcu, 2007, p. 17)

#### ***Citation with two authors;***

(Sayiner & Demirci, 2007, p. 72)

#### ***Citation with three, four, five authors;***

First citation in the text: (Ailen, Ciambune, & Welch, 2000) Subsequent citations in the text: (Ailen et al., 2000)

#### ***Citations with more than six authors;***

(Çavdar et al., 2003)

### Citations in the Reference

All the citations done in the text should be listed in the References section in alphabetical order of author surname without numbering. Below given examples should be considered in citing the references.

---

## Basic Reference Types

### Book

#### a) Turkish Book

Karasar, N. (1995). *Araştırmalarda rapor hazırlama* (8<sup>th</sup> ed.) [Preparing research reports]. Ankara, Turkey: 3A Eğitim Danışmanlık Ltd.

#### b) Book Translated into Turkish

Mucchielli, A. (1991). *Zihniyetler* [Mindsets] (A. Kotil, Trans.). İstanbul, Turkey: İletişim Yayınları.

#### c) Edited Book

Ören, T., Üney, T., & Çölkesen, R. (Eds.). (2006). *Türkiye bilişim ansiklopedisi* [Turkish Encyclopedia of Informatics]. İstanbul, Turkey: Papatya Yayıncılık.

#### d) Turkish Book with Multiple Authors

Tonta, Y., Bitirim, Y., & Sever, H. (2002). *Türkçe arama motorlarında performans değerlendirme* [Performance evaluation in Turkish search engines]. Ankara, Turkey: Total Bilişim.

#### e) Book in English

Kamien R., & Kamien A. (2014). *Music: An appreciation*. New York, NY: McGraw-Hill Education.

#### f) Chapter in an Edited Book

Bassett, C. (2006). Cultural studies and new media. In G. Hall & C. Birchall (Eds.), *New cultural studies: Adventures in theory* (pp. 220–237). Edinburgh, UK: Edinburgh University Press.

#### g) Chapter in an Edited Book in Turkish

Erkmen, T. (2012). Örgüt kültürü: Fonksiyonları, öğeleri, işletme yönetimi ve liderlikteki önemi [Organization culture: Its functions, elements and importance in leadership and business management]. In M. Zencirkıran (Ed.), *Örgüt sosyolojisi* [Organization sociology] (pp. 233–263). Bursa, Turkey: Dora Basım Yayın.

#### h) Book with the same organization as author and publisher

American Psychological Association. (2009). *Publication manual of the American psychological association* (6<sup>th</sup> ed.). Washington, DC: Author.

### Article

#### a) Turkish Article

Mutlu, B., & Savaşer, S. (2007). Çocuğu ameliyat sonrası yoğun bakımda olan ebeveynlerde stres nedenleri ve azaltma girişimleri [Source and intervention reduction of stress for parents whose children are in intensive care unit after surgery]. *İstanbul University Florence Nightingale Journal of Nursing*, 15(60), 179–182.

#### b) English Article

de Cillia, R., Reisigl, M., & Wodak, R. (1999). The discursive construction of national identity. *Discourse and Society*, 10(2), 149–173. <http://dx.doi.org/10.1177/0957926599010002002>

---

**c) Journal Article with DOI and More Than Seven Authors**

Lal, H., Cunningham, A. L., Godeaux, O., Chlibek, R., Diez-Domingo, J., Hwang, S.-J. ... Heineman, T. C. (2015). Efficacy of an adjuvanted herpes zoster subunit vaccine in older adults. *New England Journal of Medicine*, 372, 2087–2096. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1501184>

**d) Journal Article from Web, without DOI**

Sidani, S. (2003). Enhancing the evaluation of nursing care effectiveness. *Canadian Journal of Nursing Research*, 35(3), 26–38. Retrieved from <http://cjr.mcgill.ca>

**e) Journal Article with DOI**

Turner, S. J. (2010). Website statistics 2.0: Using Google Analytics to measure library website effectiveness. *Technical Services Quarterly*, 27, 261–278. <http://dx.doi.org/10.1080/07317131003765910>

**f) Advance Online Publication**

Smith, J. A. (2010). Citing advance online publication: A review. *Journal of Psychology*. Advance online publication. <http://dx.doi.org/10.1037/a45d7867>

**g) Article in a Magazine**

Henry, W. A., III. (1990, April 9). Making the grade in today's schools. *Time*, 135, 28–31.

**Doctoral Dissertation, Master's Thesis, Presentation, Proceeding**

**a) Dissertation/Thesis from a Commercial Database**

Van Brunt, D. (1997). *Networked consumer health information systems* (Doctoral dissertation). Available from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No. 9943436)

**b) Dissertation/Thesis from an Institutional Database**

Yaylali-Yildiz, B. (2014). *University campuses as places of potential publicness: Exploring the political, social and cultural practices in Ege University* (Doctoral dissertation). Retrieved from <http://library.iyte.edu.tr/tr/hizli-erisim/iyte-tez-portali>

**c) Dissertation/Thesis from Web**

Tonta, Y. A. (1992). *An analysis of search failures in online library catalogs* (Doctoral dissertation, University of California, Berkeley). Retrieved from <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/yayinlar/phd/ickapak.html>

**d) Dissertation/Thesis abstracted in Dissertations Abstracts International**

Appelbaum, L. G. (2005). Three studies of human information processing: Texture amplification, motion representation, and figure-ground segregation. *Dissertation Abstracts International: Section B. Sciences and Engineering*, 65(10), 5428.

**e) Symposium Contribution**

Krinsky-McHale, S. J., Zigman, W. B., & Silverman, W. (2012, August). Are neuropsychiatric symptoms markers of prodromal Alzheimer's disease in adults with Down syndrome? In W. B. Zigman (Chair), *Predictors of mild cognitive impairment, dementia, and mortality in adults with Down syndrome*. Symposium conducted at the meeting of the American Psychological Association, Orlando, FL.

---

### **f) Conference Paper Abstract Retrieved Online**

Liu, S. (2005, May). *Defending against business crises with the help of intelligent agent based early warning solutions*. Paper presented at the Seventh International Conference on Enterprise Information Systems, Miami, FL. Abstract retrieved from [http://www.iceis.org/iceis2005/abstracts\\_2005.htm](http://www.iceis.org/iceis2005/abstracts_2005.htm)

### **g) Conference Paper - In Regularly Published Proceedings and Retrieved Online**

Herculano-Houzel, S., Collins, C. E., Wong, P., Kaas, J. H., & Lent, R. (2008). The basic nonuniformity of the cerebral cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *105*, 12593–12598. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0805417105>

### **h) Proceeding in Book Form**

Parsons, O. A., Pryzwansky, W. B., Weinstein, D. J., & Wiens, A. N. (1995). Taxonomy for psychology. In J. N. Reich, H. Sands, & A. N. Wiens (Eds.), *Education and training beyond the doctoral degree: Proceedings of the American Psychological Association National Conference on Postdoctoral Education and Training in Psychology* (pp. 45–50). Washington, DC: American Psychological Association.

### **i) Paper Presentation**

Nguyen, C. A. (2012, August). *Humor and deception in advertising: When laughter may not be the best medicine*. Paper presented at the meeting of the American Psychological Association, Orlando, FL.

## **Other Sources**

### **a) Newspaper Article**

Browne, R. (2010, March 21). This brainless patient is no dummy. *Sydney Morning Herald*, *45*.

### **b) Newspaper Article with no Author**

New drug appears to sharply cut risk of death from heart failure. (1993, July 15). *The Washington Post*, p. A12.

### **c) Web Page/Blog Post**

Bordwell, D. (2013, June 18). David Koepp: Making the world movie-sized [Web log post]. Retrieved from <http://www.davidbordwell.net/blog/page/27/>

### **d) Online Encyclopedia/Dictionary**

Ignition. (1989). In *Oxford English online dictionary* (2<sup>nd</sup> ed.). Retrieved from <http://dictionary.oed.com>

Marcoux, A. (2008). Business ethics. In E. N. Zalta (Ed.). *The Stanford encyclopedia of philosophy*. Retrieved from <http://plato.stanford.edu/entries/ethics-business/>

### **e) Podcast**

Dunning, B. (Producer). (2011, January 12). *inFact: Conspiracy theories* [Video podcast]. Retrieved from <http://itunes.apple.com/>

### **f) Single Episode in a Television Series**

Egan, D. (Writer), & Alexander, J. (Director). (2005). Failure to communicate. [Television series episode]. In D. Shore (Executive producer), *House*; New York, NY: Fox Broadcasting.

### **g) Music**

Fuchs, G. (2004). Light the menorah. On *Eight nights of Hanukkah* [CD]. Brick, NJ: Kid Kosher.

---



### SUBMISSION CHECKLIST

Ensure that the following items are present:

- Cover letter to the editor
    - ✓ The category of the manuscript
    - ✓ Confirming that "the paper is not under consideration for publication in another journal".
    - ✓ Including disclosure of any commercial or financial involvement.
    - ✓ Confirming that the statistical design of the research article is reviewed.
    - ✓ Confirming that last control for fluent English was done.
    - ✓ Confirming that journal policies detailed in Information for Authors have been reviewed.
    - ✓ Confirming that the references cited in the text and listed in the references section are in line with APA 6.
  - Copyright Agreement Form
  - Permission of previous published material if used in the present manuscript
  - Title page
    - ✓ The category of the manuscript
    - ✓ The title of the manuscript both in Turkish and in English
    - ✓ All authors' names and affiliations (institution, faculty/department, city, country), e-mail addresses
    - ✓ Corresponding author's email address, full postal address, telephone and fax number
    - ✓ ORCIDs of all authors.
  - Main Manuscript Document
    - ✓ The title of the manuscript both in Turkish and in English
    - ✓ Abstracts (120-250 words) both in Turkish and in English
    - ✓ Key words: 3 words both in Turkish and in English
    - ✓ Extended Abstract (600-800 words) in English
    - ✓ Main article sections
    - ✓ Grant support (if exists)
    - ✓ Conflict of interest (if exists)
    - ✓ Acknowledgement (if exists)
    - ✓ References
    - ✓ All tables, illustrations (figures) (including title, description, footnotes)
-

**CONTACT INFO:**

Editor : Prof. Dr. Muhittin KAPLAN

E-mail : [muhittin.kaplan@istanbul.edu.tr](mailto:muhittin.kaplan@istanbul.edu.tr)

Phone : +90 212 440 00 00 / 11457

Website : <http://ije.istanbul.edu.tr>

Email : [ije@istanbul.edu.tr](mailto:ije@istanbul.edu.tr)

Address : Istanbul University  
Faculty of Economics  
Central Campus  
34452, Beyazıt  
Istanbul - Turkey

## COPYRIGHT AGREEMENT FORM / TELİF HAKKI ANLAŞMASI FORMU



Istanbul University  
İstanbul Üniversitesi

Journal name: Istanbul Journal of Economics  
Dergi Adı: İstanbul İktisat Dergisi

Copyright Agreement Form  
Telif Hakkı Anlaşması Formu

<b>Responsible/Corresponding Author</b> Sorumlu Yazar	
<b>Title of Manuscript</b> Makalenin Başlığı	
<b>Acceptance date</b> Kabul Tarihi	
<b>List of authors</b> Yazarların Listesi	

Sıra No	Name - Surname Adı-Soyadı	E-mail E-Posta	Signature İmza	Date Tarih
1				
2				
3				
4				
5				

<b>Manuscript Type (Research Article, Review, Short communication, etc.)</b> Makalenin türü (Araştırma makalesi, Derleme, Kısa bildiri, v.b.)	
--	--

<b>Responsible/Corresponding Author:</b> Sorumlu Yazar:	
--	--

<b>University/company/institution</b>	Çalıştığı kurum	
<b>Address</b>	Posta adresi	
<b>E-mail</b>	E-posta	
<b>Phone; mobile phone</b>	Telefon no; GSM no	

**The author(s) agrees that:**  
The manuscript submitted is his/her/their own original work, and has not been plagiarized from any prior work, all authors participated in the work in a substantive way, and are prepared to take public responsibility for the work, all authors have seen and approved the manuscript as submitted, the manuscript has not been published and is not being submitted or considered for publication elsewhere, the text, illustrations, and any other materials included in the manuscript do not infringe upon any existing copyright or other rights of anyone. İSTANBUL UNIVERSITY will publish the content under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) license that gives permission to copy and redistribute the material in any medium or format other than commercial purposes as well as remix, transform and build upon the material by providing appropriate credit to the original work. The Contributor(s) or, if applicable the Contributor's Employer, retain(s) all proprietary rights in addition to copyright, patent rights; to use, free of charge, all parts of this article for the author's future works in books, lectures, classroom teaching or oral presentations, the right to reproduce the article for their own purposes provided the copies are not offered for sale. All materials related to manuscripts, accepted or rejected, including photographs, original figures etc., will be kept by İSTANBUL UNIVERSITY for one year following the editor's decision. These materials will then be destroyed. I/We indemnify İSTANBUL UNIVERSITY and the Editors of the Journals, and hold them harmless from any loss, expense or damage occasioned by a claim or suit by a third party for copyright infringement, or any suit arising out of any breach of the foregoing warranties as a result of publication of my/our article. I/We also warrant that the article contains no libelous or unlawful statements, and does not contain material or instructions that might cause harm or injury. This Copyright Agreement Form must be signed/ratified by all authors. Separate copies of the form (completed in full) may be submitted by authors located at different institutions; however, all signatures must be original and authenticated.

**Yazar(lar) aşağıdaki hususları kabul eder**  
Sunulan makalenin yazar(lar)ın orijinal çalışması olduğunu ve intihal yapmadıklarını, Tüm yazarların bu çalışmaya aslı olarak katılmış olduklarını ve bu çalışma için her türlü sorumluluğu aldıklarını, Tüm yazarların sunulan makalenin son halini gördüklerini ve onayladıklarını, Makalenin başka bir yerde basılmadığını veya basılmak için sunulmadığını, Makalede bulunan metnin, şekillerin ve dokümanların diğer şahıslara ait olan Telif Haklarını ihlal etmediğini kabul ve taahhüt ederler. İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ'nin bu fikri eseri, Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası (CC BY-NC 4.0) lisansı ile yayınlamasına izin verirler. Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası (CC BY-NC 4.0) lisansı, eserin ticari kullanım dışında her boyut ve formatta paylaşılmasına, kopyalanmasına, çoğaltılmasına ve orijinal esere uygun şekilde atıfta bulunmak kaydıyla yeniden düzenleme, dönüştürme ve eserin üzerine inşa etme dâhil adapte edilmesine izin verir. Yazar(lar)ın veya varsa yazar(lar)ın işvereninin telif dâhil patent hakları, yazar(lar)ın gelecekte kitaplarında veya diğer çalışmalarında makalenin tümünü ücret ödemeksizin kullanma hakkı makaleyi satmamak koşuluyla kendi amaçları için çoğaltma hakkı gibi fikri mülkiyet hakları saklıdır. Yayımlanan veya yayıma kabul edilmeyen makalelerle ilgili dokümanlar (fotoğraf, orijinal şekil vb.) karar tarihinden başlamak üzere bir yıl süreyle İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ'ne saklanır ve bu sürenin sonunda imha edilir. Ben/Biz, telif hakkı ihlali nedeniyle üçüncü şahıslara vuku bulacak hak talebi veya açılacak davalarda İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ ve Dergi Editörlerinin hiçbir sorumluluğunun olmadığını, tüm sorumluluğun yazarlara ait olduğunu taahhüt ederim/ederiz. Ayrıca Ben/Biz makalede hiçbir suç unsuru veya kanuna aykırı ifade bulunmadığını, araştırma yapılrken kanuna aykırı herhangi bir malzeme ve yöntem kullanılmadığını taahhüt ederim/ederiz. Bu Telif Hakkı Anlaşması Formu tüm yazarlar tarafından imzalanmalıdır/onaylanmalıdır. Form farklı kurumlarda bulunan yazarlar tarafından ayrı kopyalar halinde doldurularak sunulabilir. Ancak, tüm imzaların orijinal veya kanıtlanabilir şekilde onaylı olması gerekir.

<b>Responsible/Corresponding Author:</b> Sorumlu Yazar;	<b>Signature / İmza</b>	<b>Date / Tarih</b>
		...../...../.....

