

BULLETIN OF ECONOMIC THEORY AND ANALYSIS

June 2021 ♦ Volume 6 ♦ Issue 1
Haziran 2021 ♦ Cilt 6 ♦ Sayı 1

The Effect of Behavioral Risk Factors on Healthcare System Performance

Mehmet Emin KURT

Cuma ÇAKMAK

Murat KONCA

İsmail BİÇER

Use of Trimean in Theil-Sen Regression Analysis

Necati Alp ERİLLİ

Türkiye'deki Sağlık Harcamalarının Sosyal Tüketim Harcaması Niteliği:

Kuramsal Temelli Bir Değerlendirme

Esra DOĞAN

The Effects of Financial Development on Trade Openness:

Evidence from Panel Threshold Regression Models

Zühal KURUL

MINT Ülkelerinde Ara Girdi ve Nihai Talebin İthalat Bağımlılığı:

Girdi-Çıktı Analizi

Şahin NAS

Genç Nüfusta İşsizlik Histerisinin Sınanması: Türkiye Örneği

Nuran COŞKUN

Semi-Annual Peer-Reviewed Journal

Yılda İki Kez Yayımlanan Hakemli Dergi



BULLETIN OF ECONOMIC THEORY AND ANALYSIS

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

June 2021 ♦ Volume 6 ♦ Issue 1
Haziran 2021 ♦ Cilt 6 ♦ Sayı 1

www.betajournals.org

All right reserved © Her hakkı saklıdır



BULLETIN OF ECONOMIC THEORY AND ANALYSIS

June 2021 ♦ Volume 6 ♦ Issue 1
Haziran 2021 ♦ Cilt 6 ♦ Sayı 1

Publisher of the Journal / Yayın Sahibi
Mehmet SONGUR

Editör / Editör
Erginbay UĞURLU

Editorial Secretariat / Editoryal Sekreteryä
Özgür ŞAHİN

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Dergide yayımlanan makalelerden kaynak gösterilerek aktarma ve alıntı yapılabilir.

EDITOR & EDITORIAL BOARD / EDİTÖR & YAYIN KURULU

EDITOR / EDİTÖR

Prof. Ph.D. Erginbay UĞURLU

Istanbul Aydın University / İstanbul Aydın Üniversitesi

EDITORIAL BOARD / YAYIN KURULU

Prof. Ph.D. Ümit ŞENESEN

Istanbul Technical University / İstanbul Teknik Üniversitesi

Prof. Ph.D. Serdar KILIÇKAPLAN

Ankara Hacı Bayram Veli University / Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi

Prof. Ph.D. Öner GÜNÇAVDI

Istanbul Technical University / İstanbul Teknik Üniversitesi

Prof. Ph.D. Kudret TOPYAN

Manhattan College / Manhattan College

Prof. Ph.D. M. Hakan BERUMENT

Bilkent University / Bilkent Üniversitesi

Prof. Ph.D. Yılmaz AKDİ

Ankara University / Ankara Üniversitesi

Prof. Ph.D. İsmail TUNCER

Mersin University / Mersin Üniversitesi

Prof. Ph.D. Süleyman DEĞİRMEN

Konya Food and Agriculture University / Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi

Prof. Ph.D. Ahmet ŞENGÖNÜL

Cumhuriyet University / Cumhuriyet Üniversitesi

Prof. Ph.D. Abuzer PINAR

Social Sciences University of Ankara / Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi

EDITOR & EDITORIAL BOARD / EDİTÖR & YAYIN KURULU

Prof. Ph.D. Filiz ELMAS SARAÇ

Ankara Hacı Bayram Veli University / Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi

Assoc. Prof. Ph.D. Irena JINDRICHOVSKA

Anglo American University / Anglo American University

Assoc. Prof. Ph.D. Aušra RASTENIENĖ

Vilnius University / Vilnius University

Prof. Ph.D. Erginbay UĞURLU

Istanbul Aydın University / İstanbul Aydın Üniversitesi

Assoc. Prof. Ph.D. Ümit BULUT

Ahi Evran University / Ahi Evran Üniversitesi

Assoc. Prof. Ph.D. Serdar VARLIK

Hitit University / Hitit Üniversitesi

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

University of A Coruña / University of A Coruña

Assist. Prof. Ph.D. Yusuf MURATOĞLU

Hitit University / Hitit Üniversitesi

Assoc. Prof. Ph.D. Üyesi Cihan YÜKSEL

Mersin University / Mersin Üniversitesi

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

Celal Bayar University / Celal Bayar Üniversitesi

Ph.D. Gaetano LISI

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



BULLETIN OF ECONOMIC THEORY AND ANALYSIS

June 2021 ♦ Volume 6 ♦ Issue 1

Haziran 2021 ♦ Cilt 6 ♦ Sayı 1

CONTENTS / İÇİNDEKİLER

Original Article / Araştırma Makalesi

The Affect of Behavioral Risk Factors on Healthcare System Performance

Mehmet Emin KURT, Cuma ÇAKMAK, Murat KONCA, İsmail BİÇER 1

Use of Trimean in Theil-Sen Regression Analysis

Necati Alp ERİLLİ..... 15

Türkiye'deki Sağlık Harcamalarının Sosyal Tüketim Harcaması Niteliği: Kuramsal Temelli Bir Değerlendirme

Health Expenditures in Turkey As Social Consumption Expenditures: A Theoretical Based Evaluation

Esra DOĞAN..... 27

The Effects of Financial Development on Trade Openness: Evidence from Panel Threshold Regression Models

Zühal KURUL 53

MINT Ülkelerinde Ara Girdi ve Nihai Talebin İthalat Bağımlılığı: Girdi-Çıktı Analizi

The Import Dependency of Intermediate Input and Final Demand in the MINT Countries: Input-Output Analysis

Şahin NAS 69

Genç Nüfusta İşsizlik Histerisinin Sınanması: Türkiye Örneği

Testing the Hysteresis in Youth Unemployment: The Case of Turkey

Nuran COŞKUN..... 97



Bulletin of Economic Theory and Analysis

Volume VI, Issue 1, pp. 1-14, 2021

<http://www.betajournals.org>

Original Article / Araştırma Makalesi

Received / Alınma: 25.11.2020 Accepted / Kabul: 11.02.2021

The Effect of Behavioral Risk Factors on Healthcare System Performance

Mehmet Emin KURT^a

Cuma ÇAKMAK^b

Murat KONCA^c

İsmail BİÇER^d

^aDr. Öğr. Üyesi, Dicle Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Diyarbakır, TÜRKİYE <https://orcid.org/0000-0002-7181-8681>

^bArş. Gör., Dicle Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Diyarbakır, TÜRKİYE <https://orcid.org/0000-0002-4409-9669>

^cArş. Gör., Hacettepe Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Ankara, TÜRKİYE <https://orcid.org/0000-0002-6830-8090>

^dÖğr. Gör., İstanbul Arel Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, İstanbul, TÜRKİYE <https://orcid.org/0000-0003-1878-0546>

ABSTRACT

Behavioural risk factors are known to have an impact on countries' health system performance. Behavioral risk factors include habits such as alcohol consumption, smoking, and patterns of food consumption which might lead to different types of obesity among different age groups in every community. In the context of OECD countries, this study aims at investigating whether behavioral risk factors have an impact on healthcare system performance or not. Data Envelopment Analysis (DEA) and then Ordinary Least Squares Regression (OLS) was utilized to bring into the open the factors that affect health performance scores of OECD countries. In OLS, the obtained health performance score was utilized as a dependent variable and alcohol and tobacco consumption and obesity rate were utilized as independent variables. According to the OLS results, The only variable that has a statistically significant effect on the health performance scores of OECD countries is the alcohol consumption rate. To reduce health expenditures and improve health system performance, OECD countries need to develop more effective, macro and micro, level policies to eliminate the negative effects of behavioral risk factors. Such policies might include health awareness campaigns and more strict taxing policies upon the risk factor products, in addition to increasing community-based healthcare services.

Keywords

Behavioral Risks Factors, Healthcare System Performance, Efficiency of Healthcare Systems, Data Envelopment Analysis, Ordinary Least Squares Regression

JEL Classification

I00, I1, I12, I18

İLETİŞİM Mehmet Emin KURT ✉ mekurt1@hotmail.com 📧 Dicle Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Diyarbakır, TÜRKİYE

1. Introduction

The World Health Organization (WHO) indicates that drawing lines for healthcare systems is difficult and defines a healthcare system as “*all activities with the primary purpose of promoting, restoring, and maintaining health.*”¹ The evaluation of the performance of healthcare systems begins with a determination of their objectives (Kruk & Freedman, 2008). In addition to providing quality and efficient health services, the fundamental objective of countries’ healthcare systems also includes ensuring the optimum utilization of the resources for providing sound and robust health services (Caballer-Tarazona, Moya-Clemente, Vivas-Consuelo, Barrachina-Martínez, 2010). The main aim of healthcare systems is to provide the services that would ensure achieving good health and become responsive to the needs of the public in terms of the performance and the fair payment (Tyagi & Singh, 2017). With the increase of population and the rise of the number of elderly in the developed countries, the role of responsive health services becomes increasingly more essential and new debates about the evaluation of the health systems and public administrations are often arising (Giannini, 2015). The importance of performance evaluation in health systems is increasing. Thus, the evaluation of the health care facility-performance should be of prime interest to governments, donor agencies as well as those who contribute in shaping and managing the healthcare system (Joachim & Adeyemi, 2017). Because, the increasing costs of healthcare systems also increase medical care costs in nearly all countries and cause their respective governments to reconsider their approach to health policies and systems (Roberts, Hsiao, Berman & Reich, 2008).

Regular comparisons of health care systems between countries can provide abundant evidence for countries, support national strategies in formulating national policy programs and priorities, and have a strong impact on the policies themselves (Papanicolas & Smith, 2013). Therefore, the attention of countries is increasingly being directed towards the comparison of healthcare systems. Health care systems are compared based on several factors, which can be divided into two groups: supply and demand. While the increasing expectations of citizens affect the demand factors, supply factors are affected by developments in information Technologies (Roberts et al. 2008; Papanicolas & Smith, 2013). As a result of the increase in attention to the evaluation of healthcare systems, many countries have developed national health databases or performance evaluation programs (Papanicolas & Smith, 2013). The expectations of citizens from governments and healthcare systems are increasing. These expectations, which show an upward

trend, are seen as the driving force behind health reforms and performance evaluations in many countries (Roberts et al., 2008)

It is already established that behavioral risk factors, such as tobacco use and excessive use of alcohol, undernutrition, and a sedentary lifestyle, increase the mortality rate of a population (Brown, Birtwistle, Roe & Thompson, 1999). Noncommunicable diseases, such as cardiovascular diseases, cancer, diabetes, and respiratory diseases, are seen as the primary causes of death and are responsible for 70% of deaths around the world. It is known that noncommunicable diseases are caused by behavioral risk factors, such as tobacco use, undernutrition, a lack of physical activity, and the excessive use of alcohol, and that this causes overweight and obesity, eventually resulting in illness by increasing blood pressure and cholesterol. Noncommunicable diseases continue as an important health problem in all countries, including low and middle-income countries, where more than three-fourths of deaths due to this type of disease occur (WHO, 2017). Behavioral risk factors, which are considered to be among the reasons behind noncommunicable diseases, can affect the performances of healthcare systems.

The assessment of the entire performance can be achieved by using different methods of evaluation. Such evaluation consists of identifying and determining the validity of programs and activities carried out (Nutri, 2008). The performance of healthcare systems is approached in a multidimensional way. Promoting a healthy lifestyle, however, constitutes another aspect of healthcare systems' performance. Although it constitutes a part of healthcare systems, international data showing the significance and benefits of promoting a healthy lifestyle is not clear. Most differences between countries are interpreted as relating to cultural factors rather than as efforts towards the promotion and development of health. For example, low alcohol consumption in Turkey probably stems from religious reasons. A systematic comparison of health education between countries is the first step that is required for the promotion of a healthy lifestyle in these countries (Anderson & Hussey, 2001).

Performance measurement tools of health facilities and systems of all countries should be capable of improving management and ensuring prudent rationalization of resource allocation and mobilization of additional resources (Joachim & Adeyemi, 2017). Conducting regular evaluations of the performances of healthcare systems with convenient measurement tools is significant for countries that aim to provide efficient, effective, and sustainable health services along with the

primary objectives of providing quality, fair, and equal health services to their citizens. This study aims to determine countries' healthcare system performances and the extent to which behavioral risk factors affect them.

2. Method

2.1. Type of the Study

The research was made in descriptive type.

2.2. The Universe and Sample of the Research, Data Collection Tools, Collecting Data, Evaluation of the Data

In this study, the Data Envelopment Analysis (DEA) is utilized. In the study; the rate of health expenses in gross domestic product, the number of physicians per 1000 people, the number of nurses per 1000 people, the number of beds per 1000 people are used as input variables, and life expectancy at birth and infant mortality rate are used as output variables (Table 1). This study was conducted with 95% confidence. The data were taken from the OECD database from 2016.

Table 1

Input and Output Variables Used in DEA

	Variables	Abbreviation
Input	Health Expenditure/GDP ratio	Heir
	Physicians per 1000 people	Phy
	Nurses per 1000 people	Nur
	Beds per 1000 people	Bn
Output	Life Expectancy at Birth for both sexes.	Leb
	1/Infant Mortality in 1000 live births	Im

After the DEA was applied, the ordinary least squares regression (OLS) method was used by setting the DEA score as a dependent variable and the obesity rate and alcohol and tobacco consumption as independent variables (Table 2). In this way, analysis results were aimed at explaining the effect of the behavioral risk factor variables on the performances of countries' healthcare systems.

Table 2
Dependent and Independent Variables Used in OLS

	Variables	Explanation	Abbreviation
Independent	Tobacco	The rate of daily tobacco use of the population above the age of 15	Tobac
	Obesity	Obesity Population Rate	Obes
	Alcohol	Annual alcohol sales per person for the people above the age of 15, by liter	Alch
Dependent	DEA Score	DEA results according to the input-oriented scale belonging to OECD countries	DEA score

The data for the study were taken from the OECD database from 2016. The DEA-SOLVER-13 Program was used for the DEA technique, and the EViews 9 Program was used for the OLS regression performed in this research. Information related to DEA and OLS is provided below.

DEA is a nonparametric analysis technique that is based on linear programming and used for the measurement of the efficiencies of decision-making units by using similar input and outputs. The basis of this method is introduced with the article named “Measuring the Efficiency of Decision-Making Units” by Charnes et al., (1978), Initially designed under the hypothesis of constant returns to scale (CRS or CCR) in the article in question, it was later changed to a form of variable returns to scale (VRS or BCC) created by Banker et al. (1984), The following can be said about the difference between CRS and VRS models: while the increase in input rates is expected to be the same as that of the output rates in the CRS model, a change in the output with a different ratio than the increase in the input rates is expected in the VRS model (Narci, 2012). Additionally, the CRS model shows the total efficiency by including both the pure technical efficiency originating from the administrative performance and the scale efficiency originating from the size of the decision-making units. The VRS model, however, only shows pure efficiency by ignoring the size component (in other words, by excluding scale efficiency). As a result, the number of efficient decision variables is greater in a study where the VRS model is used than in a study using the CRS model (Narci, 2012). If the DEA technique is used in a study, it should first be determined whether the DEA is input or output-oriented, and later, one of the models mentioned above (CRS or VRS) should be selected. The following can be said about input and output orientation (Charnes et al., 1981):

- In an output orientation, when it is possible to increase output without increasing input and decreasing any other output, the decision-making units are evaluated as inefficient decision-making units.
- In an input orientation, when it is possible to decrease an input without increasing any other input and decreasing an output, the decision-making units are evaluated as inefficient decision-making units.

As can be inferred from the explanations above, in DEA, the factors determining whether a decision-making unit is efficient or inefficient may change, based on whether the CRS or VRS model is used in the analysis and if the analysis is input or output-oriented. In this study, the VRS model, consisting of input-oriented DEA, is employed. This study is input-oriented because, in areas such as healthcare systems where the planning and control of the outputs are quite difficult and managers have more control over the inputs, an input-oriented model is generally used (Sherman & Zhu, 2006; Chern & Wan, 2008). Also, the VRS model was chosen to evaluate the countries based on changes in pure technical efficiencies.

After DEA was applied to the scope of the study, an OLS regression model was created where the DEA score was the dependent variable, and tobacco use, obesity rates, and alcohol consumption were independent variables. In OLS regression models constant variance assumption is important in terms of the reliability of the OLS regression (Özcan, 2014; Stöckl, Dewitte & Thienpont, 1998). Besides, in the OLS regression technique, the error terms (residuals) must be distributed normally, there must be no multicollinearity or autocorrelation problems, and the model must not have structural breaks. The tests performed in this study confirmed that the model constructed in this research does not have any of these problems. The results of these tests are presented in the Findings section.

3. Findings

In the present study, it was first investigated whether a high-level correlation between the variables used in DEA existed; based on the results of this inquiry, no high-level correlation (Table 3) was found.

Table 3
Correlation Table of the Variables Used in DEA

	Heir	Phy	Nur	Bn	Leb	Im
Heir	1					
Phy	0.22	1				
Nur	0.58	0.16	1			
Bn	-0.01	-0.06	0.02	1		
Leb	0.42	0.27	0.50	0.07	1	
Im	0.03	0.19	0.40	0.07	0.32	1

After it was confirmed that no high-level correlation existed between the variables used in DEA, an input-oriented VRS model of DEA was applied. According to the results of the analysis, 13 of the 35 OECD countries (37%) have efficient healthcare systems, and 22 (63%) have inefficient healthcare systems. The most frequently referenced healthcare systems among those deemed efficient are the ones in Iceland (19), Turkey (14), and Israel (12) (Table 4).

Table 4

Variable Returns of DEA Results And Efficient Countries Referenced Compared to Inefficient Countries According to The Variable Returns to Scale.

Countries	Score	Reference Countries				
Australia	0.84671	Canada	Iceland	Israel	Luxembourg	Spain
Austria	0.64673	Iceland	Israel	Luxembourg	Turkey	
Belgium	0.81668	Canada	Iceland	Japan	Luxembourg	Turkey
Canada	1					
Chile	1					
Czech Republic	0.72378	Iceland	Luxembourg	Turkey		
Denmark	0.8749	Chile	Iceland	Israel	Sweden	
Estonia	0.82409	Iceland	Turkey			
Finland	0.87241	Canada	Iceland	Japan	Luxembourg	Turkey
France	0.84127	Canada	Chile	Israel	Japan	
Germany	0.59132	Canada	Iceland	Israel	Japan	Luxembourg Turkey
Greece	1					
Hungary	0.64933	Iceland	Turkey			
Iceland	1					
Ireland	0.9826	Canada	Iceland	Israel	Luxembourg	Turkey
Israel	1					
Italy	0.9827	Israel	Luxembourg	Spain		
Japan	1					
Korea	1					
Latvia	0.77268	Iceland	Turkey			
Luxembourg	1					
Mexico	1					
Netherlands	0.77939	Canada	Iceland	Israel	Luxembourg	Turkey
New Zealand	0.95215	Canada	Chile	Israel	Spain	
Norway	0.77992	Iceland	Israel	Spain	Sweden	
Poland	0.84995	Iceland	Japan	Turkey		
Portugal	0.79001	Chile	Iceland	Israel	Mexico	
Slovak Republic	0.64127	Iceland	Turkey			
Slovenia	0.90353	Canada	Iceland	Israel	Japan	Luxembourg Turkey
Spain	1					
Sweden	1					
Switzerland	1					
Turkey	1					
United Kingdom	0.94874	Canada	Chile	Iceland	Spain	
United States	0.84081	Chile	Iceland	Mexico	Turkey	

As shown in Table 5, the error terms (residuals) used in OLS regressions were distributed normally, and there were no multicollinearity problems between the data, nor were there

autocorrelation or heteroscedasticity problems. Besides, there is no model establishment error in the OLS regression model.

Table 5

Tests Related to The OLS Regression Model

Tests Related to the Model	The Test Used, Test Result and Value	Result
Normality Test	Jarque-Bera=0.37, p=0.83>0.05	The error terms (residuals) are distributed normally.
Multicollinearity Test	For tobac, obez and alch, centered VIF values; 1.14, 1.12, 1.02.	Multicollinearity is insignificant.
Autocorrelation Test	Breusch-Godfrey= Obs*R-squared=2,61, Prob. Chi-Square(1) =0.10>0,05	There is no autocorrelation.
Heteroscedasticity Test	Breusch-Pagan-Godfrey=Obs*R-squared=1.51, Prob. Chi-Square=0.67>0.05	There is no heteroscedasticity.
Ramsey Reset Test	F statistic=2,69 p=0,13>0.05	There is no model establishment error.

A test was conducted to investigate the existence of autocorrelation or partial correlation in all lags; no autocorrelation or partial correlation was found (Figure 1).

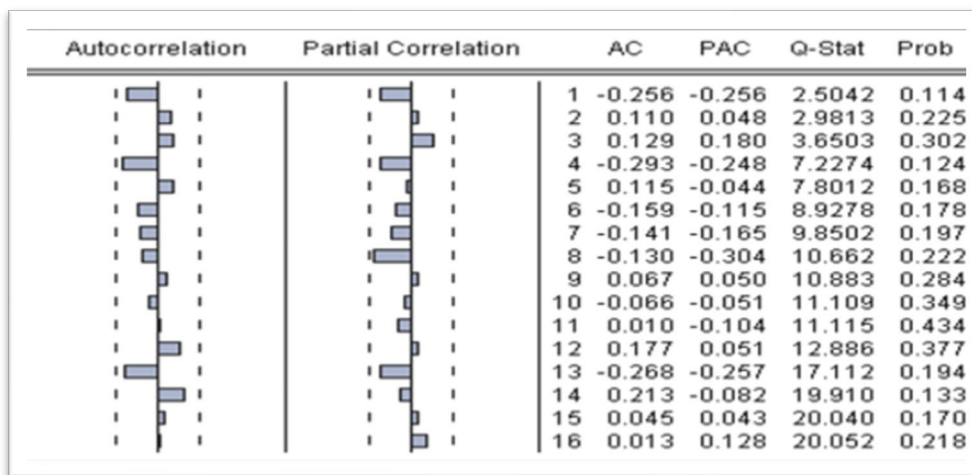


Figure 1. Autocorrelation and Partial Correlation Values of The OLS Regression Model

Table 6, shows the results of the OLS regression analysis which predict the effect of the behavioral risk factor variables on the performance of the healthcare system. Statistical predictions related to the regression model show that the model is generally significant (F=0.004044; p<0.05). Together, the behavioral risk factors explain 28% of the total variation in the performance of the healthcare system.

Table 6

OLS Regression Results

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Tobac	-0.006504	0.003922	-1.658268	0.1073
Obes	-0.003897	0.003127	-1.246120	0.2221
Alch	-0.025618	0.007573	-3.382938	0.0020
C	1.295016	0.118800	10.90084	0.0000
R-squared	0.344473	Mean dependent var		0.883171
Adjusted R-squared	0.281035	S.D. dependent var		0.126350
S.E. of regression	0.107134	Akaike info criterion		-1.522260
Sum squared resid.	0.355809	Schwarz criterion		-1.344506
Log likelihood	30.63955	Hannan-Quinn criter.		-1.460899
F-statistic	5.430059	Durbin-Watson stat		2.505843
Prob(F-statistic)	0.004044			

In the regression model, when the results of the t-test related to the significance of the regression coefficients were analyzed, the only statistically significant relationship was with alcohol. While the use of tobacco, obesity, and alcohol harms the performance of healthcare systems, alcohol has the only significant relation ($p < 0.05$). An increase in the use of alcohol harms the performance of a healthcare system ($t = -3.382938$; $p < 0.05$).

4. Discussion And Conclusion

Although healthy lifestyle behaviors have positive effects on society, the question of why these behaviors are not widespread arises, and the importance of the need for changing behavioral risk factors (tobacco, alcohol, obesity), which harm the performance of healthcare systems, is emphasized (Rimer & Glanz, 2015). Such behavioral risk factors are not only seen as the fundamental reasons behind chronic diseases, but they also increase healthcare costs (Sturm, 2002). Consequently, behavioral risk factors are believed to negatively affect the performance of healthcare systems. Based on this view, this study aims to evaluate the performance of behavioral risk factors on healthcare systems and constitutes an attempt to contribute to the literature on this topic.

A healthy life cannot be separated from behaviors. Studies show that people who are not subjected to behavioral risk factors have a lower rate of death than those who are (Rimer & Glanz, 2015). For example, in a study focusing on the negative effects of excessive use of alcohol, it is indicated that excessive use of alcohol causes one in every ten deaths among the working population in the USA, and in 2006 this resulted in approximately 223.5 billion dollars in healthcare costs in the USA. Moreover, in the same study, it was found that the excessive use of

alcohol caused an additional cost of 28 billion dollars to the healthcare system in the USA and 179 billion dollars in the losses of efficiency sustained by its workforce and labor market (Sacks, Gonzales, Boucher, Tomedi & Brewer, 2015). It is also stated that there were around three million deaths caused by alcohol around the world in 2016, and the number of deaths due to alcohol is greater than the number of deaths due to HIV/AIDS, tuberculosis, and diabetes (WHO, 2018).

The excessive use of alcohol is one of the primary risk factors for human health, and has an effect on many of the objectives (promotion of maternal and child health, eradication of communicable [HIV, hepatitis, and tuberculosis] and noncommunicable diseases, promotion of mental health, treatment of injuries and intoxication) of the Sustainable Development Goals (SDG). The global rates of diseases caused by alcohol use are quite high. It is indicated that excessive use of alcohol causes more diseases than other risk factors, and more than 200 health conditions (from liver diseases to highway injuries, from violence to cancer, cardiovascular diseases, suicides, tuberculosis, and HIV/AIDS) are attributed to the use of alcohol (WHO, 2018).

It is possible to observe the negative effects of excessive alcohol use when the literature is analyzed. In their study, Rabiee et al examined the effect of alcohol on the disease burden with alcohol-related DALYs (Disability Adjusted Life Years) and found that alcohol use caused an increase in alcohol-related DALYs in Russia and India (Rabiee, Agardh, Coates, Allebeck & Danielsson, 2017). In another study focusing on the monetary effects of alcohol use, Johnston et al estimated that the total financial value of all the damages caused by the use of alcohol was £ 7,467 billion (Johnston, Ludbrook & Jaffray, 2012). In their studies, which investigated the relationship between alcohol use and mortality via a regression model they created, detected a positive relationship between the amount of alcohol use and mortality (Stewart, Han & Doran, 2017). In addition to these studies, other studies also indicated the possibility of positive effects of low alcohol use on health. For example, Xi et al found that there was an inverse relationship between mortality and a low or reasonable level of alcohol use, and a positive relationship between mortality and excessive alcohol use (Xi, Veeranki, Zhao, Ma, Yan & Mi, 2018). findings of this study are supported by others in the literature. According to the findings of this study, there is a statistically significant negative effect of alcohol consumption on the DEA scores of OECD countries. For this reason, it is asserted that excessive alcohol use harms the performance of healthcare systems.

By the findings of this study, alcohol, smoking and obesity-causing food consumption habits, harm the performance of healthcare systems. It is believed that effective policies against the consumption of alcohol, tobacco, and overeating will help in protecting public health. Accordingly, particular policies are recommended for the reduction of alcohol use. Among the policies which aim at achieving effective reduction of alcohol use, are those related to pricing alcohol with taxes? Moreover, countries ought to make macro-level policy changes to raise awareness in their societies about the damages of alcohol, tobacco, and obesity. For example, introducing some restrictions on the sales of cigarettes and alcohol and providing healthy eating training programs can be counted among the policy changes that ought to be adopted by countries.

Besides this, more actions can reduce alcohol and cigarette addiction and limit obesity rates. Such actions might include setting an age limit for alcohol sales, more strict restrictions on alcohol advertisements, and more emphasis on community-based healthcare services that are devoted to the treatment of alcoholism. Such actions and measures would positively reflect upon the treatment costs of comorbidities caused by behavioral risk factors which represent serious burdens on health care systems and health expenditures of individuals. Therefore, health managers should take effective steps towards raising awareness about this significant issue for the sake of reducing health expenditures and ensuring better performance of the healthcare systems.

References

- World Health Organization (WHO) (2000). *World health report: Health systems improving performance*. Chapter One, Why Do Health Systems Matter? 5-6.
- Kruk M. E. & Freedman L. P. (2008). Assessing health system performance in developing countries: A review of the literature. *Health policy*, 85, 263-276.
- Caballer-Tarazona, M., Moya-Clemente, I., Vivas-Consuelo, D. & Barrachina-Martínez I. (2010). A model to measure the efficiency of hospital performance. *Math Comp Model*, 52, 1095-1102.
- Tyagi, A. & Singh, P. (2017). Hospital performance management: A multi-criteria decision-making approach. *International Journal of Healthcare Management*, 12(4), 286-291. doi: 10.1080/20479700.2017.1337606
- Giannini, M. (2015). Performance and quality improvement in healthcare organizations. *International Journal of Healthcare Management*, 8(3), 173-179. doi: 10.1179/2047971915Y.0000000002.
- Joachim, A. & Adeyemi, K. S. (2017). Performance role models among public health facilities: An application of data envelopment analysis. *International Journal of Healthcare Management*, 13(3), 193-200. doi: 10.1080/20479700.2017.1397379.
- Roberts, M., Hsiao, W., Berman, P. & Reich, M. (2008). *Getting health reform right: A guide to improving performance and equity*. Oxford: Oxford University Press.
- Papanicolas, I. & Smith, P. (2013). *Health system performance comparison: an agenda for policy, information and research*. United Kingdom: McGraw-Hill.
- Brown, S., Birtwistle, J., Roe, L. & Thompson, C. (1999). The unhealthy lifestyle of people with schizophrenia. *Psychol. Med*, 29, 697-701.
- WHO (2017). Noncommunicable diseases: progress monitor 2017. Geneva.
- Nuti, S. (2008). La valutazione della performance in sanità. Il Mulino. Italia.
- Anderson, G. & Hussey, P. S. (2001). Comparing health system performance in OECD countries. *Health Aff*, 20, 219-232.
- Charnes, A., Cooper, W. & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *Eur J Oper Res.*, 2, 429-444.
- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Manag Sci.*, 30, 1078-1092.
- Narçı, H. Ö. (2012). "Efficiency measurement and methods in health institutions", In: Operations management in health institutions, (Editors) Şahin, İ. & Narçı, H. Ö. *Anatolian University Publishing*. pp.112-139. Eskişehir.

- Charnes, A., Cooper, W., & Rhodes, E. (1981). Evaluating program and managerial efficiency: An application of data envelopment analysis to program follow through. *Manag Sci*, 27, 668-697.
- Sherman, H. & Zhu, J. (2006). *Service productivity management: Improving service performance using data envelopment analysis (DEA)*. USA: Springer.
- Özcan, Y. (2014). *Healthcare benchmarking and performance evaluation*. 2nd edition. USA: Springer.
- Chern, J. Y. & Wan, T. T. (2000). The Impact of the prospective payment system on the technical efficiency of hospitals. *J Med Syst.*, 24, 159–172.
- Stöckl, D., Dewitte, K. & Thienpont, L. M. (1998). Validity of linear regression in method comparison studies: Is it limited by the statistical model or the quality of the analytical input data?. *Clin Chem*, 44, 2340-6.
- Rimer, B. K. & Glanz, K. (2015). *Health behavior: Theory, research, and practice*. 5th edition. USA: John Wiley & Sons.
- Sturm, R. (2002). The effects of obesity, smoking, and drinking on medical problems and costs. *Health Aff.*, 21, 245-253.
- Sacks, J. J., Gonzales, K. R., Bouchery, E. E., Tomedi, L. E. & Brewer, R. D. (2015). 2010 national and state costs of excessive alcohol consumption. *Am J Prev Med.*, 49(5), 73-79.
- WHO (2018). *Global status report on alcohol and health 2018*. Geneva.
- Rabiee, R., Agardh, E., Coates, M. M., Allebeck, P., & Danielsson, A. K. (2017). Alcohol-attributed disease burden and alcohol policies in the BRICS-countries during the years 1990–2013. *Journal of Global Health.*, 7, 1-8.
- Johnston, M. C., Ludbrook, A. & Jaffray, M. A. (2012). Inequalities in the distribution of the costs of alcohol misuse in Scotland: A cost of illness study. *Alcohol and Alcoholism*, 47(6), 725-731.
- Stewart, D., Han, L., Doran, T. & McCambridge, J. (2017). Alcohol consumption and all-cause mortality: An analysis of general practice database records for patients with long-term conditions. *J Epidemiol Community Health*, 71(8), 729-735.
- Xi, B., Veeranki, S. P., Zhao, M., Ma, C., Yan, Y. & Mi, J. (2017). Relationship of alcohol consumption to all-cause, cardiovascular, and cancer-related mortality in US adults. *J Am Coll Cardiol.*, 70(8), 913-922.



Bulletin of Economic Theory and Analysis

Volume VI, Issue 1, pp. 15-26, 2021

<http://www.betajournals.org>

Original Article / Araştırma Makalesi

Received / Alınma: 17.11.2020 Accepted / Kabul: 19.01.2021

Use of Trimean in Theil-Sen Regression Analysis

Necati Alp ERİLLİ^a

^aAssoc.. Prof. Dr., Sivas Cumhuriyet University, FEAS, Department of Econometrics, Sivas, TURKEY

<https://orcid.org/0000-0001-6948-0880>

ABSTRACT

Theil-Sen regression analysis is the most preferred method in non-parametric regression analysis. In the Theil-Sen method, calculations are made with the median parameter. In this study, it was proposed to calculate the trimean parameter instead of the median parameter. In this way, the effects of the outliers in the data on the model are fully reflected. In applications of one real-life and two simulation data, the results obtained with the use of trimean were more successful. It is recommended to use the trimean parameter instead of the median parameter in data structures with an excess of outliers.

Keywords

Theil-Sen
Regression,
Trimean,
Non-Parametric
Regression,
MAPE

JEL Classification

C53, C14

CONTACT Necati Alp ERİLLİ ✉ aerilli@cumhuriyet.edu.tr 📧 Sivas Cumhuriyet University, FEAS, Department of Econometrics, Sivas, TURKEY

1. Introduction

Statistical estimation studies refer to the use of statistics based on historical data to predict what may happen in the future. The most used estimation method is regression analysis. Regression analysis is a statistical technique in which we use the observed data to correlate a variable called a dependent variable and one or more independent variables. The aim is to create a regression model or estimation equation that can be used to define, predict, and control the dependent variable based on independent variables (Gujarati, 2002). Many assumptions are required to obtain successful

estimates by regression analysis. In applications, it is not easy to provide some of these assumptions. In cases where assumptions cannot be provided, it is recommended to use flexible but less powerful non-parametric methods.

Non-parametric regression analysis can also be defined as one of the alternative estimation methods. There are a small number of non-parametric regression analysis methods in the literature. The best known and used of these is the Theil-Sen method. This method was first proposed by Theil (1950) and the procedure is firstly known as Theil's Method. After Sen (1968) highlighted the relationship to Kendall's tau it is named as the Theil–Kendall or Theil-Sen method. Theil proposed estimating the slope of a regression line as the median of the slopes of all lines joining pairs of points with different x values (Theil, 1950). For a pair (x_i, y_i) and (x_j, y_j) the appropriate

slope is $S_{ij} = \frac{(y_j - y_i)}{(x_j - x_i)}$. There will be $\frac{n(n+1)}{2}$ slopes for any data. The $\hat{\beta}_1$ statistic, which is the

estimator of the parameter β_1 in simple regression analysis, is calculated as the median of the slope

values: $\hat{\beta}_1 = \text{Median}(S_{ij})$. Theil suggested for the estimation of the intercept as

$\hat{\beta}_0 = \text{Median}(y_i) - \hat{\beta}_1 \text{Median}(x_i)$ (Theil, 1950; Sprent, 1989). In the Theil-Sen method, alternative

methods for intercept parameter computation are also introduced, although the intercept parameter is calculated as given above. Some alternative calculations have been proposed in comparison to

Theil's idea of finding the intercept parameter. Let us define $d_i = y_i - \hat{\beta}_1 x_i$ calculated for all

observations where $\hat{\beta}_1$ is calculated with the Theil-Sen method. Hodges-Lehmann method for $\hat{\beta}_0$

is defined as the mean value of d_i ($\hat{\beta}_0 = \text{Mean}(d_i)$) and the optimum method for $\hat{\beta}_0$ which is

defined as the median value of d_i ($\hat{\beta}_0 = \text{Median}(d_i)$) (Hodges and Lehmann, 1963). The optimum

approach does not require the assumption of symmetrically distributed d_i . It is better suited

especially for data with outliers. On the other hand, the Hodges-Lehmann method may not be

available for data with outliers (Lehmann and Dabrera, 1975; Erilli and Alakuş, 2016).

There are many papers studied with the Theil-Sen method in the literature (Akritas et al., 1995; Fernandes and Leblanc, 2005; Lavagnini et al., 2011; Hanxiang et al., 2008; Adichie, 1967;

Wang, 2005; Dang et al., 2008; Wilcox 1998). All of these have been studied on classical Theil-Sen estimates using the median parameter.

The study consists of five sections, including introduction and conclusion parts. In the second part, the trimean parameter is briefly introduced and expressed by the formula. In the third section, the proposed regression method using the trimean parameter and the significance test of the slope parameter are introduced. The strength of the proposed method in Chapter Four is compared on Theil regression method obtained with both median and trimean parameters. MAE and MAPE methods were used in comparisons and the results were evaluated. The study was completed with a conclusion section containing general assessments.

2. Trimean Parameter

A trimean is a number that represents the general tendency of a set of numbers or data set. Like the mean, median, and mode, it is a measure of central tendency. The trimean (TM) is a measure of a probability distribution's location defined as a weighted average of the distribution's median and its two quartiles:

$$TM = \frac{Q_1 + (2 \times Median) + Q_3}{4} \quad (1)$$

After Tukey has given this formula's name with a set of techniques in his book it is sometimes called Tukey's Trimean (Tukey, 1977). It is considered 'resistant' or 'robust' because it is not very affected by outliers.

3. Trimean with Theil-Sen Regression

With this study, it is proposed to use trimean instead of the median parameter in the calculation of both the slope parameter and the intercept parameter in the Theil-Sen regression method. The slope parameter is calculated by using trimean instead of the median of slope values calculated from dependent and independent variable binaries in the Theil-Sen method. Similarly, the intercept parameter was also found by calculating the trimean of d_i values: $\hat{\beta}_0 = Trimean(d_i)$.

3.1. Test of Significance of Slope Parameter

To test $\beta_1 = 0$, we can use the test statistics given in Equation.3.1 and 3.2:

$$|t| = \frac{|U|}{SD(U)} \quad (2)$$

where

$$U = \sum \left[\text{rank}(y_i) - \frac{n+1}{2} \right] x_i \quad \text{and} \quad SD(U) = \sqrt{\frac{n(n+1)}{12} \sum (x_i - \bar{x})^2} \quad (3)$$

The approximate p -value of the test is calculated to be $\text{Prob} [|Z| \geq |t|]$, where Z is a random variable having a standard normal distribution (Birkes and Dodge, 1993:119).

4. Application

In the application part Theil-Sen regression is performed with Trimean and Median parameters separately. The proposed method is tested in 1 real-time data and 2 simulation data sets where the outliers were added by 10% to 40% to the real-time data. MAE (Mean Absolute Error) and MAPE (Mean Absolute Percentage Error) values were examined to test the validity of the results.

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n |y_i - \hat{y}_j| \quad (4)$$

$$MAPE = \left(\frac{1}{n} \sum \frac{|Actual - Forecast|}{|Actual|} \right) \times 100 \quad (5)$$

MAE is more robust to outliers since it does not make use of square and MAPE is asymmetric and reports higher errors if the forecast is more than the actual and lower errors when the forecast is less than the actual.

The first data set is Blood Pressure data and given in Table.1 which has 30 samples and taken from Spath (1992: 304). Sample data consist of age (independent variable) and systolic blood pressure (dependent variable) values for 30 individuals aged 17 to 69 years.

Table 1
Data Set.1

Variables	Data														
Y (Blood Pressure)	144	220	138	145	162	142	170	124	158	154	162	150	140	110	128
X (Age)	39	47	45	47	65	46	67	42	67	56	64	56	59	34	42
Y (Blood Pressure)	130	135	114	116	124	136	142	120	120	160	158	144	130	125	175
X (Age)	48	45	17	20	19	36	50	39	21	44	53	63	29	25	69

The scatterplot of the variables is also given in Figure.1.

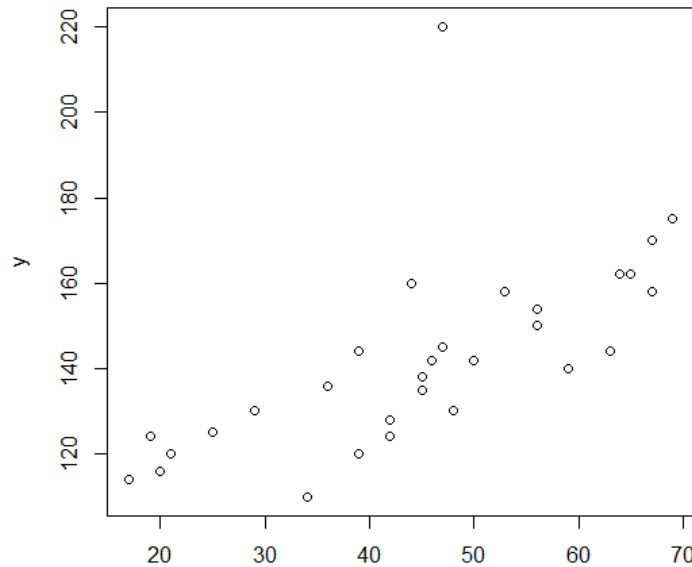


Figure 1. Scatterplot for Data.1

Parameter estimates were obtained for 9 different models using median and trimean. MAE and MAPE values were compared for 4 models where the slope parameter is estimated with median and 5 models where the slope parameter is estimated with trimean. In Table 2, the results of the estimates obtained for the original version of the data are given.

Table 2

Parameter Estimations and MAE-MAPE Results for Blood Pressure Data

	β_0 Calculation	Original Data			
		β_0	β_1	MAE	MAPE
β_1 calculation with median	Theil-Sen (Median)	64,12	1,36	50,57466667	305,2356789
	d_i (Mean)	31,652	1,36	56,7536	222,7109698
	d_i (Median)	65,8	1,36	50,53466667	309,7311069
	d_i (Trimean)	45,68375	1,36	53,94725	258,2766554
β_1 calculation with trimean	Theil-Sen (Median)	37,1528241	1,952685185	49,09053704	291,1776195
	Theil-Sen (Trimean)	13,0485243	1,952685185	52,21621489	228,9357882
	d_i (Mean)	4,90214198	1,952685185	53,84549136	208,2874961
	d_i (Median)	35,673287	1,952685185	49,02344444	287,1833844
	d_i (Trimean)	18,7998032	1,952685185	51,0659591	243,5133126

As for the results given in Table.2, we can clearly say that β_1 calculation with trimean has the best scores for both MAPE and MAE. It is found β_0 calculation with d_i median has minimum MAE and β_0 calculation with d_i mean has minimum MAPE.

Secondly, the above calculations were repeated by creating 10%, 20%, 30%, and 40% outliers for the original data. The aim is to investigate the effect of the proposed method on deviating values in the data. Figure.2 shows the scatterplot for the data with 10%, 20%, 30%, and 40% outliers.

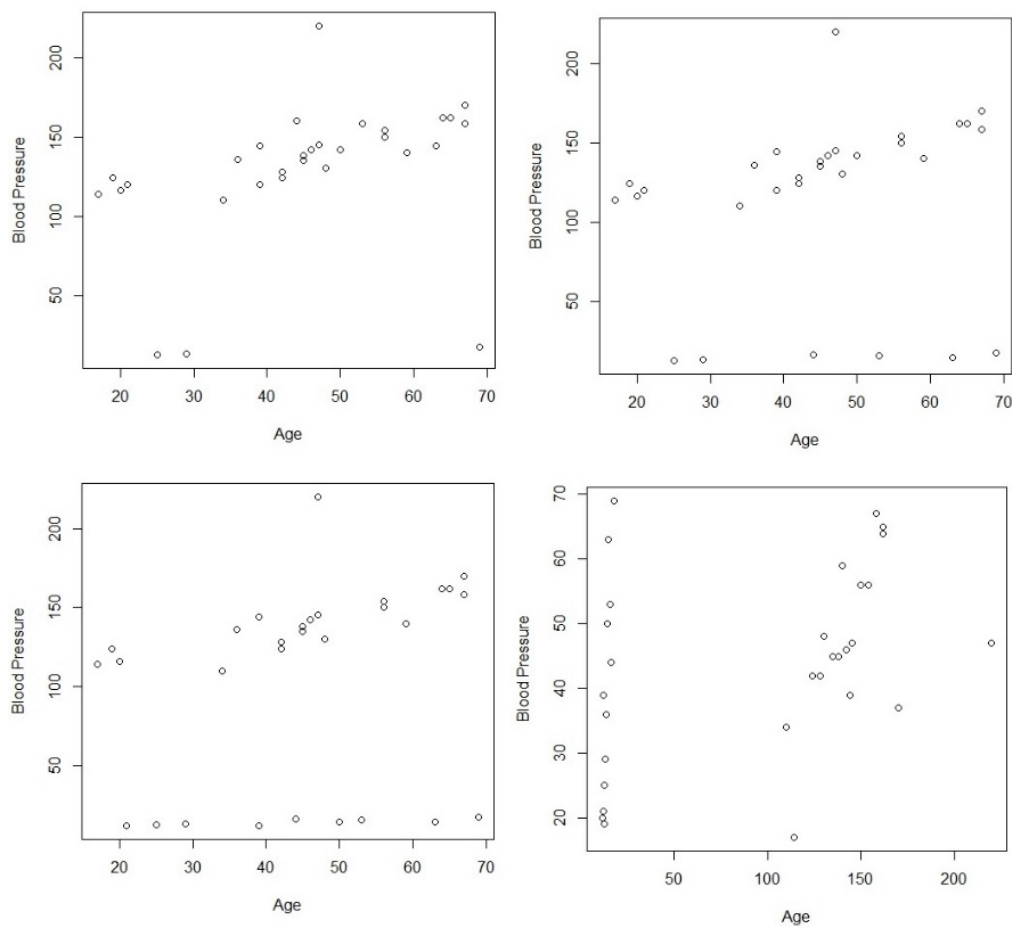


Figure 2. Scatterplot with 10%, 20%, 30%, and 40% outliers for Blood Pressure Data

In Tables 3,4,5 and 6, the results of the Blood Pressure data with outliers added are given. When we look at the results in Table.3, it is seen that the best model is the calculation with trimean according to MAPE and the calculation with median according to MAE.

Table 3

Parameter Estimations and MAE-MAPE Results for Blood Pressure Data with 10% outliers

	β_0 Calculation	Blood Pressure Data with 10% Outlier			
		β_0	β_1	MAE	MAPE
β_1 calculation with median	Theil-Sen (Median)	93,5	1	21,26666667	90,01196426
	d_i (Mean)	84,5	1	23,83333333	85,79972089
	d_i (Median)	95	1	21,23333333	90,98957131
	d_i (Trimean)	92,6875	1	21,34166667	89,5215978
β_1 calculation with trimean	Theil-Sen (Median)	86,1749226	1,160990712	21,61971104	89,56132911
	Theil-Sen (Trimean)	84,6669892	1,160990712	21,71344169	88,62290537
	d_i (Mean)	77,2339525	1,160990712	23,85265222	85,17595114
	d_i (Median)	86,1455108	1,160990712	21,61971104	89,54172461
	d_i (Trimean)	85,2474845	1,160990712	21,65357327	88,96768046

As for the results given in Table.4, it is clearly said that β_1 calculation with trimean has the best scores for both MAPE and MAE. It is found β_0 calculation with d_i median has minimum MAE and β_0 calculation with d_i mean has minimum MAPE just like results given in Table.2.

Table 4

Parameter Estimations and MAE-MAPE Results for Blood Pressure Data with 10% outliers

	β_0 Calculation	Blood Pressure Data with 20% Outlier			
		β_0	β_1	MAE	MAPE
β_1 calculation with median	Theil-Sen (Median)	89,6764706	0,941176471	33,60117647	167,1870134
	d_i (Mean)	73,294902	0,941176471	41,12815686	152,4432758
	d_i (Median)	95,2941176	0,941176471	32,70117647	173,5558044
	d_i (Trimean)	93,7463235	0,941176471	32,8604902	171,7378408
β_1 calculation with trimean	Theil-Sen (Median)	91,3715686	0,903921569	33,58503268	167,1555246
	Theil-Sen (Trimean)	89,5386029	0,903921569	33,98473856	165,1562573
	d_i (Mean)	74,9763399	0,903921569	41,09785621	152,3765839
	d_i (Median)	97,3803922	0,903921569	32,62928105	173,9750902
	d_i (Trimean)	95,7231618	0,903921569	32,80802288	172,0324633

Results in Table.5 shows that β_1 calculation with trimean has the best scores for both MAPE and MAE. It is found β_0 calculation with Theil-Sen Trimean has minimum MAPE and β_0 calculation with d_i median has minimum MAE.

Table 5

Parameter Estimations and MAE-MAPE Results for Blood Pressure Data with 30% outliers

	β_0 Calculation	Blood Pressure Data with 30% Outlier			
		β_0	β_1	MAE	MAPE
β_1 calculation with median	Theil-Sen (Median)	87	0,923076923	44,40461538	247,7264811
	d_i (Mean)	62,6517949	0,923076923	53,28235897	206,7326515
	d_i (Median)	94,8076923	0,923076923	43,82512821	262,6567125
	d_i (Trimean)	70,4350962	0,923076923	50,16903846	219,6004656
β_1 calculation with trimean	Theil-Sen (Median)	80,8444444	1,058363858	44,31442409	246,790076
	Theil-Sen (Trimean)	56,1626603	1,058363858	53,31658018	205,2601872
	d_i (Mean)	56,5458445	1,058363858	53,16330647	205,8936901
	d_i (Median)	87,2316239	1,058363858	43,71779406	258,9097462
	d_i (Trimean)	64,0612408	1,058363858	50,15714794	218,3185878

Table.6 results Show that β_1 calculation with trimean has the best scores for both MAPE and MAE. It is found β_0 calculation with d_i median has minimum MAE and β_0 calculation with d_i mean has minimum MAPE just like results given in Table.2 and Table.4.

Table 6

Parameter Estimations and MAE-MAPE Results for Blood Pressure Data with 40% outliers

	β_0 Calculation	Blood Pressure Data with 20% Outlier			
		β_0	β_1	MAE	MAPE
β_1 calculation with median	Theil-Sen (Median)	64,12	1,36	50,57466667	305,2356789
	d_i (Mean)	31,652	1,36	56,7536	222,7109698
	d_i (Median)	65,8	1,36	50,53466667	309,7311069
	d_i (Trimean)	45,68375	1,36	53,94725	258,2766554
β_1 calculation with trimean	Theil-Sen (Median)	37,1528241	1,952685185	49,09053704	291,1776195
	Theil-Sen (Trimean)	13,0485243	1,952685185	52,21621489	228,9357882
	d_i (Mean)	4,90214198	1,952685185	53,84549136	208,2874961
	d_i (Median)	35,673287	1,952685185	49,02344444	287,1833844
	d_i (Trimean)	18,7998032	1,952685185	51,0659591	243,5133126

Model significance was also calculated for the models which parameter estimates given above. Thus, β_1 is found significant at 0,05 and 0,01 level with values of

$$|t| = \frac{|U|}{SD(U)} = \frac{3213}{75,0646} = 4,4313.$$

Thirdly, the proposed method was applied on two simulation data, one with 14 observations and one with 7 observations. In Figure.3 it is given scatterplot Simulation-1 and Simulation-2 Data.

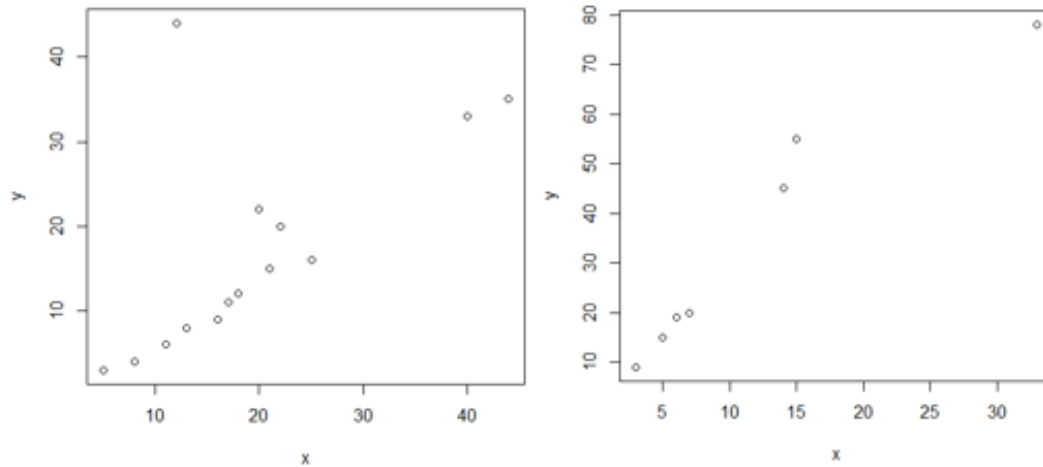


Figure 3. Scatterplot of Simulation-1 and Simulation-2 Data

Results of simulation data are given in Table.7 and Table.8 separately. For the first simulation data, the best MAE value was obtained by β_1 calculation with median, while the best MAPE value was obtained by β_1 calculation with trimean given in Table.7.

Table 7

Parameter Estimations and MAE-MAPE Results for Simulation Data-1

	β_0 Calculation	Simulation Data-1			
		β_0	β_1	MAE	MAPE
β_1 calculation with median	Theil-Sen (Median)	-1,3076923	0,846153846	4,527472527	23,18496979
	d_i (Mean)	-2	0,846153846	4,32967033	20,69790329
	d_i (Median)	-2,7692308	0,846153846	4,186813187	18,15427628
	d_i (Trimean)	-2,5192308	0,846153846	4,222527473	18,95034281
β_1 calculation with trimean	Theil-Sen (Median)	-0,8413462	0,819505495	4,556456044	24,30225605
	Theil-Sen (Trimean)	0,05103022	0,819505495	4,938903061	31,75746647
	d_i (Mean)	-1,467033	0,819505495	4,399489796	21,00146286
	d_i (Median)	-2,556044	0,819505495	4,293406593	17,86369402
	d_i (Trimean)	-2,2754808	0,819505495	4,293406593	18,48987884

In Table.8, it is seen that the calculation of β_1 with trimean results has minimum MAE and MAPE.

Table 8
Parameter Estimations and MAE-MAPE Results for Simulation Data-2

	β_0 Calculation	Simulation Data-2			
		β_0	β_1	MAE	MAPE
β_1 calculation with median	Theil-Sen (Median)	-2,75	3,25	3,107142857	7,100165916
	d_i (Mean)	-4,1071429	3,25	3,591836735	10,08581122
	d_i (Median)	-0,75	3,25	2,75	4,605029473
	d_i (Trimean)	-1	3,25	2,767857143	4,7383501
β_1 calculation with trimean	Theil-Sen (Median)	-2,0208333	3,145833333	2,973214286	6,607061311
	Theil-Sen (Trimean)	0,01041667	3,145833333	2,707589286	5,004651325
	d_i (Mean)	-2,8720238	3,145833333	3,277210884	8,479637096
	d_i (Median)	-0,4375	3,145833333	2,675595238	4,532538611
	d_i (Trimean)	-0,4270833	3,145833333	2,676339286	4,543517977

When we look at the model significances; β_1 is found significant at 0,05 and 0,01 level with values of $|t| = \frac{|U|}{SD(U)} = \frac{563}{166.988} = 3.3713$ in Simulation Data-1 and β_1 is found significant at

0,05 level with values of $|t| = \frac{|U|}{SD(U)} = \frac{118}{54.85} = 2.151$ in Simulation Data-2.

5. Conclusion

In this study, it was proposed to use the trimean parameter instead of the median parameter in Theil-Sen regression analysis. Thus, the contribution of the effect of the outliers to the model was tried to be investigated. In the proposed method, trimean was used separately for both the slope parameter and the intercept parameter. As a result of applications on one real-time data and two simulation data, model comparisons were made according to MAE and MAPE criteria. Besides, the efficiency of the method was tested by adding 10%, 20%, 30%, and 40% outliers to the real-time data. The results of the analysis showed that the calculations with trimean were more successful than those with the median. The best model estimation methods can be said to be β_1 calculation with trimean and β_0 calculation with d_i (Mean) and d_i (Median).

The most common method of non-parametric regression analysis is perhaps the Theil-Sen method. In this study, the estimation results obtained by the proposed trimean parameter instead of the median parameter were successful. Finally, the use of the Trimean mean in other non-parametric statistical methods is also proposed to be investigated.

References

- Adichie, J. N. (1967). Estimates of regression parameters based on rank tests. *Annals of Mathematical Statistics*, 38, 894-904.
- Akritis, M. G., Murphy, S. A., & LaValley, M. P. (1995). The Theil–Sen estimator with doubly censored data and applications to astronomy. *J. Amer. Statist. Assoc.*, 90, 170–177.
- Birkes, D. & Dodge, Y. (1993). *Alternative Methods of Regression*. John Wiley & Sons Inc., NY, USA.
- Dang, X., Peng, H., Wang, X. & Zhang, H. (2008). *Theil-Sen Estimators in a Multiple Linear Regression Model*, Olemiss Edu.
- Erilli, N. A. & Alakuş, K. (2016). Parameter Estimation In Theil-Sen regression analysis with Jackknife method. *Eurasian Econometrics, Statistics & Empirical Economics Journal*, 5, 28-41.
- Fernandes, R. & Leblanc S. G. (2005). Parametric (modified least squares) and non-parametric (Theil–Sen) linear regressions for predicting biophysical parameters in the presence of measurement errors. *Remote Sensing of Environment*, 95, 303–316.
- Gujarati, D. N. (2002). *Basic Econometrics*. McGraw Hill pub., NY, USA.
- Hanxiang, P., Shaoli W. & Xueqin, W. (2008). Consistency and asymptotic distribution of the Theil–Sen estimator. *Journal of Statistical Planning and Inference*, 138, 1836–1850.
- Hodges, J. L. & Lehmann, E. L., (1963). Estimates of location based on rank tests. *Ann. Math. Statist.* 34, 598–611.
- Lavagnini, I., Badocco, D., Pastore, P. & Magno, F. (2011). Theil–Sen nonparametric regression technique on univariate calibration, inverse regression and detection limits. *Talanta*, 87, p.180-188.
- Lehmann, E. L., & Dabrera H. J. M. (1975). *Nonparametrics: Statistical Methods Based on Ranks*. SF, USA: Holden-Day Inc.
- Sen, P. K. (1968). Estimates of the regression coefficient based on Kendall's tau. *Journal of the American Statistical Association*, 63, 1379–1389.
- Spath, H. (1992). *Mathematical Algorithms for Linear Regression*. London: Academic Press.
- Sprenst, P. (1989). *Applied Nonparametric Statistical Methods*. Chapman and Hall Pub., London, UK.
- Theil, H. (1950). A-Rank invariant method of linear and polynomial regression analysis. *III. Nederl. Akad. Wetensch.Proc., Series A*, 53, 1397-1412.
- Tukey, J. W. (1977). *Exploratory Data Analysis*. Reading, M A: Addison-Wesley, 46-47.

- Wang, X. Q. (2005). Asymptotics of the Theil–Sen estimator in simple linear regression models with a random covariate. *Nonparametric Statist.* 17, 107–120.
- Wilcox, R. R. (1998). Simulations on the Theil-Sen regression estimator with right-censored data. *Statistics & Probability Letters*, 39, 43-47.



Bulletin of Economic Theory and Analysis

Volume VI, Issue 1, pp. 27-51, 2021

<http://www.betajournals.org>

Original Article / Araştırma Makalesi

Received / Alınma: 09.12.2020 Accepted / Kabul: 11.02.2021

Türkiye'deki Sağlık Harcamalarının Sosyal Tüketim Harcaması Niteliği: Kuramsal Temelli Bir Değerlendirme

Esra DOĞAN^a

^aArş. Gör. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, İİBF, Maliye Bölümü, Eskişehir, TÜRKİYE

<https://orcid.org/0000-0002-9886-4186>

ÖZ

Bu çalışmanın amacı kamu harcaması niteliğindeki sağlık harcamalarının kapitalist üretim biçimi dahilindeki işlevini, James O'Connor'ın Devletin Mali Krizi adlı çalışmasından hareketle değerlendirmektir. Söz konusu çalışmada kapitalist üretim ilişkileri dahilinde devletin konumu incelenmekte ve buna bağlı olarak da devletin işlevlerinin devlet bütçesine yansımaları ortaya koyulmaktadır. Devlet bütçesindeki bu yansıma devletin işlevleri bağlamında kamu harcama kalemlerinin kategorizasyonu ile açıklanmaktadır. O'Connor tarafından devlet bütçesi kapsamındaki kamu harcama kalemlerinin bütün olarak sınıflandırılması yapılmakla birlikte, yapılan bu sınıflandırmada harcama kalemleri alt düzeyleri itibarıyla kesin bir ayrıma da tabi tutulmamaktadır. Ancak sağlık harcaması gibi birtakım harcama kalemlerinin kategorisine ilişkin de doğrudan ve dolaylı göndermeler bulunmaktadır. Bu çalışma kapsamında ise O'Connor'ın yaptığı bütçe kalemleri arasındaki kategorizasyonuna göre Türkiye'deki sağlık harcamalarının kategorisini belirleyebilmek amacıyla Türkiye'deki sağlık sisteminin genel yapısı ve bu yapı bağlamında genel bütçe kapsamındaki sağlık harcamalarının değerlendirilmesi yapılmaktadır. Genel bütçe kapsamındaki sağlık harcamalarının ise merkezi yönetim bütçesi ve SGK bütçesi olmak üzere iki farklı yapı dahilinde bulunması, Türkiye'deki sağlık harcamalarının tek bir kategori altında sınıflandırılmamasına neden olmaktadır. Bu çalışma ile de genel bütçe kapsamındaki söz konusu ayrımın, sağlık harcamaları kapsamındaki önemi ortaya koyularak, sağlık harcamalarının toplumsal refah harcaması olduğu şeklindeki genel kabulün sorgulanmasına yol açılmaktadır.

Anahtar Kelimeler

Bütçe Sınıflandırması,
Devletin İşlevleri,
Kamu Harcamaları,
Sağlık Harcamaları

JEL Kodu

H72, I11, I18

İLETİŞİM Esra DOĞAN ✉ edogan82@hotmail.com 📧 Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, İİBF, Maliye Bölümü, Eskişehir, TÜRKİYE

Health Expenditures in Turkey As Social Consumption Expenditures: A Theoretical Based Evaluation

ABSTRACT

The aim of this study is to evaluate the function of health expenditures as a public expenditures within the capitalist mode of production, based on James O'Connor's work titled *Financial Crisis of the State*. In this study, the position of the state within the capitalist relations of production is examined and accordingly, the reflection of the functions of the state to the state budget is revealed. This reflection in the state budget is revealed by the categorization of public expenditure items in the context of the functions of the state. While public expenditure items within the scope of the state budget have been classified by O'Connor as a whole, expenditure items are not subjected to a definite distinction in terms of their sub-levels. However, there are direct and indirect references to the category of some expenditure items such as health expenditures. In this study overall structure of the healthcare system in Turkey and health expenditures in the general budget is evaluated in order to determine the category of health expenditures in Turkey according to the budget categorization of O'Connor. Health expenditures of Turkey can not be classified under one category because of the fact that health expenditures under the general budget involved into two categories such as Central Government budget and Social Security Institution budget. With this study, the general acceptance that health expenditures are social welfare expenditures is questioned by revealing the importance of the distinction within the scope of the general budget for the health expenditures.

Keywords

Budget
Classification,
Functions of the
State, Public
Expenditures,
Health Expenditures
JEL Classification
H72, I11, I18

1. Giriş

Kamu harcama kalemi olarak sağlık harcamaları küresel ölçekte olduğu gibi Türkiye'de de artış eğilimindedir. Sağlık harcamalarındaki bu artış, bir taraftan sağlık hizmetlerine erişimin dolayısıyla da sağlık hizmet arz ve talebindeki artışın bir göstergesi niteliğindeki, bir taraftan da maliyet ve kontrol edilmesi gereken kamu harcama kalemi niteliğindedir. Sağlık hizmetleri arz ve talebindeki artış, sağlık sisteminin gelişmişliğinin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Ancak sağlık sisteminde ortaya çıkan bu gelişmenin beraberinde getirdiği maliyet ise sağlık sisteminin sürdürülebilirliğinin sağlanmasına yönelik birtakım düzenlemelerin yapılması ihtiyacını beraberinde getirmektedir.

Sağlık harcamaları, sağlığın temel bir insan hakkı olması nedeniyle diğer kamu harcama kalemleri gibi değerlendirilememektedir. Ancak yine de özellikle 21. yüzyılın temel kamu mali politikası niteliğindeki mali disiplin kaygısı sağlık harcamaları için de söz konusu olmaktadır. Buna bağlı olarak da diğer harcama kalemlerinde olduğu gibi sağlık harcamalarında da etkinlik, etkililik, verimlilik amacı ile uyumlu sağlık politikaları geliştirilmektedir. Bu durum bir taraftan yapılan düzenlemeler ile kendini gösterirken bir taraftan da söz konusu düzenlemelerin dolaylı bir sonucu olarak kabul edilebilecek bilimsel literatürdeki çalışmalar ile de ortaya koyulmaktadır. Bu doğrultuda literatürdeki çalışmalar genel olarak ele alındığında sağlık harcamalarının, etkinlik, ekonomik büyüme ve ekonomik kalkınma ile ilişkisi dolayısıyla da finansal sürdürülebilirlik bağlamında sağlık sistemine yönelik değerlendirmeler kapsamında içerildiği görülmektedir. Bu çalışmalardan özellikle Türkiye’yi içerenler incelendiğinde sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında, farklı bulgular (Çelik, 2020) da bulunmakla birlikte, uzun dönemli ilişki bulunduğu (Selim, Uysal, & Eryiğit, 2014; Tıraşoğlu & Yıldırım, 2012); sağlık harcamalarının kalkınma üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu (Şaşmaz, Odabaş, & Yayla, 2019; Arslan, Eren, & Kaynak, 2016) sonuçlarına ulaşıldığı görülmektedir. Dolayısıyla da sağlık harcamaları temel makro ekonomik bir değişken niteliğine haiz olabilmektedir. Bu durum beraberinde mikro ekonomi açısından sağlık harcamalarını etkileyen faktörleri önemli hale getirmekle birlikte, mali düzenlemelerin gerekliliği olarak sağlık harcamaları için de etkinlik sorunsalına yol açmaktadır. Bu doğrultuda yapılan çalışmalarda gelir düzeyinin ülkeler arasındaki sağlık harcamalarının farklılaşmasına yol açan temel faktör olduğu ortaya koyulurken (Çalışkan, 2009); sağlık harcamalarında etkinlik sorunsalı bulunan ülkelerin de olduğu tespit edilmiştir (Konca, Gözülü, & Çakmak, 2019). Makro ve mikro temelli bu çalışmalar bütün olarak değerlendirildiğinde, ortaya koyulan ilişkisellikler ve yapılan politika önerilerinin ise, mali disiplin kaygısıyla kurgulanan düzenlemelerin ampirik sorgulamasını içerdiği söylenebilir.

Diğer taraftan sağlık harcamaları, sahip olduğu kamu harcaması niteliğinin ötesinde toplumsal hatta varoluşsal bir içeriğe sahiptir. Nitekim Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Anayasasına göre de sağlık “sadece hastalık ya da kusurun olmaması değil, fiziksel, zihinsel ve toplumsal refahın bütünüyle bulunması hali” olarak tanımlanmaktadır. Bununla birlikte kapitalist üretim biçimi dahilinde diğer kamu harcama kalemlerinde olduğu gibi sağlık harcamaları da kapitalist üretim biçiminin sürdürülebilirliğini, diğer bir ifade ile de sermaye birikim sürecinin sürekliliğini sağlamanın aracı niteliğine dönüşmektedir. Bu durum da sağlık harcamalarını temel varoluşsal ya

da toplumsal bir sorunsal olmanın ötesinde ekonomik bir sorunsal olma haline indirgemektedir. Buna göre sağlık harcamaları, devletin toplumsal refahı sağlama işlevinin ötesinde işverenler üzerindeki maliyetin de azaltılarak işgücünün üretkenliğinin artırılmasının bir aracı haline gelmektedir. Nitekim bu durum, kapitalist üretim biçimi dahilindeki ilişkileri ve devletin konumunu eleştirel bir yaklaşımla inceleyen düşünürlerden olan James O’Connor tarafından kapitalist üretim biçimi dahilindeki ilişkiler ağında bütçe kalemlerinin kategorizasyonu kapsamında incelenmektedir. Bu çalışma kapsamında da O’Connor’ın mali kriz kuramı kapsamında ele aldığı bütçe kategorizasyonundan hareketle Türkiye’deki sağlık harcamalarının incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda yapılan değerlendirme ile sağlık harcamalarının mali disiplin kaygısıyla kurgulanan modellerdeki değişken olma niteliğinin ötesinde, esas olarak kapitalist üretim biçimi dahilinde aldığı rolün sorgulanması hedeflenmektedir. Bu doğrultuda çalışma iki temel bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde O’Connor’ın mali kriz kuramı kapsamında ele aldığı bütçe kategorizasyonu hakkında bilgi verilmekte, bu kuramdan hareketle takip eden ikinci bölümde de Türkiye’deki sağlık sistemi değerlendirilmektedir.

2. James O’Connor Kapsamında Bütçe Kategorizasyonuna Genel Bakış

O’Connor kapsamında bütçe kategorizasyonu, 1973 tarihli “Devletin Mali Krizi” adlı eserinde yer alan ekonomi politik temelli bir bütçe teorisi niteliğindedir. Bu kuram, bütçenin teknik bir doküman ya da teknik bir süreç olarak dolayısıyla da ekonomik yapı ve politik bağlamdan bağımsız bir sorgulamasını değil; aksine Marx’ın ekonomi politik eleştirisinden hareketle ekonomik ve politik bağlamda 1970’li yılların ABD’si kapsamındaki mali kriz değerlendirmesinin odağını oluşturmaktadır.

Bütçe bağlamında mali krizin değerlendirilmesi, bütçe ile mali kriz arasında ampirik nitelikli nedensellik silsilesinin ötesinde, mevcut kapitalist üretim biçimi dahilindeki üretim ilişkileri ağının çelişkili yapısı temelinde gerçekleştirilmektedir. Kapitalist üretim biçimindeki sermaye emek ikiliği ve bu ikilik temelinde ortaya çıkan ilişkiler bağlamında devletin konumu, bütçe ve mali kriz üzerinde belirleyici olmaktadır. Nitekim O’Connor hiç kimsenin mali krizden ve bu krizin etkisini ağırlaştıran toplumsal krizin etkisinden kaçamayacağını düşünmektedir. Ayrıca O’Connor tarafından yansıma ve sonuçlarını devlet bütçesi üzerinde gösteren çatışmalı yapının açıklığa kavuşturulmasını sağlayan mali krize yönelik düşünme ve eyleme faaliyetlerinde bulunulabilmesi için yeni bir yol gerekli görülmektedir. Bununla birlikte O’Connor devlet bütçesi

teorisine ve bütün olarak politik ekonomi ve toplumun anlamının açığa çıkarılabilmesi için bir yönteme ihtiyaç olduğunu belirtmektedir. Kapitalist üretim ilişkileri ağındaki çelişkili yapıda mali yapı ile ilişkili olan pek çok sorunun çözüme kavuşturulması ise ekonomi politik analiz içeren yol, yöntem ve teori aracılığıyla sağlanabilecektir (O'Connor, 2001). Buradan hareketle O'Connor'ın, mali krizin anlaşılmasına olanak sağlayan yapının çözümlemesinin, esas olarak çatışmalı ilişkiler ağında devletin ne şekilde konumlandırıldığı ve bu konunun devlet bütçesine ne şekilde yansıdığı hususunun açığa çıkarılmasına bağladığı söylenebilir. Buna bağlı olarak da kapitalist üretim biçimi bağlamında “sermayenin alanında ortaya çıkan krizin kamu maliyesine yansması” (Gürkan & Karahanoğulları, 2013) şeklinde ifade edilen devletin mali krizi, devletin konumlandırıldığı noktanın devlet bütçesi üzerindeki yansımanın değerlendirilmesi aracılığıyla ele alınmaktadır.

O'Connor kapitalist üretim biçimi dahilindeki yapılanmada devletin, ikili bir yapıya sahip olan sermayenin tekelci kesimi ve rekabetçi kesimi ile her iki kesimde istihdam edilen, dolayısıyla emeğin de kendi içinde ikili bir ayrıma sahip olduğu bir ortamda konumlandığını belirtmektedir. Buna bağlı olarak da sermaye emek ikiliği ve hatta sermaye ve emeğin kendi içindeki ikiliği ayrımı temelinde devletin üstlendiği çelişkili işlevsellik ile kamu maliyesine ilişkin alan, çatışmalı çıkarların söz konusu olduğu sermaye ve emeğin eşanlı koordine edilmeye çalışıldığı bir alan halini almıştır. Buna paralel olarak, söz konusu kapitalist üretim biçimi/sistemi çerçevesinde şekillenmiş bir “devlet algısı” bulunmaktadır. Farklı üretim biçimlerinde/sistemlerinde devletin kazandığı anlam, kendisine yüklenen rol/görev nedeniyle değişkenlik göstermekle birlikte kapitalist üretim biçimi/sisteminde kazandığı anlamı; Engels'in “Ailenin, Özel Mülkiyetin ve Devletin Kökeni” adlı eserinde “Devleti, görünüşte toplumun üzerinde yer alan ancak yerleşik ekonomik ve toplumsal düzeni sürdürmeye yarayan güç” olarak belirttiği şekliyle kabul edebiliriz. Bu yapı dahilinde devlet de sermaye birikiminin sürekliliğini ve halihazırdaki sisteminin meşruiyetini sağlama şeklinde ikili bir işleve sahip hale gelmektedir. Sermaye birikiminin sürekliliğinin sağlanması, kapitalist üretim biçimi bağlamında devletin tekelci ve rekabetçi kesimler arasındaki temel işlevi halini alırken; bu sistemin gerektirdiği meşruiyet ihtiyacı da devletin meşruiyet işlevi halini almaktadır. Esasında kapitalist üretim biçiminin oluşturduğu sisteminin sürekliliğini temin eden ancak diğer taraftan çelişkili bir yapıyı da içinde barındıran devletin bu ikili işlevi, O'Connor tarafından kapitalist üretim biçimi dahilindeki devlet bütçesine yönelik kategorizasyon temelli bir kuramın geliştirilmesine yol açmıştır.

O’Connor tarafından geliştirilen mali kriz kuramına göre, devlet faaliyetlerinin gerektirdiği harcamalar devletin ikili işlevi bağlamında kategorize edilmektedir. Buna göre devletin sermaye birikimi işlevine yönelik harcamaları “toplumsal sermaye harcamaları” olarak adlandırılmakta olup; bu harcamalar da kârlılık oranlarının yükselmesini, işgücünün verimliliğini yükselten proje ve hizmetler ve emeğin yeniden üretim maliyetini düşüren proje ve hizmetler aracılığıyla temin eden sırasıyla “toplumsal yatırım harcamaları” ve “toplumsal tüketim harcamaları” şeklinde adlandırılmaktadır. Devletin meşruiyet işlevine yönelik harcamalar ise “toplumsal gider harcamaları” olarak ifade edilmektedir. Bu harcamalar dolaylı olarak dahi üretken harcamalar olmayıp; toplumsal uyumu temin eden ve bu uyumu güvenliğe yönelik harcamalar ile toplumsal refaha yönelik harcamaları eşanlı içerecek şekilde baskı, zor unsuruna ve ikna yöntemine dayandırarak ikili bir ayırım temelinde gerçekleştirmektedir (O’Connor, 2001).

O’Connor tarafından bütçe dahilinde yapılan kategorizasyon ayrıca kapitalist üretim biçimindeki aktörlerin kategorizasyonu ile tamamlanmıştır. Kapitalist üretim biçimi/sisteminde ekonomik faaliyetlerin üç temel aktör çerçevesinde şekillendiği görülmektedir. Bu aktörler, devlet, teknelci kesim ve rekabetçi kesimdir. Bu kesimlerdeki gerek ilgili özne unsurları açısından gerekse kapitalist üretim biçimi/sisteminin devamlılığı açısından önemi nedeniyle verimlilik ve ücret düzeylerine bakıldığında, bu düzeylerin rekabetçi kesimde düşükken teknelci kesimde yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca rekabetçi kesimdeki işçilerin geçici nitelikte olduğu, istihdamın daha düşük olduğu ve işçilerin örgütlü bir yapısının bulunmadığı, ancak aksine teknelci kesimdeki işçilerin kalifiye oldukları ve örgütlü bir yapılarının bulunduğu görülmektedir. Kapitalist üretim biçimi/sisteminde her iki kesim birbirine karşılıklı bağımlı bir yapıda iken, devlet de ekonomik faaliyet çerçevesinde bu gruplara üretim düzeyinde bağımlılık göstermektedir. Dolayısıyla birbirine bağlı durumdaki bu üçlü yapının kapitalist üretim biçiminin temel öznelere oluşturduğu söylenebilir.

Bu çerçevede O’Connor tarafından geliştirilen mali kriz kuramı, bütçede yer alan kalemlerin sınıflandırılmasının ötesinde, kapitalist üretim biçimi dahilindeki örgütsel yapının bütçe üzerindeki yansımalarını ortaya koymaktadır. Buna göre kapitalist sistemin sürekliliğinin temini, bir taraftan devletin sistem içindeki aktörleri desteklemesi ile bir taraftan da kendi meşruiyetini, dolayısıyla da sistemin meşruiyetini sağlayabilmesi ile gerçekleşebilmektedir. Bu doğrultuda devlet, rekabetçi kesim ve özellikle de teknelci kesimdeki sermaye birikiminin devamlılığını

sağlamaya yönelik toplumsal sermaye harcamaları yaparken; kendisinin ve dolayısıyla da sistemin meşruiyetine yönelik de toplumsal gider harcamaları yapmaktadır.

3. Bütçe Kategorizasyonu Bağlamında Türkiye'deki Sağlık Harcamaları

O'Connor'ın mali kriz kuramı kapsamında yer alan bütçe kategorizasyonunda kamu harcama kalemlerinin bütün olarak sınıflandırılması yapılmakla birlikte, bu sınıflandırmada harcama kalemleri alt düzeyleri itibariyle kesin bir ayrıma tabi tutulmamaktadır. Ancak sağlık harcaması gibi birtakım harcama kalemlerinin kategorisine ilişkin de doğrudan ve dolaylı göndermeler bulunmaktadır. Buradan hareketle O'Connor'ın yaptığı bütçe kalemleri arasındaki kategorizasyonuna göre Türkiye'deki sağlık harcamalarının kategorisini belirleyebilmek amacıyla öncelikle Türkiye'deki sağlık sisteminin genel yapısı, sonrasında ise bu yapı bağlamında genel bütçe kapsamındaki sağlık harcamalarının değerlendirilmesi yapılmaktadır.

3.1. Tarihsel Süreç ve Genel Yapı Bağlamında Türkiye'deki Sağlık Sistemi

Türkiye'de ilk kurulan bakanlıklardan olan Sağlık Bakanlığı 1920 yılında kurulmuş ve yine aynı yıl Tababet-i Adliye Kanunu çıkarılmıştır. Takip eden süreçte Cumhuriyetin ilanı ile ise sağlık alanında halen yürürlükte olan birçok kanun çıkarılmıştır¹. Bu dönemin temel sağlık politikası alanları; sağlık hizmetlerinin plan ve programı ile yönetiminin tek elden yürütülmesi, hizmet alanın merkezi yönetimde koruyucu hekimliğin, yerel yönetimlerde ise tedavi edici hekimliğin bulunması şeklinde ayrılması, sağlıkta insan gücü yetiştirilmesi ve bulaşıcı hastalıklarla mücadele şeklinde oluşturulmuştur. 1945 sonrasında ise sağlık sisteminde; sağlık hizmet sunumunun örgütlenmesi, sağlık hizmet arzının yaygınlaşması ve özellikle sağlık çalışanlarına yönelik yasal düzenlemelerin yapılması şeklinde düzenlemeler gerçekleştirilmiştir. Bununla birlikte bu dönemin belirgin özelliklerinden biri, 1946 yılında İşçi Sigortaları İdaresinin (Sosyal Sigortalar Kurumu) kurulmasıyla sigortalı işçiler için sağlık kurumlarının açılmaya başlanması ve Emekli Sandığının kuruluşuna yönelik çalışmalar ile sosyal güvenliğin kapsamının genişletilmeye başlamasıdır (Akdağ, 2012).

Türkiye'deki mevcut sağlık sistemi üzerinde belirleyici nitelikte olan düzenlemelerin ise 1960 sonrası dönemde yapıldığı söylenebilir. Nitekim Türkiye'de sağlık sisteminin yapısına

¹ Bu kanunlar; 992 sayılı Bakterioloji ve Kimya Laboratuvarları Kanunu (1927), 1219 sayılı Tababet ve Şuabatı Sanatlarının Tarzı İcrasına Dair Kanun (1928), 1262 sayılı İspençiyari ve Tıbbi Müstahzarlar Kanunu (1928), 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu (1930), 3153 sayılı Radyoloji Radyum ve Elektrikle Tedavi ve Diğer Fizyoterapi Müesseseleri Hakkında Kanun (1937) şeklindedir.

bakıldığında sağlığın anayasal bir hak olduğu ve devletin işlevi niteliğine sahip olduğu görülmektedir. Bu durum, 1961 Anayasasında “Sağlık Hakkı” başlığı altında devletin sağlığa yönelik işlevi “Devlet, herkesin beden ve ruh sağlığı içinde yaşayabilmesini ve tıbbî bakım görmesini sağlamakla ödevlidir. Devlet, yoksul veya dar gelirli ailelerin sağlık şartlarına uygun konut ihtiyaçlarını karşılayıcı tedbirleri alır” (Madde49) şeklinde ifade edilmiştir. Anayasaya göre devlet, sağlık hakkının varlığını temin eden temel aktör niteliğinde olup, bu durum, yürürlük tarihi 12.01.1961 olan 224 sayılı Sağlık Hizmetlerinin Sosyalleştirilmesi Hakkında Kanun ile de uygulanabilirlik kazanmıştır. Bu doğrultuda kanunun amaç maddesi (Madde 1) “İnsan Hakları Evrensel Beyannamesinde bir hak olarak tanınan sağlık hizmetlerinden faydalanmanın sosyal adalete uygun bir şekilde ifasını sağlamak maksadiyle tababet ve tababetle ilgili hizmetler bu kanun çerçevesinde hazırlanacak bir program dahilinde sosyalleştirilecektir” şeklinde oluşturulmuştur. Bu amaç doğrultusunda kanunun uygulanması ise, sağlık evleri, sağlık ocakları, ilçe ve il hastanelerinin açılmasıyla sağlık hizmetlerinin sunumunda kademeli, il içerisinde bütünleştirilmiş bir yapı aracılığıyla gerçekleştirilir hale gelmiştir (Çavmak & Çavmak 2017: 50). Bununla birlikte devletin sağlığa yönelik işlevi, 1982 Anayasasında “Sosyal ve Ekonomik Haklar ve Ödevler” başlığı altında “Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek Devletin ve vatandaşların ödevidir. Devlet, herkesin hayatını, beden ve ruh sağlığı içinde sürdürmesini sağlamak; insan ve madde gücünde tasarruf ve verimi artırarak, işbirliğini gerçekleştirmek amacıyla sağlık kuruluşlarını tek elden planlayıp hizmet vermesini düzenler. Devlet, bu görevini kamu ve özel kesimlerdeki sağlık ve sosyal kurumlarından yararlanarak, onları denetleyerek yerine getirir. Sağlık hizmetlerinin yaygın bir şekilde yerine getirilmesi için kanunla genel sağlık sigortası kurulabilir” (Madde 56) ve “Herkes, sosyal güvenlik hakkına sahiptir. Devlet, bu güvenliği sağlayacak gerekli tedbirleri alır ve teşkilatı kurar” (Madde 60) şeklinde belirlenmiştir. 1961 Anayasasından farklı olarak sağlık sistemi sağlığın kendisinden kaynaklanan “sağlık hakkı” olarak değil, sağlığın ilişkili olduğu “sosyal ve ekonomik hak ve ödev” bağlamında ele alınmış, dolayısıyla da sağlığın ilişkili olduğu bağlam genişletilmiştir. Bu bağlam genişliği, sağlığın sadece devletin işlevi ve ödevi olma halinden, sağlık hizmet talebinde bulunanların da ödevi haline getirilmesi ve sağlık hizmet arzının kamu hizmeti olarak sınırlandırılmayıp özel hizmet sunumunun da anayasal bir nitelik almasıyla gerçekleştirilmiştir. Bağlamın genişletilmesiyle birlikte devletin rolü ise, sağlık hizmet arzının temel aktörlüğünden, sağlık hizmet arzının düzenleyicisi ve

denetleyicisi olma haline dönüşmüştür. Ancak bu dönüşüm sadece devletin işlevinin değişmesi değil; sağlık hizmeti talep edenlerin bu hizmete erişebilirlik düzeyine ilişkin de bir dönüşüm niteliğindedir. Nitekim 224 sayılı Sağlık Hizmetlerinin Sosyalleştirilmesi Hakkındaki Kanunda “vatandaşların sağlık hizmetleri için ödedikleri prim ile amme sektörüne ait müesseselerin bütçelerinden ayrılan tahsisat karşılığı herçeşit sağlık hizmetlerinden ücretsiz veya kendisine yapılan masrafın bir kısmına iştirak suretiyle eşit şekilde faydalanmalarıdır” şeklinde tanımlanan sağlık hizmetlerinin sosyalleştirilmesinin de, devletin sağlığa yönelik işlevindeki daralma ile beraber uygulanabilirliği azalmıştır. Bu durum sağlığın “sosyal ve ekonomik hak ve ödev” bağlamına taşındığı 1982 Anayasasında anayasal nitelik kazanmakla birlikte, 1963-1967 dönemine ilişkin Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planındaki sağlığa hizmetlerine yönelik hedefler ve bu hedeflere yönelik tedbirler kapsamında da yer almıştır. Sağlık hizmetleri her ne kadar Sağlık Bakanlığı bünyesinde içerilse de söz konusu hedef ve tedbirler arasında hastanelerin döner sermayeli kurumlar haline getirilmesi, özel sektörün hastane kurmak için teşvik edilmesi ve sağlık hizmetlerini de kapsayacak şekilde bir sosyal güvenlik sigortası sisteminin oluşturulması maddeleri yer almıştır. Bu duruma bağlı olarak da 224 sayılı Sağlık Hizmetlerinin Sosyalleştirilmesi Hakkındaki Kanunun yürürlüğe girdiği andan itibaren sosyalleştirmenin içeriği, sağlık hizmetlerinin devletleştirilmesi şeklini değil; sağlık hizmet talebinde bulunanların bu talepte bulunabilmelerinin sağlanması şeklini almıştır.

1982 Anayasasını ve sağlığın anayasal olarak “sosyal ve ekonomik hak ve ödev” bağlamında ele alınmasını takiben 07.05.1987 tarihinde 3359 sayılı Sağlık Hizmetleri Temel Kanunu düzenlenmiştir. Bu kanunun temel esasları arasında da Anayasa ile uyumluluk gösterecek şekilde “Koruyucu sağlık hizmetlerine öncelik verilmek suretiyle kamu ve özel bütün sağlık kurum ve kuruluşlarının kurulması ve işletilmesinde kaynak israfı ve atıl kapasiteye yol açılmaksızın gerektiğinde hizmet satın alarak kaliteli hizmet arzı ve verimliliği esas alınır. Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı ilgili Bakanlığın muvafakatını alarak, kamu ve özel bütün sağlık kurum ve kuruluşlarına koruyucu sağlık hizmeti görevi verir ve bu kurum ve kuruluşların bütün sağlık hizmetlerini denetler” maddesi (Madde 3) yer almaktadır. Bu madde ile de sağlık hizmet arzının genişleyen yapısı ve bu yapı dahilinde devletin düzenleyici ve denetleyici konumuna vurgu yapılmıştır. Böylelikle de 1982 anayasası ile sağlıkta sosyal devletçi yaklaşımın değiştirilmesi sürecinin temel adımı anayasal bağlamda sağlanırken, bu sürecin genel çerçevesi de 3359 sayılı Sağlık Hizmetleri Temel Kanunu ile çizilmiştir (Erdoğan, 2013). Bu süreç dahilinde 1990’lı

yıllarda sosyal güvenlik kurumlarının tek çatı altında toplanarak Genel Sağlık Sigortasının kurulması, birinci basamak sağlık hizmetlerinin aile hekimliği çerçevesinde geliştirilmesi, hastanelerin özerk sağlık işletmelerine dönüştürülmesi, Sağlık Bakanlığının koruyucu sağlık hizmetlerine öncelik veren sağlık hizmetlerini planlayıp denetleyen bir yapıya kavuşturulmasına yönelik reform çalışmalarında bulunulmuştur. Ancak bu reform çalışmaları 16.11.2002 tarihinde açıklanan 58. Hükümet Acil Eylem Planında “Herkesin Sağlık” başlığı altında “Sağlık Bakanlığı’nın idari ve fonksiyonel açıdan yeniden yapılandırılması, tüm vatandaşların genel sağlık sigortası kapsamı altına alınması, sağlık kuruluşlarının tek çatı altında toplanması, hastanelerin idari ve mali açıdan özerk bir yapıya kavuşturulması, aile hekimliği uygulamasına geçilmesi, anne ve çocuk sağlığına özel önem verilmesi, koruyucu hekimliğin yaygınlaştırılması, özel sektörün sağlık alanına yatırım yapmasının özendirilmesi, tüm kamu kuruluşlarında alt kademelere yetki devri, kalkınmada öncelikli bölgelerde yaşanan sağlık personeli eksikliğinin giderilmesi, sağlık alanında e-dönüşüm projesinin hayata geçirilmesi” hedefleri çerçevesinde sağlıkta dönüşüm programı halini almıştır (Sağlık Bakanlığı, 2019). Bu hedefler doğrultusunda dolayısıyla da sağlıkta dönüşüm programı çerçevesinde gerçekleştirilen en kapsamlı uygulama da 31.05.2006 tarih ve 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununun 2008 yılında yürürlüğe girmesiyle gerçekleştirilmiştir. Böylelikle sağlık hizmeti arz ve talep tarafında bulunanların tamamı sosyal güvenlik şemsiyesi altında toplanmıştır. Bu doğrultuda sağlık hizmeti talep ve arz edenlere ilişkin yapı, doğrudan doğruya etkilenmiştir. İlk olarak sağlık hizmeti talep edenler ele alındığında sağlık hizmetinin talep kısmında yer alanların tamamının zorunlu olarak sigorta kapsamına dahil edildiği görülmektedir. Nitekim bu durum, kanunun 60 maddesi kapsamında, genel sağlık sigortası kapsamında olanlar altı ana başlık altında sayılırken, bu başlıklar kapsamında yer almayanların da başka ülke sigortasından yararlanma hakkı bulunmaması koşuluyla genel sağlık sigortası kapsamında yer alacağı şeklinde belirtilmiştir. Buna bağlı olarak da genel sağlık sigortası kapsamındaki herkes prim yükümlüsü haline gelmiş, hatta bu durum Madde 52 kapsamında da belirtildiği gibi bakmakla yükümlü olunan kişinin isteğe bağlı sigortalı olması halinde de geçerlilik kazanmıştır. Prime esas kazancın belirlenmesinde ise hangi kategori bağlamında genel sağlık sigortası kapsamında yer alındığına bağlı olarak uygulama değişkenlik göstermektedir (Madde 80). Bununla birlikte Madde 80/b kapsamında “Aynı yardımlar ve ölüm, doğum ve evlenme yardımları, görev yollukları, seyyar görev tazminatı, kıdem tazminatı, iş sonu tazminatı veya kıdem tazminatı mahiyetindeki toplu ödeme, keşif ücreti, ihbar ve kasa tazminatları ile Kurumca tutarları yıllar

itibarıyla belirlenecek yemek, çocuk ve aile zamları, işverenler tarafından sigortalılar için özel sağlık sigortalarına ve bireysel emeklilik sistemine ödenen ve aylık toplamı asgari ücretin % 30'unu geçmeyen özel sağlık sigortası primi ve bireysel emeklilik katkı payları tutarları, prime esas kazanca tabi tutulmaz" şeklinde özel sağlık sigortası kapsamında olma halinin lehine bir düzenleme bulunmaktadır. Ancak sağlık hizmeti talep edenler açısından Madde 80 kapsamındaki kategorizasyon dahilindeki prim ödemesi yeterli değildir. Ayrıca Madde 68 ve Madde 69 bağlamında koşulları ayrılaştırılan katkı payı ödemesi de gereklidir.

İkinci olarak sağlık hizmeti arzı ele alındığında sağlık hizmetlerinin sunum şeklinin değiştirildiği görülmektedir. Bu durum Madde 73 kapsamında "sağlık hizmetleri Sosyal Güvenlik Kurumu Başkanlığı ile yurt içindeki veya yurt dışındaki sağlık hizmeti sunucuları arasında yapılan sözleşmeler yoluyla ve/veya bu Kanun Hükümlerine uygun olarak genel sağlık sigortalısı ve bakmakla yükümlü olduğu kişileri sözleşmesiz sağlık hizmeti sunucularından satın aldıkları sağlık hizmeti giderlerinin ödenmesi suretiyle sağlanır" şeklinde karşılık bulmaktadır. Sağlık, Sağlık Bakanlığı yerine Sosyal Güvenlik Kurumu Başkanlığının bünyesinde toplanmış ve bu kapsam dahiline alınan sağlık hizmet sunumunun sözleşmeli sağlık hizmet sunucularını da içerecek şekilde genişletilmiştir. Bu genişleme ile birlikte Madde 70 kapsamında "Aile hekimi birinci basamak hizmet sunucuları içinde yer alır" şeklinde tanımlanan aile hekimliği uygulaması sağlık sistemine dahil edilmiştir.

Bu çerçevede O'Connor'dan hareketle Türkiye'deki sağlık sisteminin tarihsel süreci genel itibarıyla ele alındığında, 1980'li yıllara kadar sağlık sisteminin tek elden yürütülmeye çalışılan bütüncül bir yapıya sahip olduğu ve toplumsal refah niteliğinin ön planda olduğu söylenebilir. Bu durum söz konusu dönemde sağlık harcamalarının toplumsal gider harcaması niteliğinin ön planda olmasına yol açmaktadır. Bununla birlikte gerek 1940'lı yıllarda sosyal güvenlik sistemine yönelik gelişmelerin başlaması gerekse kalkınma planları ile sağlık sigortasına yönelik politika hedeflerinin belirginlik kazanması takip eden süreçlerde sağlık sisteminde ortaya çıkacak dönüşümün temellerini oluşturmuştur. Nitekim 1982 Anayasası ve bu doğrultuda yapılan yasal düzenlemeler ile temelde sağlık sisteminin bütüncül yapısının değiştirilmesine bağlı olarak sağlık harcamalarında da kategorik bir değişim ortaya çıktığı söylenebilir. Buna göre sağlık hizmet sunumu ile sağlık hizmetlerinin finansmanının ayrılaştırılması şeklinde ortaya çıkan dönüşüm, sağlık harcamalarının toplumsal refaha yönelik toplumsal gider harcaması olma niteliğinin de sorgulanır hale gelmesine neden olmuştur. Bu durum özellikle de, yukarıda ilgili maddeler kapsamında da

belirtildiği gibi 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununu ile sağlığın finansmanının gelire esas prim kazançlarına dayanan bir hal alması ile belirginleşmiştir. Buna bağlı olarak devam eden bölümde, Türkiye’deki sağlık harcamalarının toplumsal refah harcaması, O’Connor’ın kategorizasyonu kapsamında da toplumsal gider harcaması olma niteliğinin sorgulanmasına yönelik, genel bütçe kapsamındaki sağlık harcamalarına yönelik bir değerlendirme yer almaktadır.

3.2. Genel Bütçe Kapsamındaki Sağlık Harcamalarının Bütçe Kategorizasyonu Bağlamında Sınıflandırılması

Türkiye’deki sağlık sisteminin tarihsel süreçte geçirdiği dönüşüm ve gelinen nokta, O’Connor tarafından mali kriz kuramı kapsamında ifade edilen devletin birikim ve meşruiyet işlevlerinin çelişkili birlikteliğini açık hale getirmektedir. Bu durumun değerlendirilmesi amacıyla öncelikli olarak O’Connor’ın kuramı kapsamında sağlık ve sağlığa yönelik harcamaların bütçede hangi kapsamda yer aldığı ortaya konulacaktır. Ancak O’Connor tarafından da belirtildiği gibi devletin ikili bir işleve sahip olması ve bu işlevler dahilinde kategorize edilmiş bir yapı bulunsa da, harcama kalemlerinin tamamını sadece tek bir kategori bağlamında ele almak mümkün olamamaktadır. Bazı harcamalar devletin her iki işlevselliği bağlamında da ortaya çıkabilmektedir (O’Connor, 2001: 7). Nitekim sağlık hizmetlerine yönelik yapılan harcamalar için de benzer durum geçerlidir. Sağlık harcamaları kapsamında doğrudan doğruya toplumsal refahın artırılmasına yönelik harcamalar meşruiyet harcaması niteliğindeyken, işgücünün üretkenliğinin artırılmasına imkan tanıyan harcamalar da üretken harcama olarak birikim harcamaları kategorisinde yer alabilmektedir.

3.2.1. Merkezi yönetim bütçesi kapsamında sağlık harcamaları

Türkiye’de merkezi yönetim bütçesi kapsamında yer alan sağlık harcamaları göz önünde bulundurulduğunda sağlık hizmetlerinin işgücünün üretkenliğini artırmaya yönelik birikim harcamaları kategorisinde yer alması gerektiği düşünülmektedir (Bıçakçı, 2017). Bu doğrultuda Türkiye’deki sağlık sisteminin yapısı bağlamında merkezi bütçe kapsamında yer alan sağlık hizmetlerine yönelik değerlendirme yapabilmek amacıyla aşağıda yer alan tablo sunulmuştur².

²Tablo kapsamında oluşturulan kategorizasyon O’Connor’ın kuramı bağlamında Bıçakçı (2017) tarafından hazırlanan çalışmaya dayanmaktadır. Ancak bu çalışma kapsamında sadece sağlık hizmetlerinin merkezi yönetim bütçe

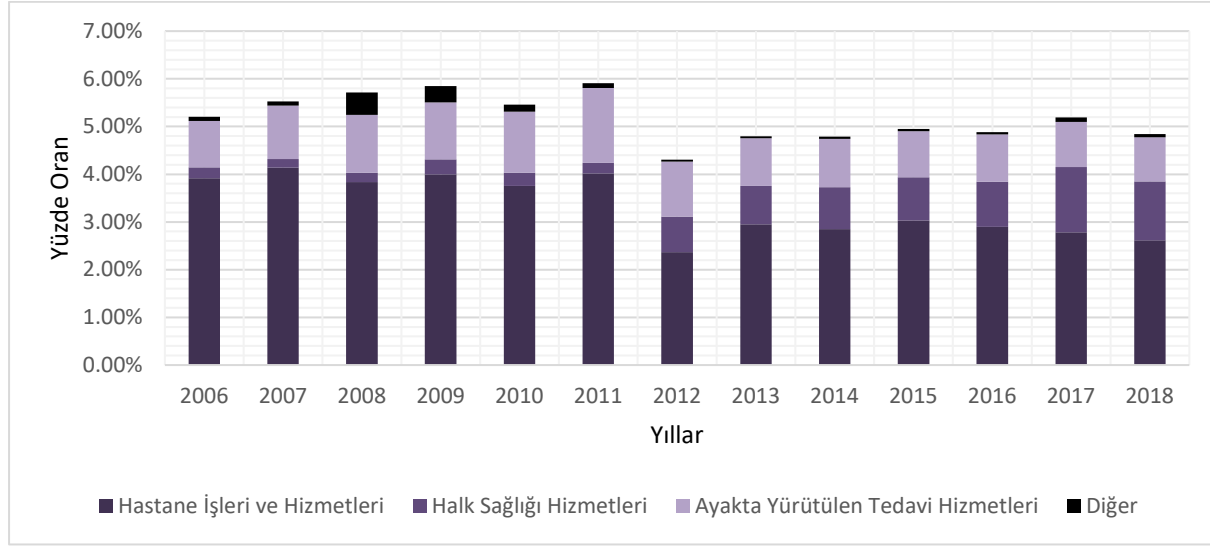
Tablo 1
Merkezi Yönetim Bütçe Harcamaları (%)

Bütçe Harcamaları	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Meşruiyet Harcamaları	52,00	49,21	48,06	44,49	42,00	41,70	41,56	40,28	40,43	40,25	38,45	37,72	40,43
Genel Kamu Hizmetleri	39,52	37,23	36,15	32,91	30,39	29,23	29,08	28,04	28,04	27,95	25,79	25,22	27,24
Savunma Hizmetleri	6,51	5,80	5,66	5,43	5,08	5,15	5,10	4,85	4,74	4,52	4,55	4,54	5,00
Kamu Düzeni ve Güvenlik Hiz.	5,90	6,09	6,15	6,05	6,41	7,15	7,29	7,28	7,53	7,67	8,02	7,88	8,10
Çevre Koruma Hizmetleri	0,07	0,09	0,09	0,09	0,12	0,17	0,10	0,11	0,12	0,11	0,09	0,09	0,10
Birikim Harcamaları	48,00	50,79	51,94	55,51	58,00	58,30	58,44	59,72	59,57	59,75	61,55	62,28	59,57
Ekonomik İşler ve Hizmetler	11,86	11,62	12,83	12,32	14,03	14,00	13,85	14,15	13,87	14,50	13,31	13,41	13,47
İskân ve Toplum Refahı Hizmetleri	2,16	2,31	1,67	1,39	2,23	1,53	1,52	1,74	1,27	1,18	1,00	1,34	1,29
Sağlık Hizmetleri	5,21	5,53	5,71	5,85	5,46	5,91	4,31	4,79	4,79	4,95	4,88	5,19	4,84
Dinlenme, Kültür ve Din Hizmetleri	1,58	1,61	1,70	1,71	1,85	2,10	2,06	2,17	2,26	2,18	2,04	2,04	1,94
Eğitim Hizmetleri	12,47	12,60	13,43	13,33	14,09	15,43	15,68	15,89	16,87	17,16	17,83	16,77	16,22
Sosyal Güvenlik ve Sosyal Yardım Hiz.	14,72	17,13	16,59	20,90	20,35	19,32	21,03	20,96	20,51	19,79	22,49	23,52	21,80
TOPLAM	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Kaynak. Hazine ve Maliye Bakanlığı Merkezi Yönetim Bütçe İstatistikleri kullanılarak hesaplanmıştır.

Merkezi yönetim gider bütçesi kapsamında sağlık hizmetlerinin payına bakıldığında, toplam harcamalar içindeki payının oldukça düşük (%6'nın altında) olduğu ve yıllar itibariyle de düşüş eğilimi gösterdiği görülmektedir. Bu düşüşün sebepleri Sağlık Bakanlığı tarafından gerçekleştirilen kamu görevlilerin sağlık harcamalarının 2010 yılından itibaren, yeşil kart sahiplerinin sağlık harcamalarının ise 2012 yılından itibaren SGK' na devredilmesidir. Bunun üzerine 2012 yılından itibaren sadece milletvekillerinin, öğrencilerin, er ve erbaşlar ile tutuklu ve hükümlülere ait sağlık harcamaları merkezi yönetim bütçesi kapsamında yer almıştır. Bununla birlikte merkezi bütçe kapsamındaki sağlık harcamalarının payında ortaya çıkan yükselme ise aile hekimliği sisteminin 2010 yılında 81 ilin tamamında uygulanmaya başlanmasından kaynaklanmaktadır. Bu doğrultuda merkezi bütçe kapsamında sağlık hizmetleri kapsamında yapılan harcamaların yıllar itibariyle durumu aşağıdaki şekil aracılığıyla özetlenmektedir.

harcamaları payı ile ilgilenilmekte olup, merkezi bütçeye yönelik söz konusu kategorizasyona sağlık hizmetlerine yönelik harcamaların payına yönelik değerlendirme yapılabilmesi amacıyla yer verilmiştir.



Şekil 1. Merkezi Yönetim Bütçe Giderleri Kapsamında Sağlık Hizmetlerinin Toplam Giderler İçindeki Payı (2006-2018). Hazine ve Maliye Bakanlığı Merkezi Yönetim Bütçe İstatistikleri kullanılarak hesaplanmıştır.

Şekilde görüldüğü gibi sağlık hizmetleri ağırlıklı olarak hastane işleri ve hizmetleri, halk sağlığı hizmetleri ve ayakta yürütülen tedavi hizmetlerinden oluşmaktadır. Merkezi bütçe kapsamındaki sağlık hizmetleri harcama miktarında yıllar itibariyle genel bir artış eğilimi bulunmaktadır. Ancak 2012 yılında halk sağlığı hizmetlerindeki belirgin artışa rağmen yeşil kart sahiplerinin harcamalarının SGK’ na devriyle 2012 yılında net bir düşüş ortaya çıkmıştır. Buna bağlı olarak özellikle 2012 yılından itibaren merkezi bütçe kapsamındaki sağlık hizmetleri kapsamındaki harcama kalemlerinin kendi içlerindeki dağılımı önemli ölçüde değişim göstermiştir. Merkezi bütçe kapsamındaki sağlık harcamalarının önemli bir kısmını oluşturan hastane işleri ve hizmetlerinin payı, 2012 yılından itibaren yeşil kartlıların SGK’ na devriyle birlikte önemli ölçüde azalmıştır. Ancak aile hekimliği modelinin 81 ilde yaygınlaşmasıyla birlikte birinci basamak sağlık hizmetlerinde dolayısıyla da halk sağlığı hizmetleri ve ayakta yürütülen tedavi hizmetlerinin payında belirgin ölçüde artış ortaya çıkmıştır.

Bu çerçevede merkezi yönetim bütçesi kapsamındaki sağlık harcamaları bütün olarak ele alındığında sağlık alanında gerçekleştirilen düzenlemeler ile birlikte merkezi bütçe kapsamında gerçekleştirilen sağlık harcamalarının önemli miktarda azaldığı görülmektedir. Bununla birlikte merkezi yönetim bütçesi kapsamındaki sağlık harcamalarının bütçe kategorizasyonu bağlamında iki farklı açıdan ele alınması uygun olacaktır. İlk olarak öğrenciler, er ve erbaşlar ile tutuklu ve

hükümlülere ilişkin sağlık harcamaları ele alındığında bu harcamaların sağlık sisteminin geçirdiği dönüşümün bir sonucu olarak merkezi yönetim bütçesi kapsamında bulunduğu söylenebilir. Sağlık hizmetleri sunumunda prime esas kazanç sistemine geçilmesi ile birlikte sosyal güvenlik kapsamında içerilemeyen gruplara yönelik sağlık harcamaları merkezi yönetim bütçesi kapsamında kalmıştır. Sosyal güvenlik sistemi kapsamında yer almayan bu gruplar için sunulan sağlık hizmetinde, işgücünün üretkenliğini artırma amacının aksine, sağlığın karşılık geldiği insani hak özelliğinin sonucu olarak toplumsal refah harcaması niteliği bulunduğu söylenebilir. Buna bağlı olarak da söz konusu sağlık harcamaları bütçe kategorizasyonu bağlamında da devletin meşruiyet işlevine yönelik toplumsal gider harcaması grubunda sınıflandırılabilir. Bu durum ise sağlık hizmetlerinin, işgücünün üretkenliğini artırmaya yönelik birikim harcaması kategorisinde gösterildiği Tablo 1 kapsamındaki sınıflandırma ile uyumsuzluk göstermektedir. Ancak O'Connor (2001) tarafından da belirtildiği üzere harcama kalemlerinin tamamının sadece tek bir kategori bağlamında ele almak mümkün olunamamakta, bazı harcamalar devletin her iki işlevselliği bağlamında da ortaya çıkabilmektedir.

İkinci olarak da aile hekimliği uygulaması kapsamında aile sağlığı ve toplum sağlığı merkezlerince yürütülen sağlık hizmetlerinin sağlıktaki dönüşüm programı kapsamında birinci basamak sağlık hizmetlerine verilen önemin bir sonucu olarak merkezi yönetim bütçesi kapsamında bulunduğu söylenebilir. Birinci basamak sağlık hizmeti, T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından sağlığın teşviki, koruyucu sağlık hizmetleri ile teşhis, tedavi ve rehabilitasyon hizmetlerinin bir arada verildiği, bireylerin hizmete kolayca ulaşabildikleri, düşük maliyetle etkin ve yaygın sağlık hizmeti sunumu şeklinde tanımlanmaktadır. Bununla birlikte, sağlıktaki dönüşüm programı ile koruyucu sağlık hizmetleri vurgusunun ön plana çıkarıldığı birinci basamak sağlık hizmetleri aile hekimliği sistemi kapsamında uygulanır hale gelmiştir. Aile hekimliği uygulaması doğrudan aile sağlığı ile toplum sağlığı merkezleri ve aile hekimliği yetkisi verilmiş birinci basamak sağlık hizmeti veren üniversiteler, askeri birlikler, hastaneler, kurum ve işyerlerindeki kurum hekimleri aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından belirtildiği şekliyle “aile hekimliği uygulaması ile Aile Sağlığı Merkezlerinde aile hekimi ve aile sağlığı çalışanları tarafından, birinci basamak sağlık hizmetlerinden bireye yönelik koruyucu, tanı, tedavi ve rehabilite edici sağlık hizmetlerinin verilmekte; Toplum Sağlığı Merkezleri ve bağlı birimlerce, bölgesindeki topluma yönelik sağlıkla ilgili risk ve sorunları belirleyerek bunların düzeltilmesi ve/veya önlenmesi için çalışmalar yürütülmektedir”. Sağlık sistemine yönelik bu

uygulama dahilinde merkezi yönetim bütçesinde kapsamında Toplum Sağlığı Merkezleri tarafından gerçekleştirilen sağlık harcamalarının yer alması hali hazırda beklenen bir durumken, aile sağlığı merkezlerinin yer alması ise bu kapsamdaki sağlık hizmetlerinden yararlanabilmek için genel sağlık sigortası kapsamında bulunma zorunluluğunun bulunmuyor olması ile açıklanabilir. Aile hekimliği sistemi genel sağlık sigortası kapsamından bağımsız olarak sağlık hizmetinden yararlanabilmenin önünü açarken, bu hizmetin finansmanı prim kazançları ya da cepten ödemeler ile sağlanmaktadır. Dolayısıyla genel sağlık sigortası kapsamında prim kazancı bulunanlar ile gelir testi sonucuna göre prim borçlarını ödeyenler aile hekimliği uygulamasından ilave bir ücret ödemeksizin yararlanabilmektedir. Bununla birlikte prime esas kazancı bulunmayan ya da prim borcunu ödemeyenler ise aile hekimliği uygulamasından yararlanabilmek için cepten ödeme yapmak zorunda kalmaktadır. Bu doğrultuda aile hekimliği sistemine yönelik bu harcamalar her ne kadar toplumsal refah dolayısıyla da toplumsal gider harcaması olarak görünse de, gerek aile sağlığı merkezleri ile bireysel gerekse toplum sağlığı merkezleri ile toplumsal ölçekte işgücünün üretkenliğini artırma amacına hizmet ettiği söylenebilir. Nitekim Sağlık Bakanlığı tarafından birinci basamak sağlık hizmetlerinin etkili bir şekilde verilebilmesi ile toplumun hastalık yükünün azaltılmasının yanı sıra ikinci ve üçüncü basamak tedavi kuruluşlarında da daha iyi ve kaliteli sağlık hizmeti ve sağlık eğitimi verilmesine imkan sağlanacağı ifade edilmektedir. Dolayısıyla da aile hekimliği sistemi ile toplumsal sağlığın ötesinde sağlık sisteminin diğer basamaklarındaki yığılmanın önlenmesi, hastalığın önlenmesine bağlı olarak ilave maliyetlerin ortaya çıkmasının engellenmesi şeklinde sağlığın fırsat maliyetini temel alan bir düzenlemeye geçildiği söylenebilir. Nitekim birinci basamak sağlık hizmetleri, gerek hali hazırdaki çalışanlara yönelik bireysel, gerekse yedek işgücü deposu oluşumunun önünde olası engel oluşturabilecek toplumsal ölçekteki sağlık problemlerinin ortaya çıkmasına engel oluşturacak şekilde, özellikle de koruyucu sağlık hizmetleri ile işgücünün sürdürülebilirliğine imkan sunmaktadır. Buna bağlı olarak da söz konusu sağlık harcamaları, bütçe kategorizasyonu bağlamında Tablo 1 ile uyumlu olacak şekilde, devletin birikim işlevine yönelik toplumsal sermaye harcaması grubunda sınıflandırılabilir.

3.2.2. Sosyal güvenlik kurumu bütçesi kapsamında sağlık harcamaları

Türkiye’de sağlık hizmetlerinin finansman kaynağını oluşturan Sosyal Güvenlik Kurumu kapsamındaki sağlık harcamaları ele alındığında ise, merkezi yönetim bütçesi kapsamında ortaya çıkan azalmayı açıklayacak şekilde artan bir trende sahip olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda Türkiye’deki sağlık sisteminin yapısı bağlamında Sosyal Güvenlik Kurumu bütçesi kapsamında yer alan sağlık hizmetlerine yönelik değerlendirme yapabilmek amacıyla aşağıda yer alan tablo sunulmuştur.

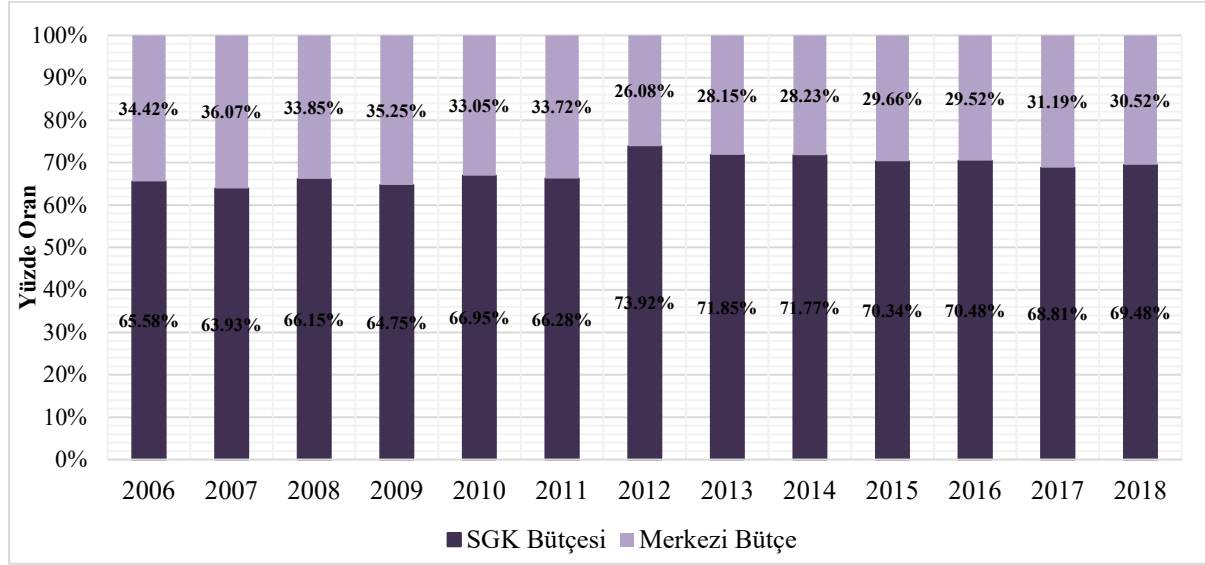
Tablo 2

SGK Sağlık Harcamaları (Milyon TL)

Sağlık Harcamaları	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Tedavi	18468	21848	29206	33508	36295	39557	45594	51260	59092
Devlet Hastanesi	9584	11255	16746	19718	21585	23858	28704	31242	38077
Üniversite Hastanesi	3558	4100	5152	5950	6516	7087	8133	10264	10743
Özel Hastane	5327	6493	7244	7839	8194	8612	8757	9754	10272
İlaç	13547	14144	14300	15590	17388	18895	21374	25166	30989
Reçete Hizmet Bedeli	0	0	0	83	154	146	217	313	339
Diğer	541	550	645	757	765	814	863	948	1146
Diğer (Tıbbi Malzeme, Diş, Optik vb.)	493	508	605	708	713	758	807	893	54
Yolluk Giderleri	47	42	40	49	51	55	56	55	1092
Toplam	32556	36542	44151	49938	54603	59411	68048	77687	91556

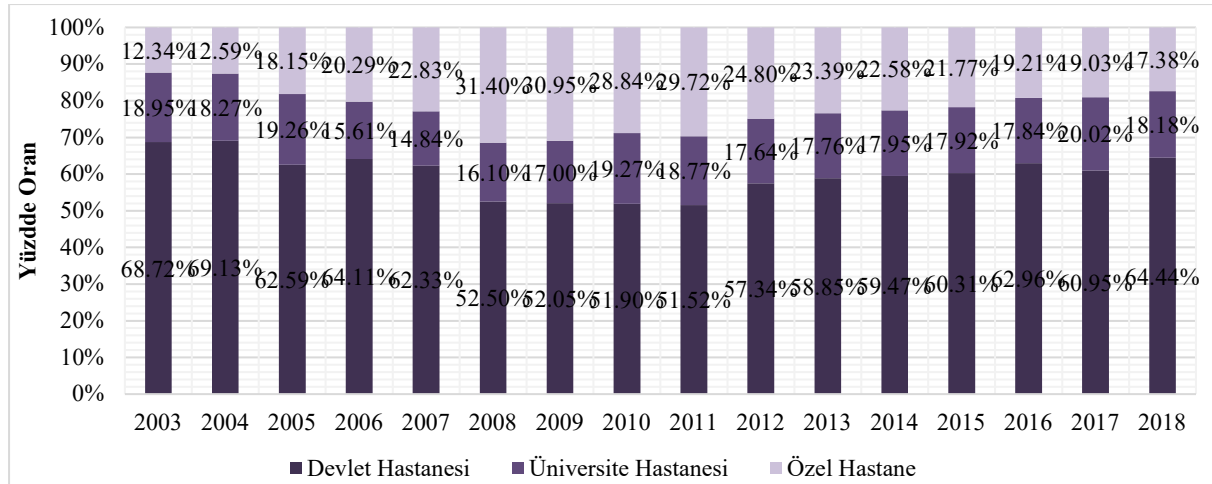
Kaynak. T.C. Sosyal Güvenlik Kurumu SGK İstatistik Yıllıkları kullanılarak hazırlanmıştır.

Sosyal Güvenlik Kurumu bütçesi kapsamında sağlık harcamalarına yönelik tedavi ve ilaç giderleri olmak üzere iki temel harcama kalemi bulunmaktadır. Tablo 1 kapsamında değerlendirildiği gibi bu harcama kalemlerindeki yüksekliğin ve artışın temel sebebi, 2010 yılından beri kamu görevlilerinin, 2012 yılından itibaren ise yeşil kartlıların sağlık harcamalarının Sosyal Güvenlik Kurumu bütçesine aktarılmasıdır. Bu artış 2010 yılı öncesine ait veriler dikkate alındığında daha belirgin hale gelmekte olup, bu durum aşağıda yer alan şekilde açıklıkla görülmektedir.



Şekil 2. Genel Bütçe Kapsamında Sağlık Harcamalarının Oransal Dağılımı (2006-2018).T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı Genel Yönetim Bütçe İstatistikleri kullanılarak hesaplanmıştır.

SGK bütçesi kapsamındaki sağlık harcamalarında ortaya çıkan belirgin artış, Şekil 1 kapsamında değerlendirilen merkezi yönetim bütçesi kapsamındaki sağlık harcamalarının da seyri dikkate alındığında sağlıkta dönüşüm programı ile sağlık hizmetlerinin SGK şemsiyesi altında toplanması halini destekler niteliktedir. Özellikle de kamu görevlileri ile yeşil kartlılara ait sağlık harcamalarının SGK bütçesine aktarılması, 2010 ve 2012 yıllarında merkezi yönetim bütçesinde belirgin düşüşe (Şekil 1), SGK bütçesinde ise artış oranının artmasına neden olmuştur. Bununla birlikte ortaya çıkan bu durum, SGK bütçesindeki sağlık harcamalarının ana kalemi niteliğindeki tedavi giderlerinin sağlık kurumu bazındaki dağılımı incelendiğinde sağlıkta dönüşüm programının etkisi daha da belirgin hale gelmektedir. Bu kapsamda SGK bütçesinin ağırlıklı harcama kalemi olan tedavi giderlerinin sağlık kurumları bazındaki dağılımı aşağıdaki şekil aracılığıyla özetlenmektedir.



Şekil 3. SGK Tedavi Harcamalarının Sağlık Kurumları Bazında Dağılımı (2003-2018). T.C. Sosyal Güvenlik Kurumu SGK İstatistik Yıllıkları kullanılarak hazırlanmıştır.

Şekilde görüldüğü gibi SGK bütçesi kapsamındaki sağlık harcamalarının temel kalemini oluşturan tedavi giderlerinin önemli bir bölümünü ikinci ve üçüncü basamak sağlık kurumu olan devlet hastaneleri oluşturmaktadır. SGK bütçesi kapsamındaki ikinci ve üçüncü basamak sağlık kurumu niteliğindeki özel hastaneler ile üçüncü basamak sağlık kurumu niteliğindeki üniversite hastanelerinin payı ise görece olarak düşük olmakla birlikte azımsanamayacak düzeyde olduğu söylenebilir. Bununla birlikte yıllar itibariyle sağlık kurumlarının oransal dağılımına bakıldığında, üniversite hastanelerinin payında önemli bir değişim olmadığı görülmektedir. Diğer taraftan yıllar itibariyle devlet hastaneleri ile özel hastanelerin oransal dağılımında önemli ölçüde değişiklik ortaya çıkmıştır. Genel Sağlık Sigortası uygulamasının yürürlüğe girdiği 2008 yılına kadar özel hastanelerin payı sürekli artarken, devlet hastanelerin payı sürekli azalmıştır. Genel Sağlık Sigortasının yürürlüğe girmesiyle ise özel hastanelerin payı sürekli azalmış, devlet hastanelerinin payı sürekli artmıştır. 2003 yılından itibaren incelenen bu durumun birbiriyle bağlantılı iki temel sebebi bulunduğu söylenebilir. İlk olarak sağlıkta dönüşüm programı kapsamında özel hastanelerinin kapılarının herkese açılması bir etken olarak kabul edilebilir. Bu uygulama ile özel hastanelerden mevcut sosyal güvence kapsamında herkes yararlanabilir hale gelmiştir (Akdağ, 2012). Buna bağlı olarak da SGK bütçesi kapsamında özel hastanelerin payı oransal olarak artmıştır. İkinci olarak ise Türkiye’de özel sağlık sigortacılığı sisteminin gelişimi diğer bir etken faktör olarak kabul edilebilir. Özel sağlık sigortası sisteminin gelişiminin SGK bütçesi üzerindeki etkisi ise, özel sağlık sigortasının mevcut sağlık sigortasının tamamlayıcısı olarak kullanılması ile

ortaya çıkmıştır. Bu uygulama ile özel sağlık sigortasına sahip olanların, özel hastanelerdeki tedavi giderlerinin bir kısmı mevcut sosyal sağlık sigortası kapsamında, kalan bir kısmı da özel sağlık sigortası kapsamında karşılanır hale gelmiştir. Bu duruma bağlı olarak da özel sağlık sigortası sahipleri tarafından devlet ya da üniversite hastanelerinin alternatifi olarak özel hastaneler cazip hale gelmiştir. Bununla birlikte özel sağlık sigortasına nüfusun sadece belirli bir kısmı sahiptir. Bu durum yapılan bilimsel çalışmalar (Tarım & Güdük, 2019) ile de ortaya koyulduğu gibi özel sağlık sigortası ile gelir düzeyi arasında güçlü bir ilişkinin bulunmasından kaynaklanmaktadır. Buna bağlı olarak da 2008 öncesi ve sonrasında SGK bütçesi kapsamında özel hastanelerinin payında ortaya çıkan görece farklılık, özellikle de yeşil kartlıların SGK bütçesine aktarıldığı 2012 yılından itibaren daha da belirgin niteliktedir. Bu durum da düşük gelir grubundaki yeşil kartlıların, tamamlayıcı sağlık sigortası olarak özel sağlık sigortasından yararlanamamaları dolayısıyla da özel hastaneler yerine alternatif sağlık kurumlarını tercih etmelerinden kaynaklanmaktadır.

SGK bütçesi kapsamındaki sağlık harcamaları, O’Connor’ın mali kriz kuramı kapsamında gerçekleştirdiği bütçe kategorizasyonundan hareketle ele alındığında ise merkezi yönetim bütçesi kapsamındaki sağlık harcamalarından farklı bir durum ortaya çıkmaktadır. Bu farklılık, merkezi yönetim bütçesi kapsamındaki sağlık harcamalarında devletin meşruiyet ve birikim şeklindeki her iki işlevselliğinin de ortaya çıkmasının aksine, SGK bütçesi kapsamındaki sağlık harcamalarının doğrudan doğruya devletin birikim işlevine karşılık gelmesinden oluşmaktadır. O’Connor tarafından, sağlık sigortası, toplumsal sermaye harcamalarının alt kategorisinde yer alan toplumsal tüketim harcaması olarak kabul edilmektedir. O’Connor’a (2001) göre toplumsal tüketim harcamaları iki grupta ele alınmaktadır. İlk grupta banliyölerin kalkındırılmasına yönelik projeler (yol, ilk ve orta seviye okul, eğlence tesisleri, ipotekli konut destekleri ve garantileri), şehirlerin yenilenmesine yönelik projeler ve çocuk bakımı, hastane ve tıp merkezleri ile ilişkili projeler yer almaktadır. İkinci grupta ise işçi sigortası, yaşlılık sigortası, işsizlik sigortası ve sağlık sigortası bulunmaktadır.

Toplumsal tüketim harcamalarının ilk grubunda yer alan harcamalar, modern kapitalist sistemin gelişiminin toplumsal örgütlenme yapısında ortaya çıkardığı dönüşüm temelinde ele alınarak açıklanmıştır. Modern kapitalist sistem öncesi su kaynaklarının, atık bertaraf sistemlerinin, ulaştırma, haberleşme, barınma, dinlenme ve kültürel faaliyetlerin temini, kırsal kesimde ve çiftlikte yaşayan ailelerin kendileri tarafından temin edilmektedir. Şehirlerde de aile sistemleri,

etnik örgütlenmeler, gruplaşma genişletilerek ve hayırseverlik ile hastalığa, yaşlılığa, işsizliğe ve diğer felaket olaylarına karşı bir tür sosyal sigorta oluşturulmuştur. Aksine modern kapitalist sistem ise, endüstriyel, ticari, taşımacılık, konut ve dinlenme alanlarında artan bağımlılıklar nedeniyle, sosyal tüketim harcamalarının artmasını gerektirmiştir. Nüfusun genelinde artan proleterleşme, işlemlerin, iş bölümünün ve yaygın haldeki banliyöleşmenin yoğun şekilde spesifik bir hal alması ile tipik işçi sınıfı ailesinin kendi yaşam olanaklarını temin etmesi giderek daha zor hale gelmiştir. Ayrıca üretim araçlarının özel mülkiyeti ve genel toplumsal planlamanın olmayışı, tesislerin ve ekonomik atıkların ciddi şekilde artması, toplumsal tüketim harcamalarını zahmetli hale getirmiştir. Buna göre modern kapitalist toplumlarda özellikle teknelci piyasadaki işçiler için, toplumsal ürünün artan kısmı toplumsal tüketim harcamalarına ayrılmak zorunda kalmaktadır.

Toplumsal tüketim harcamalarının ikinci grubunda yer alan harcamalar, işçilere ve ailelerine yönelik iş kazaları, hastalık, yaşlılık, emeklilik, ölüm, işsizlik ve iş ile ilgili olmayan sağlıksızlık hallerine karşı sosyal güvenlik şeklinde sağlanan transfer ödemeleridir. Sosyal güvenlik programları büyük ölçüde 1930'lar ve 1940'larda demiryolu çalışanlarına yönelik oluşturulan emeklilik sistemi, yaşlılık sigortası, işsizlik sigortası, hayat sigortası ve devlet çalışanlarına yönelik çeşitli emeklilik planları şeklindedir. Ancak zamanla yapılan düzenlemeler ve sosyal sigorta sistemine dahil olan aktif nüfusun emekli olmaya başlaması, ulusal sağlık sigortasının da sosyal güvenlik kapsamına dahil edilmesiyle sosyal güvenlik dolayısıyla da toplumsal tüketim harcamalarında önemli bir artış gerçekleşmiştir. O'connor tarafından bu artış sosyal güvenlik sisteminin temel amacının yanlış anlaşılmasından kaynaklandığı şeklinde açıklanmaktadır. İş kazası sigortası, yaşlılık sigortası ve işsizlik yardımından yararlanma hakkı, sadece refah seviyesi yüksek olan çalışanlar için söz konusudur. Diğer bir ifadeyle kapitalist ekonomik gelişmeye eşlik eden teknolojik işsizlik, konjonktürel işsizlik ve diğer işsizlik türlerinin doğrudan etkisi ile sosyal güvenlik sistemi yaygınlaşmıştır. Bu durum ise sosyal güvenlik yardımlarının toplumsal tüketim harcaması olarak değil, toplumsal gider harcaması olarak kabul edilmesi gerektiğine neden olmuştur. Halbuki sosyal güvenliğin işsizleri ve emeklileri koruyarak toplumsal ve politik istikrara sağladığı katkıya rağmen, temel amacı istihdam edilen işgücüne (özellikle teknelci piyasadaki işgücü) yönelik ekonomik güvence sağlamak ve bu sayede ahlaki yükseliş ve disiplinin pekiştirilmesini sağlamaktır. Bu durum ise sermaye birikimi ve üretimin büyümesi için elzem nitelikte olan yönetim ile emek arasındaki ilişkinin uyumlu bir şekilde yürütülmesine katkı sağlayacaktır. Sosyal güvenliğin temel niyeti ve etkisi üretkenliğin, üretimin

ve kârın genişletilmesidir. Bu açıdan bakıldığında sosyal güvenlik, esas olarak çalışanlar için bir güvence değil, aksine kapitalistler ve şirketler için sigorta niteliğindedir (O'Connor, 2001, 138).

Bu çerçevede sağlıkta dönüşüm programı kapsamında sağlığın sosyal güvenlik şemsiyesi altında toplanması ile Türkiye'deki sağlık harcamalarının doğrudan doğruya sosyal tüketim harcaması niteliğine dönüştürüldüğü söylenebilir. Bununla birlikte O'Connor tarafından da belirtildiği gibi sosyal güvenlik sisteminin amacının yanlış anlaşılması, SGK bütçesi kapsamında yeşil kartlıların yer alması, bu kapsamdaki sağlık harcamalarının toplumsal gider harcaması olarak görünmesine neden olabilmektedir. Ancak SGK bütçesi kapsamında sağlık güvencesine hak kazanabilmenin temel koşulunun prime esas kazanç sahipliğine bağlanması, sosyal güvenlik şemsiyesi altındaki sağlık sisteminin esas itibarıyla üretkenlik lehine işgücünün üretkenliğini artırma amacını desteklediği söylenebilir.

4. Sonuç

Kamu harcamaları içinde sağlık harcamaları oranının gösterdiği artış, devlet tarafından sağlığa verilen önemin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte kapitalist üretim biçimi dahilinde devletin sahip olduğu rol ve dolayısıyla kamu harcamaları üretim ilişkileri dahilinde belirlenmektedir. Bu durum da kamu harcaması niteliğindeki sağlık harcamalarının insani bir hak olarak sağlığa verilen önemin göstergesi olma niteliğini engellemektedir. Nitekim kapitalist ilişki ağında sağlığın içeriği temel insani hak olmanın ötesinde emeğin yeniden üretimini temin eden bir araç haline gelmektedir. Buna bağlı olarak da işgücünün sürdürülebilirliği, dolayısıyla da sermaye birikiminin temel bileşenlerinden biri olarak sağlık harcamalarının finansmanı sorunsalı ortaya çıkmaktadır.

Kamu harcamalarını toplumsal gider ve toplumsal sermaye harcamaları olarak sınıflandıran O'Connor tarafından sağlık harcamaları diğer bütün harcama kalemleri için olduğu gibi her iki kategoride de yer alabilmektedir. Ancak O'Connor tarafından yapılan kategorizasyonda temel belirleyici, kamu harcama kalemlerinin fonksiyonel dağılımının ötesinde bu harcamaların amacıdır. Bununla birlikte yukarıda da belirtildiği gibi kapitalist üretim ilişkilerinde devletin rolüne bağlı olarak kamu harcamalarının amaçları da sistemin sürdürülebilirliğine uygun olarak belirlenmektedir. Sağlık harcamalarının da her ne kadar toplumsal refah sağlama amacı doğrultusunda toplumsal gider harcaması niteliği bulursa da esas olarak toplumsal sermaye harcaması niteliğinde olduğu düşünülmektedir.

Türkiye'deki sağlık harcamaları merkezi yönetim bütçesi ve SGK bütçesi olmak üzere iki farklı kategoride olacak şekilde genel yönetim bütçesi kapsamında yer almaktadır. Genel yönetim bütçesi kapsamındaki bu ayırım, O'Connor'ın mali kriz kuramı kapsamında yer alan bütçe kategorizasyonundan hareketle değerlendirildiğinde de devam etmektedir. Buna göre merkezi yönetim bütçesi kapsamındaki sağlık harcamaları ağırlıklı olarak toplumsal gider harcaması niteliğindedir, SGK bütçesi kapsamındakiler doğrudan doğruya toplumsal sermaye harcaması niteliğindedir. Ayrıca toplumsal sermaye harcaması içinde yapılan toplumsal yatırım ve toplumsal tüketim şeklindeki alt kategorizasyona göre de sosyal güvenlik harcamaları toplumsal tüketim harcaması kategorisinde yer almaktadır. Genel yönetim bütçesi kapsamındaki sağlık harcamalarının da önemli kısmının SGK bütçesi kapsamında yer aldığı düşünüldüğünde, sağlık harcamalarının önemli bir kısmının O'Connor'ın toplumsal sermaye harcamasının alt kategorisi niteliğindeki toplumsal tüketim harcaması niteliğinde olduğu söylenebilir.

Bu çerçevede Türkiye'deki sağlık harcamalarının sağlık sisteminin geçirdiği dönüşüme bağlı olarak merkezi yönetim bütçesi yerine sosyal güvenlik sistemi içinde yer almasının üretim biçiminin bir sonucu olduğu söylenebilir. Buna bağlı olarak da sağlık harcamalarının finansmanı esas itibarıyla gelire esas kazançlar ile sağlanmakta, sağlık hakkı sosyal ve ekonomik bir hakka dönüşmektedir. Bu durumun meşruiyeti ise gerek yasal bağlamda gerekse genel geçer söylem ile mali disiplin kavramı ile sağlanmaktadır. Nihayetinde O'Connor'ın mali kriz kuramı kapsamında yer alan bütçe kategorizasyonundan hareketle yapılan değerlendirme sonucunda, Türkiye'deki sağlık harcamalarının, dolayısıyla da sağlık sisteminin mevcut üretim biçimi içindeki rolüne uygun şekillendirildiği söylenebilir.

Kaynakça

- Akdağ, R. (2012). Türkiye Sağlıkta dönüşüm programı değerlendirme raporu (2003-2011), Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı. Alınan yer <https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/SDPturk.pdf>
- Arslan, İ., Eren, M. V. & Kaynak, S. (2016). Sağlık ile kalkınma arasındaki ilişkinin asimetrik nedensellik analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 31(2), 287-310. doi: 10.24988/deuibf.2016312535
- Bıçakcı, S. C. (2017). Bütçe kategorizasyonu gölgesinde devletin işlevleri: bir kategorizasyon denemesi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 72(4), 1081-1106. doi: 10.1501/SBFder_0000002478
- Çalışkan, Z. (2009). OECD ülkelerinde sağlık harcamaları: panel veri analizi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (34), 117-137.
- Çavmak, Ş. & Çavmak, D. (2017). Türkiye'de Sağlık hizmetlerinin tarihsel gelişimi ve sağlıkta dönüşüm programı. *Sağlık Yönetimi Dergisi*, 1(1), 48-57.
- Çelik, A. (2020). G20 Ülkelerinde sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin analizi. *Yönetim ve Ekonomi*, 27(1), 1-20. doi: 10.18657/yonveek.594695
- Engels, F. (2019). Ailenin, özel mülkiyetin ve devletin kökeni. Yordam Kitap.
- Erdoğan, S. (2013). *Sosyal politikada değişim ve sosyal güvenlik reformu*. İçinde İ. Uzgel, & B. Duru (Ed.), AKP Kitabı: Bir Dönüşümün Bilançosu (ss. 660-686). Ankara: Phoenix Yayınevi.
- Gürkan, C. & Karahanoğulları, Y. (2013). Vergi devletine kuramsal yaklaşımlar. *Maliye Dergisi*, (165), 1-26.
- Konca, M., Gözlü, M. & Çakmak, C. (2019). G-20 ülkelerinin sağlık harcamaları yönünden etkinliğinin değerlendirilmesi. *Verimlilik Dergisi*, (2), 119-141.
- O'Connor, J. (2001). *The Fiscal Crisis of the State*. New York: St. Martin's Press.
- Selim, S., Uysal, D., & Eryiğit, P. (2014). Türkiye'de sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin ekonometrik analizi. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(3), 13-24.
- Şaşmaz, M. Ü., Odabaş, H., & Yayla, Y. E. (2019). OECD ülkelerinde sağlık harcamaları ile kalkınma arasındaki ilişki: panel veri analizi. *Yönetim ve Ekonomi*, 26(3), 851-866. doi: 10.18657/yonveek.544425
- T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Aile Hekimliği Dairesi Başkanlığı (2019). Alınan Yer <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/ailehekimligi/birinci-basamak-sa%C4%9Fl%C4%B1k-hizmetleri.html>

- T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı (2020). *Genel Yönetim Mali İstatistikleri*. Alınan yer <https://muhasebat.hmb.gov.tr/genel-yonetim-mali-istatistikleri>
- T.C. Sosyal Güvenlik Kurumu (2020). *SGK İstatistik Yıllıkları*. Alınan yer http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari
- Tarım, M. & Güdük, Ö. (2019). Türkiye’de bireylerin özel sağlık sigortası tercihini etkileyen nedenler ve bilgi düzeyleri. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 6(3), 196-200.
- Tıraşoğlu, M., & Yıldırım, B. (2012). Yapısal kırılma durumunda sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye üzerine bir uygulama. *Electronic Journal of Vocational Colleges*. 111-117. doi:10.1501/OTAM_0000000515





Bulletin of Economic Theory and Analysis

Volume VI, Issue 1, pp. 53-68, 2021

<http://www.betajournals.org>

Original Article / Araştırma Makalesi

Received / Alınma: 28.02.2021 Accepted / Kabul: 21.05.2021

The Effects of Financial Development on Trade Openness: Evidence from Panel Threshold Regression Models

Zühal KURUL^a

^aAssist.. Prof. Dr., Hacettepe University, FEAS, Department of Econometrics, Ankara, TURKEY

<https://orcid.org/0000-0001-9677-8260>

ABSTRACT

This paper attempts to re-examine the finance-trade nexus and tests whether higher levels of financial development can reduce trade openness. Using static and dynamic panel threshold regression techniques based on 64 countries over the period of 1970-2014, this study shows that financial development fosters trade openness until a certain level of threshold is achieved and beyond that threshold level, further increases in financial development lead to decline in trade openness. The results of this study suggest that there is a need for developing alternative and new trade financing channels to increase trade openness as well as it provides a strong empirical support for trade-limiting effects of financial development. Hence, this study is possibly encouraging for policy makers to redesign trade enhancing policies.

Keywords

Financial Development, Trade Openness, Panel Threshold Regression Models

JEL Classification

E44, F14, C23

CONTACT Zühal KURUL ✉ zkurul@hacettepe.edu.tr ☎ Hacettepe University, FEAS, Department of Econometrics, Ankara, TURKEY

Finansal Gelişmişliğin Ticari Açıklık Üzerindeki Etkisi: Panel Eşik Değer Regresyon Modellerinden Kanıtlar

ÖZ

Bu çalışmanın amacı finans-ticaret ilişkisini yeniden incelemek ve finansal gelişmişliğin ticari açıklık üzerinde azaltıcı etkilerinin olup olmadığını test etmektedir. Çalışmada 64 ülkeye ait 1970-2014 dönemini kapsayan verilerle ve statik ve dinamik panel eşik değer regresyon teknikleri kullanılarak elde edilen sonuçlara göre finansal gelişmişlik ticarete açıklığı belirli bir eşik düzeye kadar artırmakta birlikte bu eşik değerini aşılmasıyla finansal gelişmişlikteki iyileşmeler ticari açıklığın düşmesine neden olmaktadır. Çalışmanın sonuçları finansal gelişmişliğin ticaret azaltıcı etkilerine yönelik olarak güçlü ampirik kanıtlar sunmakla birlikte ticari açıklığı artırıcı yeni ve alternatif yolların geliştirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla bu çalışma politika yapıcıların ticareti genişletmeye yönelik politikaları yeniden tasarlanması için teşvik edicidir.

Anahtar Kelimeler

Finansal Gelişmişlik, Ticarete Açıklık, Panel Eşik Değer Regresyon Modelleri

JEL Kodu

E44, F14, C23

1. Introduction

In recent years, there has been a growing amount of research concerning the effects of financial development on trade openness. The existing evidence mostly suggest a positive linear relationship between financial development and trade openness. However, this widespread consideration in finance-trade nexus seems to be more complex for several reasons. First, it is intuitively recognized that exporting and importing firms tend to benefit from increasing level of credit availability in well-functioning financial systems, but it does not guarantee the high accessibility to better trade financing opportunities and hence the higher levels of trade openness. Second, in both developed and developing countries, due to the rapid rise in financial sector since 1990s, financial sector has become a competing sector with other sectors, especially with productive trade-intensive sectors. The rise of finance thus leads to transfer of more resources (e.g. high-skilled labour) from trade-intensive sectors to financial sector and causes decline in trade. Third, although larger financial systems increase availability of credit facilities, the allocation may be problematic for trade intensive sectors. In other words, if a larger financial sector provides more credit to non-tradable sectors, exporting and importing firms might experience difficulties.

This study is also related with ongoing developments in global trade. In recent years, there has been a remarkable slowdown in volume of trade, especially when it is compared with its sound

historical performance. Aftermath of the weak recovery from 2008 Global Financial Crisis, the percentage level of world trade in GDP is recorded as 56.02 in 2016, below the pre-crisis levels. As argued in Aslam, Boz, Cerutti, Poplawski-Ribariro & Topalova (2018), there has been a considerable deceleration in global trade since 2012. For instance, world exports and imports have grown annually by just 2-3 percent suggesting a trade slowdown period between 2010-2016 (World Development Indicators, 2016). In the light of complex nature of finance-trade nexus and the recent developments in global trade, providing a more precise understanding on these issues has become substantially important for implementing trade promoting policies in future. Therefore, throughout this paper, I attempt to re-examine the effects of financial development on trade openness by considering the possible nonlinearities and trade-limiting outcomes.

In the neoclassical trade theory, it is emphasized that differences across countries in their factor endowments and technology or scale economies are likely to be sources of comparative advantage (Alam, Selvanathan & Hossain, 2019). However, various theoretical approaches have been put forward to provide an explanation for the finance-trade nexus over the past three decades. For instance, Kletzer and Bardhan (1987), first systematically demonstrate the importance of financial sector and note that financial sector is a kind of factor endowment. Their argument implies that the source of comparative advantages can also be based on differences in financial sector developments. In their augmented Heckscher–Ohlin (H-O) model, the differences between countries in their quality of contract enforcement and risk diversification are the main factors and these factors determine the international specialization. Therefore, Kletzer and Bardhan (1987)'s prediction is that the countries with high quality financial sectors specialize in the production of goods that are more dependent to financial sector. In this framework, more well-functioning financial sectors contribute to trade financing and drive trade performance. Recently, theoretical literature has grown with new models that show the significant role of financial development in determining pattern of trade. Several studies (Beck, 2002; Matsuyama, 2005 and Wynne, 2005) emphasize the importance of external finance and report that the countries with more developed financial systems are comparatively advantageous in industries intensively use external finance. More recently, Jun and Wei (2008) integrate institutional quality factors into a general equilibrium model and insert financial sector development into institutions. They distinctly report that while in countries with high quality institutions further improvements in institutional quality are not influential on both output and trade patterns, in countries with low quality institutions, institutional

quality becomes the main determinant of output and trade patterns.

Empirically Beck (2003), Svaleryd & Vlachos (2005), Hur, Raj & Riyanto (2006), Manova (2008) and Manova et al. (2009) affirm that financially developed countries have higher export shares in industries that are in need of more external finance and increase their export shares at higher levels of financial development. Becker et al. (2012) draw our attention to interactions between financial development, fixed costs and trade and state that financial development positively affects exports in high fixed cost industries. Furthermore, Berthou (2007) specifically examines the impact of credit constraints on the observed zero trade flows over time and find that higher levels of financial development lead to an increase in the probability that two countries are trade partners and also in export volumes between countries. Most of the recent studies summarized above reach the conclusion that there is a positive effect of financial development on trade. Nevertheless, the relation between financial sector development and trade can change when further discussions are considered. For example, as in the finance-growth relationship, a nonlinear link can be reflected in the finance-trade relationship. Countries may enjoy financial deepening due to opening up international trade and providing comparative advantage. However, with the increase in financial size, the benefits of financial development on trade openness may vanish after a certain level is achieved.

There exists a number of channels through which financial development is nonlinearly affects trade. One explanation can be provided by reviewing the theoretical considerations of Tobin (1984) about the efficiency of financial systems. In this explanation, a growing financial sector may cause a “suboptimal allocation of talents” as argued in Arcand, Berkes and Panizza (2015) in the form of attracting high skilled workers suggesting that the competition arises between financial sector and productive trade intensive sectors. Furthermore, the expansion of financial sector may direct bank credits to excessive household lending which is a non-tradable sector. Unless lending is used to finance the investments of productive firms in export sectors, the impact of expansion of financial sector will likely be insignificant on trade openness. Similarly, if financial innovations lead to decline in savings, the accumulation of capital in real sector and subsequently the levels of output may decrease and therefore export capacities in those sectors may suffer (Beck, Degryse & Kneer., 2014; Arcand et al., 2015; Gächter & Gkrintzalis, 2017). Therefore, increases in financial size can negatively affect trade openness when a certain level is attained.

The potential nonlinearity in the finance-trade literature with macro level data is first examined by Gächter and Gkrintzalis (2017) after recent contributions in finance-growth literature¹². Gächter and Gkrintzalis (2017) focus on the link between financial sector and trade and estimate a panel data model that includes an exogenous threshold variable represented by a dummy variable that interacts with financial development.³ Gächter and Gkrintzalis (2017) find that although financial development has a positive impact on trade openness, further increases in size of financial sector do not support trade when exogenously determined threshold is exceeded. More recently, Sare (2019) investigates the impacts of financial development on international trade for some African countries by performing Hansen (2000)'s sample splitting approach that is designed for time series. Sare (2019) finds that the threshold impact of financial development on trade is country-specific.

In summary, the limitations of previous studies that try to test nonlinearities are the inclusion of exogenously determined thresholds and lack of a dynamic model that clearly defines and proposes endogenous thresholds for panel data. In this context, there is still need for reconsidering the impacts of financial development on trade openness by employing more recent and extended methods because this issue has several implications ranging from global trade trends to the domestic policy responses of countries.

This study contributes to the literature by using an empirical design that considers the factors that are overlooked in previous studies. First, the empirical analysis identifies the financial development thresholds endogenously and therefore moves beyond the earlier studies that point to nonlinearities with exogenous thresholds. Second, our study investigates the dynamic nature of trade openness by applying dynamic panel threshold regression model. This approach enables to capture more confident information on the true nature of the finance-trade nexus and paves the way of more reliable levels of thresholds.

In this paper, the trade-finance nexus is revisited by using a panel with 5-year averages of 64 countries over the period of 1970-2014 and it is found that higher level of financial development

² Berthou (2007) and Manova (2015) also estimate nonlinear models with industrial and sectoral data.

³ Gächter and Gkrintzalis (2017) estimate a benchmark model that includes squared terms of finance variables to show nonlinearity in a functional form. In order to find a threshold, they take the first derivative of the equation with respect to finance and set the derivative to zero. Then, they find the maximum which corresponds to the threshold.

is associated with less trade openness when a certain level of threshold is achieved. The results suggest an inverted U-shape link between financial development and trade openness.

The rest of the study is organized as follows. Section 2 describes the empirical methodology, Section 3 introduces the data, Section 4 presents the empirical results and final section concludes and discusses some of the policy implications.

2. Empirical Methodology

Most of the studies in previous research assumes a priori functional form of the link between finance and trade and they rely on a framework that assumes a monotonic relationship. In spite of generally accepted results of previous literature, neglecting the potential nonlinearities may lead to misleading interpretations about the nature of the interaction between financial development and trade. Arcand et al. (2015) and Giorgioni (2017) argue that models that ignore non-monotonicity will lead to a downward bias in the estimation. To avoid misleading results, a panel data model designed for capturing the marginal effect of a variable at different stages of a threshold variable is employed. Apart from not imposing an exogenous threshold, an approach allowing for endogenously determined thresholds is followed. In this approach, endogenously determined thresholds help to split all observations into lower and upper regimes.

Since it suits for the compatibility and robustness purposes, two different panel threshold models are applied in this study: threshold model of Hansen (1999) that is designed for static panels and Kremer et al. (2013)'s framework for dynamic panels that considers the dynamic nature of the data.

2.1. Static Panel Threshold Regression Model

The empirical analysis first adopts a threshold regression model for static panels that is introduced by Hansen (1999). This model allows for determining an endogenous threshold level instead of imposing exogenous level of threshold that splits the overall regression. Thus, it can simultaneously estimate the level of threshold and obtain coefficients of variables above and below the estimated threshold. Hansen (1999)'s static panel threshold regression model can be represented as follows:

$$Y_{it} = \mu_i + \alpha' X_{it} + \beta_1' Z_{it} I(Z_{it} \leq \lambda) + \beta_2' Z_{it} I(Z_{it} > \lambda) + \varepsilon_{it}. \quad (1)$$

where subscripts $i=1, \dots, N$ represents the country and $t=1, \dots, T$ the time. μ_i is the country

specific fixed effect. Y_{it} denotes the dependent variable. Z_{it} is the main explanatory variable and its impact is allowed to differ between regimes. In this specification, regimes are determined by an indicator function (I). This function helps to separate the overall regression into two regimes: upper regime and lower regime. Upper regime shows the relationship that is seen above the threshold level of λ and lower regime represents the opposite. X_{it} is the vector of explanatory variables that are inserted as potential drivers of dependent variable and finally ε_{it} denotes the error term that allows for conditional heteroscedasticity and weak dependence.

In Hansen (1999)'s method, the individual effects (μ_i) are eliminated first by removing individual-specific means and then threshold is estimated through least squares estimation techniques. To evaluate the statistical significance of threshold effect, a bootstrap method is used. Finally, the slope coefficients of Z_{it} variable and other explanatory variables are estimated with least squares methods.

2.2. Dynamic Panel Threshold Regression Model

There is a more recent approach that is proposed by Kremer et al. (2013) to capture dynamic nature of the data. Kremer et al. (2013)'s approach is basically the extension of Caner and Hansen (2004)'s model that is designed for cross sectional data. To make their instrumental approach applicable to panel data specifications, Kremer et al. (2013) formulate a new method that involves the forward orthogonal deviations transformation that is put forward by Arellano and Bover (1995) and the basic instrumental variable techniques in Caner and Hansen (2004). Kremer et al. (2013)'s set up helps to remove country specific fixed effects by using an appropriate transformation formula and overcome possible endogeneity problems by allowing instrumenting by higher lags dependent variable. Thus, the basic formulation of a dynamic panel threshold regression can be written as follows:

$$Y_{it} = \mu_i + \gamma Y_{i,t-1} + \alpha' X_{it} + \beta_1' Z_{it} I(Z_{it} \leq \lambda) + \beta_2' Z_{it} I(Z_{it} > \lambda) + \varepsilon_{it}. \quad (2)$$

Equation (2) includes a term $Y_{i,t-1}$ which is the lagged dependent variable. All the other components of Equation (2) are same with Equation (1). In this specification, country specific fixed effects μ_i are removed with forward orthogonal transformation method.⁴ Kremer et al. (2013) suggest that the best procedure for the estimation has three steps after forward orthogonal

⁴ For details in orthogonal transformation see Kremer et al. (2013).

transformation. First step is an instrumental variable estimation that is, regressing endogenous variable on selected instruments. The instruments in this step are higher lags of dependent variable. Second, it is appropriate to utilize the techniques of Hansen (1999) in order to determine the value of threshold. And finally, GMM procedures are applied to Equation (2) to estimate the coefficients of both the main variable that differs between two regimes and other explanatory variables.

3. Data

In this study, the static and dynamic panel threshold regression models are estimated by using three different trade openness indicators as dependent variables: trade to GDP ratio (TRADE/GDP), the exports to GDP ratio (EX/GDP) and finally the imports to GDP ratio (IM/GDP). Trade openness indicators represent exports and imports of goods and services in total. Although, the shares of manufacturing and service sector in trade may differ across countries and it is reasonable to distinguish these sectors, there are some difficulties in collecting data for service sector, we cannot distinguish service sector from the values of exports and imports. Financial development is the threshold variable and it is represented by Private Credit by Deposit Money Banks and Other Financial Institutions to GDP ratio (FINANCE). The financial development data is taken from Beck, Kunt & Ross (2000) financial structure database. In all regression models, there are several control variables. For instance, GDP per capita (GDPPC) and gross fixed capital formation (GFC) reflect the development level and capital deepening of a country. Additionally, the ratio of general government final consumption expenditure to GDP (GOVCON) and inflation rate (INF) are used to explore the effects government policies in public finance and price distortions. All variables except from GDP per capita and inflation are expressed as percentages of GDP. Inflation represents the annual change in consumer price index and GDP per capita is calculated with constant 2010 US dollars. All data is transformed to a panel setting with 5-year averages over the period of 1970-2014 in order to avoid cyclical movements in variables. By doing so, our dataset becomes more appropriate to examine the long run impacts of finance on trade openness. Since our empirical methodology does not allow for working with unbalanced panels, we exclude some countries in our sample and hence we exercise our empirical analysis with 64 countries (developed and developing) due to data availability problems.

Table 1

Descriptive Statistics

Variables	Mean	Std. Dev.	Min	Max
<i>Dependent Variable</i>				
TRADE/GDP	71.025	52.070	8.663	410.864
EX/GDP	34.491	27.059	4.092	218.892
IM/GDP	36.533	25.711	4.516	191.972
<i>Threshold Variable</i>				
FINANCE	48.291	38.956	1.626	222.264
<i>Control Variable</i>				
GDPPC	14,103.231	16,081.045	225.757	89,835.203
GFC	21.936	6.240	4.993	65.801
GOVCON	15.574	5.881	-2.174	80.799
INF	27.706	152.190	-1.173	2,414.346

Source. Author's calculations.

Table 1 presents the descriptive statistics of key variables. It is seen that all variables range widely across countries. More specifically, TRADE/GDP ranges widely across countries from 8.663 to 410.864, while EX/GDP ranges from 4.092 to 218.892 and IM/GDP varies between 4.516 and 191.972. The dependent variables have mean of 71.025, 34.91 and 36.533 with a standard deviation of 52.070, 27.059 and 25.711 respectively. The threshold variable FINANCE has a mean of 48.291 with standard deviation of 38.956 and ranges between 1.626 to 222.264. The selected control variables also have similar patterns. These descriptive statistics suggest that our sample is unsurprisingly heterogeneous. In this study, the empirical methods are highly favourable to cope with heterogeneity issues, especially the dynamic panel threshold regression which includes GMM procedure in the estimation of coefficients. Therefore, the data is convenient to determine possible nonlinearities between trade openness and financial development.

4. Empirical Results

First, the following regression model is estimated:

$$Y_{it} = \mu_i + \alpha'X_{it} + \beta_1'FINANCE_{it}I(FINANCE_{it} \leq \lambda) + \beta_2'FINANCE_{it}I(FINANCE_{it} > \lambda) + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Here, μ_i is the country specific fixed effect. Y_{it} denotes one of the three measures of trade openness. X_{it} is the vector of control variables that includes GDP per capita, gross fixed capital formation, government final consumption expenditures and inflation. $FINANCE_{it}$ is a variable that is dependent to regimes and its coefficient is allowed to differ.

The estimation results of Equation (3) are presented in Table 2. Three estimations are reported: the first column represents the estimation results for TRADE/GDP, while second and

third columns represent EX/GDP and IM/GDP respectively. First, the results indicate that there is a significant threshold value around 91 %. The existence of significant threshold suggests that the relationship between financial development and trade openness indicators is not monotonic, that is there are two regimes: upper and lower regime. On any of the regimes the impact of financial development is specific. Second, we find that the estimated coefficients of financial development have different signs below and above the threshold level for TRADE/GDP and EX/GDP estimations. Specifically, in the lower regimes of TRADE/GDP and EXP/GDP, the estimated coefficients of financial development are positive and statistically significant at 1% significance level. Then, the coefficients turn out to be significantly negative in the upper regimes in both TRADE/GDP and EX/GDP specifications. These results suggest that a further increase in financial development below the threshold level improves trade openness whereas the financial development that is beyond the threshold value reduces trade openness. When IM/GDP is estimated, it is seen that the link between imports and financial development is significantly positive in the lower regime but in the upper regime, there is no significant relationship. The results in column (a) and column (b) support the inverted U-shape relationship between financial development and trade openness. Once 91 % level is surpassed estimated positive link disappears and turns to be negative.

Table 2

Static Panel Threshold Regression Results

Dependent Variable	(a) TRADE/GDP	(b) EX/GDP	(c) IM/GDP
Threshold Estimate	91.311***	91.311***	91.311**
95 % Confidence Interval	[89.645-91.311]	[89.645-91.311]	[88.350-123.150]
Lower regime	0.317 *** (0.055)	0.127*** (0.030)	0.189*** (0.028)
Upper regime	-0.192** (0.071)	-0.145*** (0.039)	-0.047 (0.036)
GDPPC	0.007*** (0.0001)	0.005*** (0.0001)	0.001 (0.0007)
GFC	0.991*** (0.143)	0.351*** (0.077)	0.639*** (0.072)
GOVCON	0.007 (0.242)	-0.278** (0.132)	0.286** (0.123)
INF	-0.002 (0.004)	-0.001 (0.002)	-0.004 (0.002)
Intercept	-63.021*** (9.525)	-34.886*** (5.187)	-28.134 (4.852)
# observations	576	576	576

Notes. *, **, *** indicate significance levels at 10 %, 5 % and 1% respectively. Standard errors are given in parentheses.

Table 2 also represents the coefficients of control variables. It is found that GDP per capita has a significant positive effect on trade openness except the regression for IM/GDP. This finding is consistent with the results of Gächter and Gkrintzalis (2017) and Sare (2019). As expected, the gross capital formation has positive and significant impact on all trade openness variables as argued in Hur et al. (2006) and Gächter and Gkrintzalis (2017), indicating that increase in physical capital endowment positively contributes to trade openness associated with comparative advantages. Inflation is insignificant in all specifications whereas government expenditures have a positive impact on only imports.

In pursuit of considering the dynamic nature of trade and providing evidence on compatible thresholds, a dynamic panel threshold regression that introduces a further improvement in threshold modelling is also utilized. The static regression equation (3) is transformed into dynamic panel threshold regression model by adding the lagged dependent variable. The specification of dynamic panel threshold regression as follows:

$$Y_{it} = \mu_i + \gamma Y_{i,t-1} + \alpha' X_{it} + \beta_1' FINANCE_{it} I(FINANCE_{it} \leq \lambda) + \beta_2' FINANCE_{it} I(FINANCE_{it} > \lambda) + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Equation (4) includes a lagged variable of dependent variable ($Y_{i,t-1}$) that capture the dynamic nature of the trade openness. The coefficient of $Y_{i,t-1}$ reflects the persistence in the process of adjustment. The results of the dynamic panel threshold regression are shown in Table 3 and they reveal that for all trade openness indicators, the estimated threshold level is 83 % and it is significant. In dynamic representation of the link between financial development and trade openness, the threshold level is relatively lower than in its static representation. Moreover, it is seen that in column (a) and (b), the effect of financial development on TRADE/GDP and EX/GDP is significantly positive in the lower regime but in the upper regime, the relation between financial development and TRADE/GDP and EX/GDP turns out to be significantly negative. The results of these two specifications confirm the results in static model and suggest a nonlinear relationship.

Table 3
Dynamic Panel Threshold Regression Results

Dependent Variable	(a) TRADE/GDP	(b) EX/GDP	(c) IM/GDP
Threshold estimate	83.211	83.211	83.211
95 % Confidence Interval	[75.297-85.261]	[77.318-85.261]	[33.176-85.261]
Lower regime	0.227*** (0.078)	0.102*** (0.032)	0.154*** (0.045)
Upper regime	-0.027 (0.038)	-0.059** (0.027)	0.024 (0.017)
$Y_{i,t-1}$	0.686*** (0.190)	0.481*** (0.167)	0.629*** (0.178)
GDPPC	-0.002 (0.001)	0.003** (0.001)	-0.006 (0.006)
GFC	0.606*** (0.214)	0.209*** (0.077)	0.474*** (0.108)
GOVCON	0.100 (0.099)	-0.032 (0.075)	0.104 (0.071)
INF	-0.001 (0.001)	-0.001** (0.000)	0.005 (0.004)
Intercept	-32.240*** (9.336)	-20.459*** (5.014)	-14.891*** (4.602)
# observations	576	576	576

Notes. *, **, *** indicate significance levels at 10 %, 5 % and 1% respectively. Standard errors are given in parentheses.

The overall evidence indicates that finance fosters trade openness in terms of total trade and exports until 83 % is achieved. Beyond that threshold level, further increases in the level of financial development lead to decline in trade openness. However, in column (c), the relationship between imports and financial development follows a different pattern from the first two specifications. As reported in column (c), the lower regime shows a positive relationship between IM/GDP and financial development whereas the upper regime indicates that there is no significant impact of financial development on IM/GDP. It is important to note that the link between imports and financial development is also non-monotonic. However, the significant positive link disappears after a certain financial development level is achieved.

As reported in Table 3, the estimated coefficient of lagged dependent variable is statistically significant and positive in all estimations suggesting the high dependency of trade openness to its lagged values. Capital formation is also positively related with all trade openness indicators and has statistically significant coefficient. However, government consumption expenditure is found to be statistically insignificant in all estimations. The estimated coefficient of GDP per capita is

significantly positive, while the coefficient of inflation is significantly negative for only exports as reported in column (b). These findings are not particularly surprising in the light of previous studies (Hur et al. 2006; Gächter and Gkrintzalis 2017) and also confirm the results of static panel threshold regression analysis in previous part.

The findings of this empirical analysis share a number of similarities and differences with number of similarities with previous research about the nonlinear link between trade and finance. Primarily, the existence of the nonlinear relationship in finance-trade nexus match well with their findings. However, the estimated threshold values in this analysis are lower than the thresholds reported by Gächter and Gkrintzalis (2017). The computational methods that are preferred are probably responsible for these differentials. It is also fundamental to note that one of the distinguishing features of this analysis is the opposite signs of estimated coefficients of financial development above and below the threshold level for TRADE/GDP and EX/GDP. Despite the fact that Gächter and Gkrintzalis (2017) indicate that the impact of financial development on trade is decreasing with increasing levels of financial development, current findings strongly assert the existence of a turning point in the relationship that leads to decline in trade after a certain threshold. This evidence reveals an inverted U-shape link between trade and finance. 5.5.

5. Conclusion

This paper investigates the threshold effects of financial development on trade openness. Using static and dynamic panel threshold estimation techniques based on 64 countries over the period of 1970-2014, I find significant financial development thresholds that address nonlinearities. The evidence from this study suggests that countries in which financial development surpasses the level of threshold, further increases in financial development lead to decline in trade openness. These findings add substantially to our understanding of finance-trade nexus and implicate the challenging role of a financial development. Although, a better financial system is able to provide comparative advantage to countries and promotes trade, it is possible to observe a weakening in trade openness when countries become more financially developed. The results of this study provide significant empirical support for nonlinearities in finance-trade nexus and are possibly encouraging for policy makers to develop alternative channels for trade financing. One of the issues for future work may be the examination of factors that lie behind the trade-limiting effect of financial development on trade openness.

References

- Alam, M. S., Selvanathan, E. S. & Hossain, M. (2019). Causal relationship between apparel exports and macroeconomic factors. *Applied Economics*, 51(25), 2687-2702. doi: 10.1080/00036846.2018.1527447
- Arcand, J. L., Berkes, E. & Panizza, U. (2015). Too much finance?. *Journal of Economic Growth*, 20(2), 105-148. doi:10.1007/S10887-015-9115-2
- Arellano, M. & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 68(1), 29-51. doi: 10.1016/0304-4076(94)01642-D
- Aslam, A., Boz, E., Cerutti, E., Poplawski-Ribeiro, M., & Topalova, P. (2018). The slowdown in global trade: a symptom of a weak recovery?. *IMF Economic Review*, 66(3), 440-479. doi: 10.1057/s41308-018-0063-7
- Beck T., Kunt A. D. & Ross, L. (2000). A new database on financial development and structure. *World Bank Economic Review*, 14, 597–605. Retrieved from <https://www.worldbank.org/en/publication/gfdr/data/financial-structure-database>
- Beck, T. (2002). Financial development and international trade: Is there a link?. *Journal of International Economics*, 57(1), 107-131. doi: 10.1016/S0022-1996(01)00131-3
- Beck, T. (2003). Financial dependence and international trade, *The World Bank*, WPS2609.
- Beck, T., Degryse, H. & Kneer, C. (2014). Is more finance better? Disentangling intermediation and size effects of financial systems. *Journal of Financial Stability*, 10, 50-64. doi: 10.1016/j.jfs.2013.03.005
- Becker, B., Chen, J. & Greenberg, D. (2012). Financial development, fixed costs, and international trade. *The Review of Corporate Finance Studies*, 2(1), 1-28. doi: 10.1093/rcfs/cfs005
- Berman, N. & Héricourt, J. (2008). Financial constraints and the margins of trade: Evidence from cross-country firm-level data. *Journal of Development Economics*, 93(2), 206-217. doi: 10.1016/j.jdeveco.2009.11.006
- Berthou, A. (2007). Credit Constraints and Zero Trade Flows: The Role of Financial Development. In *Empirical Investigations in International Economics, 4th Annual Conference*. Retrieved from <https://www.freit.org/EIIE/2007/Papers/berthou.pdf>
- Caner, M. & Hansen, B. E. (2004). Instrumental variable estimation of a threshold model. *Econometric Theory*, 20(5), 813-843. doi: 10.1017/S0266466604205011
- Do, Q. T. & Levchenko, A. A. (2007). Comparative advantage, demand for external finance, and financial development. *Journal of Financial Economics*, 86(3), 796-834. doi: 10.1016/j.jfineco.2006.11.004
- Gächter, M. & Gkrintzalis, I. (2017). The finance–trade nexus revisited: is the global trade

- slowdown also a financial story?. *Economics Letters*, 158, 21-25. doi: 10.1016/j.econlet.2017.05.037
- Giorgioni, G. (2017). *Development Finance: Challenges and Opportunities*. Springer.
- Hansen, B. E. (1999). Threshold effects in non-dynamic panels: estimation, testing, and inference. *Journal of Econometrics*, 93(2), 345-368. doi: 10.1016/S0304-4076(99)00025-1
- Hur, J., Raj M. & Riyanto, Y. E. (2006). Finance and trade: A Cross-country empirical analysis on the impact of financial development and asset tangibility on international trade. *World Development*, 34(10), 1728-1741. doi: 10.1016/j.worlddev.2006.02.003
- Kletzer, K. & Bardhan, P. (1987). Credit markets and patterns of international trade. *Journal of Development Economics*, 27(1-2), 57-70. Retrieved from <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/160443/1/cdp520.pdf>
- Kremer, S., Bick, A. & Nautz, D. (2013). Inflation and growth: New evidence from a dynamic panel threshold analysis. *Empirical Economics*, 44(2), 861-878. doi: 10.1007/s00181-012-0553-9
- Manova, K. (2008). Credit constraints, equity market liberalizations and international trade. *Journal of International Economics*, 76(1), 33-47. doi: 10.1016/j.jinteco.2008.03.008
- Manova, K., Wei, S. J. & Zhang, Z. (2015). Firm exports and multinational activity under credit constraints. *Review of Economics and Statistics*, 97(3), 574-588. doi: 10.1162/REST_a_00480
- Matsuyama, K. (2005). Credit market imperfections and patterns of international trade and capital flows. *Journal of the European Economic Association*, 3(2-3), 714-723. doi: 10.1162/jeea.2005.3.2-3.714
- Sare, Y. A. (2019). Threshold effects of financial sector development on international trade in Africa. *International Journal of Finance & Economics*, 1-27. doi: 10.1002/ijfe.1802
- Svaleryd, H. & Vlachos, J. (2005). Financial markets, the pattern of industrial specialization and comparative advantage: Evidence from OECD countries. *European Economic Review*, 49(1), 113-144. doi: 10.1016/S0014-2921(03)00030-8
- Wynne, J. (2005). Wealth as a determinant of comparative advantage. *American Economic Review*, 95(1), 226-254. doi: 10.1257/0002828053828626

Appendix**A1. Country Sample**

Argentina, Australia, Austria, Belgium, Bolivia, Brazil, Burundi, Chile, Colombia, Costa Rica, Cote d'Ivoire, Denmark, Dominican Republic, Ecuador, Egypt, Arab Rep., El Salvador, Fiji, Finland, France, Gabon, Germany, Ghana, Greece, Guatemala, Guyana, Honduras, Iceland, India, Ireland, Israel, Italy, Japan, Kenya, South Korea, Madagascar, Malawi, Malaysia, Malta, Mexico, Morocco, Netherlands, Norway, Pakistan, Panama, Peru, Philippines, Portugal, Rwanda, Saudi Arabia, Senegal, Singapore, South Africa, Spain, Sri Lanka, Swaziland, Sweden, Thailand, Trinidad and Tobago, Tunisia, Turkey, United Kingdom, United States, Uruguay, Venezuela

A2. Data Descriptions and Sources

Variable	Description
TRADE/GDP	Sum of exports and imports of goods and services as a share of GDP. Source: World Bank World Development Indicators (WDI)
EX/GDP	Exports of goods and services as share of GDP. Source: World Bank World Development Indicators (WDI)
IM/GDP	Imports of goods and services as a share of GDP. Source: World Bank World Development Indicators (WDI)
FINANCE	Private Credit by Deposit Money Banks and Other Financial Institutions as a share of GDP, Beck et al. (2000) Financial Structure Database
GDPPC	Gross domestic product per capita calculated by constant 2010 U.S. dollars
GFC	Gross fixed capital formation as a share of GDP. Source: World Bank World Development Indicators (WDI)
GOVCON	General government final consumption expenditure as a share of GDP. Source: World Bank World Development Indicators (WDI)
INF	Annual percentage change in consumer price index. Source: World Bank World Development Indicators (WDI)



Bulletin of Economic Theory and Analysis

Volume VI, Issue 1, pp. 69-95, 2021

<http://www.betajournals.org>

Original Article / Araştırma Makalesi

Received / Alınma: 04.03.2021 Accepted / Kabul: 25.06.2021

MINT Ülkelerinde Ara Girdi ve Nihai Talebin İthalat Bağımlılığı: Girdi-Çıktı Analizi

Şahin NAS^a

^aArş. Gör. Dr., Şırnak Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, Şırnak, TÜRKİYE

<https://orcid.org/0000-0003-3267-4432>

ÖZ

Dünyada dış ticaret serbestisi ile uluslararası ticarete hızlı gelişmeler meydana gelmiştir. Meydana gelen bu hızlı gelişmeler arasındaki en önemli gelişme, mal ve hizmet üretiminde yoğun bir şekilde ithal ara girdinin kullanılmasıdır. Özellikle gelişmekte olan ekonomiler başta olmak üzere küresel piyasaların karşılıklı bağımlılıkları artış göstermiştir. Gelişmekte olan ekonomiler kategorisinde yer alan MINT ülkeleri de uluslararası ticarete entegre olmuş önemli ekonomilerdir. Bu bağlamda çalışmanın temel amacı MINT ülkelerinin mal ve hizmet üretim faaliyetlerinde hem ara girdi hem de nihai talebin ithalat bağımlılığını analiz etmektir. Ayrıca sektörel bağlamda yapılan toplam ihracatın ithalat bağımlılığı da analiz edilmiştir. Çalışmada girdi-çıktı modelleri ile ithalat bağımlılığı analiz edilmiştir. Bu amaçla OECD veri tabanında yer alan ulusal girdi-çıktı tabloları kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre MINT ülkelerinde imalat sanayii başta olmak üzere genel olarak sermaye yoğun sektörlerde ithalat bağımlılığının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Emek yoğun ve düşük teknoloji sektörlerinde ise ithalat bağımlılığının düşük olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler

Girdi-Çıktı Analizi, Uluslararası Ticaret, İthalat Bağımlılığı

JEL Kodu

F01, F10, F14, F19

İLETİŞİM Şahin NAS ✉ snas@sirnak.edu.tr ☒ Şırnak Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, Şırnak, TÜRKİYE

The Import Dependency of Intermediate Input and Final Demand in the MINT Countries: Input-Output Analysis

ABSTRACT

In the world, with the liberalisation of foreign trade, there have been rapid developments occurred in international trade. One of the most important factors of these developments is the use of imported intermediate input in production. In this context, the interdependencies of global markets, especially for developing countries, have increased. MINT countries, which known as developing countries, are also important which are integrated into international trade. With this context, the main purpose of the study is analyses to import dependency of both intermediate input and final demand in the MINT countries. Also, the import dependency of total export is analysed for sectors. In this study, the import dependency is analysed with input-output models. In this purpose the national input-output table, which in the OECD database, are used. According to results, it is determined that import dependency is high in the capital-intensive sectors, especially in the manufacturing industry in the MINT countries. Also, it was determined that import dependency is low in the labour-intensive and low-tech sectors.

Keywords

Input-Output Analyses, International Trade, Import Dependency
JEL Classification
F01, F10, F14, F19t

1. Giriş

Küresel ekonomide 1980 sonrası dönemde yaşanan değişim ve dönüşümler birçok gelişmekte olan ülkede kalkınma politikalarının ithal ikameci bir stratejiden ihracata dayalı veya dışa dönük bir stratejiye evrilmesine neden olmuştur (Veeramani, 2019). Ticari liberalizasyon, gümrük vergilerinin düşürülmesi, ulaştırma ve taşıma maliyetlerinin düşmesi, bilgi ve iletişim maliyetlerinin düşmesi ve teknolojiye dayalı üretimin hızlanması gibi faktörler küresel ekonomide yaşanan bu evriminin belli başlı nedenleri olduğu söylenebilir (Veeramani & Dhir, 2017). Bu faktörler aynı zamanda dünya ekonomisinde üretimin parçalanmasına yol açmıştır (Banacloche, Cadarso & Monsalve, 2020). Üretimin parçalanması, herhangi bir ülke için mal ve hizmet üretimini mekansızlaştırır ve uluslararası ticaretin hızla artmasına neden olur (Mattioli & Lamonica, 2015: 5). Dünya ekonomisinde meydana gelen bu gelişmeler ile şekillenen günümüz uluslararası ticaret, ara girdi ticaretini artırmıştır. Bu bağlamda ara girdi ticareti uluslararası ticaretin önemli bir bileşeni haline gelmiştir ve özellikle gelişmekte olan ekonomilerde toplam ithalatın önemli bir kısmı ara girdi malları oluşturduğu söylenebilir (Lopez & Yadav, 2010). Ülkeler bu şekilde nihai talepten ziyade daha çok mal ve hizmet üretim sürecinde uzmanlaşarak uluslararası ticarete katılmayı gerçekleştirirler (Veeramani & Dhir, 2017). Üretimin uluslararası bölünme süreci, herhangi bir

coğrafi bölgede gerçekleşen mal ve hizmet üretimindeki uzmanlık faaliyetleri ile daha da belirgin hale gelmiştir (Timmer, Miroudot & Vries, 2019).

Dünya ekonomisinde 1980 sonrası yaşanan gelişmeler ve özellikle üretimin uluslararası bölünmesi sonucunda ülkelerin dünya piyasalarına entegrasyonu hızlandığı ileri sürülebilir. Herhangi bir ekonominin dünya piyasalarına entegrasyonu ise genel olarak ülkenin gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH) içindeki ihracat ve ithalat paylarının büyümesi ile hesaplanmaktadır. Bu anlamda bir ülkenin ihracat yoluyla küresel piyasalara iktisadi entegrasyonu dikey uzmanlaşma (vertical specialisation) yöntemi ile ampirik olarak analiz edilebilmektedir (Chen & Chang, 2006: 321). Dikey uzmanlaşma, ülkelerin ihracat amaçlı mal ve hizmet üretim faaliyetlerinde ara girdi ithalatına bağlı olarak üretimin belirli aşamalarında uzmanlaşma sürecidir (Pahl & Timmer, 2019: 459). Başka bir anlatımla dikey uzmanlaşma, üretimin uluslararası parçalanması ile mal ve hizmet üretim sürecinde ülkelerin karşılıklı bağımlılıklarının artmasına bağlı olarak üretim sürecinin belirli bir aşamasında her ülkenin uzmanlaşmasıdır (Hummels, Ishii & Yi, 2001: 76). Bu bağlamda dikey uzmanlaşmanın olabilmesi için üç önemli koşulun gerçekleşmesi gerekmektedir. İlk olarak bir malın üretimi iki veya daha fazla art arda gelen süreçte gerçekleşmelidir. İkincisi, bir mal üretim sürecinde iki veya daha fazla ülke katma değer sağlamalıdır. Son olarak, üretim aşamasında en az bir ülke ithal ara girdi kullanmalıdır ve aynı zamanda üretilen çıktının bir kısmını ihraç etmelidir (Hummels, Ishii & Yi, 2001; Mattioli & Lamonica, 2015: 6).

1980 sonrası dünya ekonomisinde meydana gelen gelişmeler bağlamında düşünüldüğünde, MINT ülkeleri hem bölgesel hem de küresel bağlamda önemli uluslararası ticari ilişkilere sahip oldukları söylenebilir. Meksika, Endonezya, Nijerya ve Türkiye'nin baş harflerinden oluşan MINT kavramı hızlı ekonomik büyüme sağlamaları ve yükselen piyasaların önemini vurgulamak amacıyla 2013 yılında Goldman Sach iktisatçılarından Jim O'Neill tarafından kullanılmış ve popüler haline getirilmiştir (Lenee & Oki, 2017; Scherer, Koning & Tukker, 2019). MINT ülkeleri yükselen piyasalara sahip olmaları, yeni sanayileşen ülkeler olması, hızla büyüyen bir orta sınıfa sahip olmaları ve aynı zamanda hem bölgesel hem de küresel anlamda önemli etkilere sahip olması gibi bazı ortak özellikleri barındırmaktadırlar (Akpan, Isihak ve Asongu, 2014: 4). Bu ortak özelliklerin yanı sıra MINT ülkeleri genel olarak gelişmiş ülkelere göre daha dinamik bir genç nüfusa sahiptir ve nüfusları sürekli artış eğilimindedir (Casadella, 2018: 58-59). MINT ülkelerinin sahip oldukları coğrafi yapılarından dolayı önemli iktisadi avantajlar sağladıkları söylenebilir. Bu bağlamda Meksika, Latin Amerika bölgesinin büyüyen önemli ekonomilerinden biridir ve bölgede

önemli bir iktisadi aktör olduğu söylenebilir. Ayrıca Meksika, Amerika Birleşik Devletleri (ABD) gibi büyük bir piyasa ile komşu durumundadır. Endonezya, Asya ülkeleri arasında en iyi ekonomik performansa sahip ekonomilerden biridir ve dünya üretim merkezinin haline gelen Çin gibi önemli bir piyasaya yakındır. Türkiye, sahip olduğu jeopolitik konumu ile, hem Avrupa Birliği (AB) gibi büyük bir piyasaya komşudur hem de Ortadoğu ülkeleri ile önemli iktisadi ilişkilere sahip bir ülke konumundadır. Nijerya ise, Güney Afrika ekonomisinden sonra Afrika'nın en büyük ekonomisi olma özelliğine sahip ve aynı zamanda son dönemlerde Afrika ekonomisinin merkezi olma potansiyeline sahip olduğu söylenebilir. Ayrıca bu dört ülkeden sadece Nijerya G20 üyesi değildir. Bu ülkelerin diğer ortak bir özelliği de önemli derecede büyük bir iç pazara sahip olmalarıdır (Durotoye, 2014; Casadella, 2018).

Bu bağlamda çalışmanın temel amacı uluslararası ticaret kapsamında MINT ülkelerinde, mal ve hizmet üretiminde ara girdi ve nihai üretimin ithalat bağımlılığını analiz etmektedir. Çalışmada ilk olarak ithal ara girdi bağımlılığı analiz edilmiş ve daha sonra nihai talebinin ithalat bağımlılığı analiz edilmiştir. Daha sonra MINT ülkelerinin küresel piyasalar ne derece katılım sağladığının göstergesi olan dikey uzmanlaşma oranı hesaplanmıştır. Çalışmada analiz yöntemi olarak girdi-çıktı modelleri kullanılmıştır. Girdi-çıktı modelleri, herhangi bir sektörün ekonomide nasıl bir katma değer sağladığını, sektörlerin karşılıklı bağımlılıklarını ve ayrıca sektörün veya ülkenin küresel piyasalara katılma oranını net bir şekilde hesaplama olanağı sağladığı için literatürde kullanılan uygun bir analiz yöntemidir (Haider, 2018). Aynı şekilde, girdi-çıktı modelleri herhangi bir ülkede yapılan ihracatın yerli ve yabancı katma değerinin ekonomiye katkısını analiz edebilmek ve ayrıca ülkenin dikey uzmanlaşma oranını daha doğru bir biçimde hesaplama olanağı sağladığı için diğer ampirik analizlere göre daha kapsamlı bir yaklaşımdır (Dağıstan, 2019). Bu anlamda girdi-çıktı modellerinin sağladığı avantajlardan dolayı bu çalışmanın literatüre önemli bir katkı sağlaması beklenmektedir. Çalışmada, analize dahil edilen ülkelerin hem ara girdi hem de nihai talebin ithalat bağımlılığı ve ayrıca dikey uzmanlaşma oranı analiz edildiğinden ve ayrıca literatürde yer alan diğer ampirik çalışmalardan farklılık göstermektedir. Ayrıca, OECD veri tabanında yer alan en güncel girdi-çıktı tabloları 2018 yılında derlenen, 2005-2015 dönemini kapsayan ve ISIC Rev. 4'e göre sınıflandırılmış olan tablolardır ve bu nedenle çalışmada 2018 yılında derlenen girdi-çıktı tablolarının kullanılması literatürde yer alan diğer çalışmalardan farklılık göstermektedir. Genel olarak, MINT ülkeleri için yapılan çalışmalarda, istihdam, büyüme, verimlilik gibi makro ekonomik düzeyde değişkenlerin ekonomiye etkisi

ekonometrik gibi ampirik modeller ile analiz edilmektedir. Bu nedenle girdi-çıkıtı modellerinin uygulandığı bu çalışmanın literatüre önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. MINT ülkelerinin hem bölgesel hem de küresel anlamda dünya ekonomisinde önemli bir olgu haline gelmesi nedeniyle, bu ülkelerin uluslararası ticaretteki önemi ve rolünü analiz etmek çalışmanın temel motivasyonu olmuştur. Çalışmada OECD veri tabanında yer alan girdi-çıkıtı tablolarından yararlanılmıştır. OECD veri tabanında Nijerya'nın girdi-çıkıtı tablosu yer almadığından Nijerya çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünden sonraki ikinci bölümde literatür taramasına yer verilmiştir. Üçüncü bölüm çalışmada kullanılan analiz yöntemine ve bulgulara yer verilmiştir. Dördüncü bölümde ise çalışmanın sonuç kısmı yer almaktadır.

2. Literatür Taraması

Dünya ekonomisinde 1980 sonrası dönemde, hızlı küreselleşme ve liberalizasyon politikaları ile birlikte uluslararası ticaret ülke ekonomileri için önemli bir faktör haline gelmiştir. Veeramani ve Dhir (2017)'in belirttikleri gibi, üretimin parçalanmasının hızla artması uluslararası ticaretinin yapısını değiştirmiştir. Dünya ekonomisinde üretimin parçalanması ile ülkelerin parçalanmış üretim sürecine katılımı özellikle ara girdi ithalatı ile gerçekleşmiştir. Bu bağlamda ülkeler bir mal veya hizmetin nihai üretiminde bulunmaktan ziyade ara girdi ticareti ile uluslararası ticarete katılmayı hızlandırdılar ve bu nedenle ara girdi ticareti uluslararası ticaretin önemli bir bileşeni haline gelmiştir. Constantinescu, Mattoo & Ruta (2019) ise bir ülke uluslararası ticarete katılım sürecinde ara girdi ithalatının verimliliği artırdığını öne sürmektedir. Ancak Lopez ve Yadav (2010) ve Ahmad, vd. (2018) bu durumun, yani sektörel anlamda ithal ara girdi durumuna bağlı olduğunu ve ithalat oranı artması durumunda özellikle ihracat değerinin ulusal ekonomiye katkısının azalacağını belirtmektedirler. Uluslararası ticarete meydana gelen bu gelişmeler girdi-çıkıtı modelleri ile analiz edilebilmektedir. Girdi-çıkıtı modelleri, bir ekonomide mal ve hizmet üretimi gerçekleştiren sektörlerin karşılıklı bağımlı yapılarını analiz etmektedir (Aydoğuş, 2015). Aynı şekilde yukarıda da belirtildiği gibi, girdi-çıkıtı modelleri sektörlerin mal ve hizmet üretiminde ithal ara girdi kullanımı, nihai talebin ithalat bağımlılığını analiz etmek açısından daha uygun bir yöntemdir. Dolayısıyla uluslararası ticarete meydana gelen bu değişimler ışığında bir ekonomide hem ara mal hem de nihai talep içerisindeki ithalatın rolünü görebilmek ve analiz edebilmek, küresel piyasaların evrim sürecini anlamak açısından önemli bir olgudur (Cardoso, Esteves & Rua, 2013). Bu bağlamda hem ara mal hem de nihai talebin ithalat

bağımlılığı ve ayrıca dikey uzmanlaşma ile ilgili literatürde yer alan bazı çalışmalar aşağıdaki gibi açıklanabilir.

Jangam ve Rath (2021), 2005-2015 dönemi 58 ülke için yaptıkları çalışmada, küresel değer zincirlerinin ekonomik büyümeyi hızlandığı ve aynı zamanda fonksiyonel uzmanlaşmanın (functional specialization) ekonomik büyüme için anahtar bir rol olduğuna yönelik bulgular elde edilmiştir. Çalışmada ayrıca özellikle yüksek teknoloji yoğun sektörlerde dikey uzmanlaşmanın ekonomik büyümeyi hızlandığı vurgulanmıştır.

Dağıstan (2019), Dünya Girdi-Çıktı Tabloları Veri Tabanında (WIOD) yer alan Türkiye'ye ait ulusal girdi-çıktı tabloları kullanarak 1995-2011 yılları için nihai ihracatın ithalat bağımlılığını hesaplamıştır. Bu çalışmada elde edilen bulgulara göre, çalışmanın kapsadığı dönem boyunca Türkiye ekonomisinde ihracatın ithalat bağımlılığı önemli derecede artış gösterdiği belirtilmiştir. Sektörel anlamda ihracatın ithalat bağımlılığı en yüksek olan sektörler imalat sanayisi alt sektörleri olduğuna yönelik bulgular elde edilmiştir.

Mikulic ve Lovrinevic (2018) tarafından 2013 yılına ait girdi-çıktı tabloları kullanılarak Hırvatistan ekonomisi için yapılan çalışmada elde edilen bulgulara göre, kok kömürü, petrol, madencilik gibi ham madde gerektiren sektörler, motorlu taşıtlar, bilgisayar elektrik ve elektrik ürünleri imalatı gibi yüksek ve orta düzey teknolojik sektörlerde ithalat bağımlılığının yüksek olduğu ve bu sektörlerin uluslararası katma değer zincirlerine daha entegre olduğu vurgulanmıştır. Çalışmada genel anlamda tarım, madencilik ve imalat sanayi sektörlerinde ithalat bağımlılığının yüksek olduğu ve hizmet sektörlerinde ise ithalat bağımlılığının düşük olduğuna dair bulgular elde edilmiştir.

Prete, Giovannetti ve Marvasi (2018), 1995-2013 dönemi Kuzey Afrika ülkeleri için yaptıkları girdi-çıktı analizinde, Kuzey Afrika ülkelerinin uluslararası üretim ağına tam olarak entegre olmadığını ancak bunu zamanla artırdığını vurgulamaktadırlar. Çalışmada, Kuzey Afrika ülkelerinin küresel değer zincirlerine katılımın artması, hem ülkelere hem de bölgeye önemli iktisadi faydalar sağlayacağı belirtilmektedir.

Miroudot ve Ye (2018), WIOD veri tabanında yer alan girdi-çıktı tablolarını kullanarak yaptıkları çalışmada 2014 yılında ihracatın yurtiçi katma değerinin en yüksek olan iki ülke Brezilya (%87,16) ve ABD (%87,15), ihracatın yurtiçi katma değeri en düşük olan ülkeler ise sırasıyla Macaristan (%48,13), Lüksemburg (%33,96) ve Malta (%34,51) olduğu belirtilmiştir. Çalışmada

analize dahil edilen ülkelerde genel olarak, ihracatın yurtiçi katma değerinin daha yüksek olduğuna yönelik bulgular elde edilmiştir.

Gandoy (2017), 1995-2011 dönemleri için İspanya ekonomisinde küresel talep bileşenlerinin ithalat içeriklerine yönelik yaptığı çalışmada ithalat içeriğinin 2009 küresel kriz döneminde ciddi bir düşüş yaşamakla birlikte 1995-2011 dönemleri arasında genel anlamda önemli bir artış gösterdiği vurgulanmıştır. İspanya ekonomisinde ithalat bağımlılığı özellikle yüksek teknoloji sektörlerinde birçok Avrupa ülkesine göre daha yüksek olduğu vurgulanmıştır. Yine aynı şekilde çalışmada İspanya ekonomisinde yüksek ithalat bağımlılığının nedeni özellikle çok uluslu şirketlerin küresel değer zincirlerine katılımı ile gerçekleştiği ileri sürülmüştür.

Gündoğdu ve Saracoğlu (2016), WIOD veri tabanında yer alan ulusal girdi-çıkıtları tablolarını kullanarak 1995-2011 dönemleri için Türkiye ekonomisine yönelik yaptıkları çalışmada 1995 ve 2011 dönemleri arasında dikey uzmanlaşma oranının ortalama %21 olduğu ve dönem boyunca artış eğiliminde olduğu vurgulanmıştır. Ancak 2007-2009 küresel finans krizine denk gelen dönemlerde dikey uzmanlaşma oranının ciddi anlamda düşüş gösterdiği gözlenmiştir. Bu çalışmada imalat sanayisinde 1995-2011 dönemleri arasında ihracatın ithalat içeriği orta-yüksek ve yüksek teknoloji alt sektörlerinde orta-alt teknoloji sektörlerine göre daha hızlı arttığı vurgulanmıştır.

Lopes ve Santos (2015), WIOD'ta yer alan Portekiz'e ait ulusal girdi-çıkıtları tablolarını kullanarak kauçuk ve plastik ürünleri imalatı için yaptıkları çalışmada bu sektörün 1995-2011 döneminde ihracatın ithalat bağımlılığının dönem başında %31 iken dönem sonunda %37'ye çıktığı belirtilmiştir. Ayrıca bu çalışmada Portekiz ekonomisinin 1995-2011 döneminde toplam ihracatın ithalat bağımlılığı ortalama %30 olarak hesaplanmıştır.

Mattioli ve Lamonica (2015), WIOD veri tabanını kullanarak 1995-2011 dönemini kapsayan 40 ülke için yaptıkları çalışmaya göre, ihracatın ithalat içeriği 40 ülkenin ortalamasının 1995'te %24 iken 2011 yılına gelindiğinde bu oran %30'a çıkmıştır. Ancak bu yükselen trendin özellikle 2001, 2002 ve 2009 dönemlerinde ciddi anlamda düşüş gösterdiği ileri sürülmüştür. 2011 yılında ihracatın ithalat içeriği en yüksek olan Lüksemburg (%62) en düşük ise Rusya ekonomisinde (%6) gerçekleştiği bulgusu elde edilmiştir. Çalışmada dikey uzmanlaşma oranının en düşük olduğu ülkeler Rusya, ABD, Japonya, Brezilya ve İngiltere en yüksek olan ülkeler ise Malta, Lüksemburg, Tayvan, Belçika, Estonya ve İrlanda olduğu belirtilmiştir.

Banga (2014), küresel değer zincirleri için yaptığı çalışmada küresel GSYİH içindeki dünya ihracat katma değeri payının 1995'te %16, 2000'de %17, 2005'te %18, 2008'de %21 ve 2009'da %24 olarak hesaplamıştır. 2009 yılında ihracat katma değeri en yüksek olan ülkenin ABD olduğu belirtilmiştir. ABD'den sonra ihracat katma değeri en yüksek olan ülkeler sırasıyla Çin, Almanya, Japonya, İngiltere ve Fransa iken ihracat katma değerinin en düşük olduğu ülkeler ise Filipinler, Vietnam, Hong Kong ve Güney Afrika olarak hesaplanmıştır. Aynı çalışmada 2009 yılında ihracat katma değeri içindeki hizmetler sektörünün payının en yüksek olduğu ülke Hong Kong ve en düşük olan ise Endonezya olduğu belirtilmiştir.

Foster-McGregor ve Stehrer (2013), WIOD veri tabanından yararlanarak 1995-2011 dönemi kapsayan 41 ülke için yaptıkları çalışmada ihracatın ithalat içeriği dönem boyunca ortalama Meksika'da %27-30, Endonezya'da %10-15 ve Türkiye'de %15-30 arasında değişkenlik gösterdiğine yönelik bulgular elde edilmiştir. Çin ekonomisinde bu oran %16'dan %22'ye, Hindistan ekonomisinde ise %10'dan %22'ye çıktığı hesaplanmıştır. Yine aynı şekilde büyük ülkelerde ihracatın ithalat içeriğinin düşük olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca uluslararası üretim süreçlerine daha fazla entegre oldukça ihracatın ithalat içeriğinin zamanla arttığı belirtilmiştir. Bu anlamda özellikle Doğu Avrupa ülkelerinin Avrupa'nın üretim ağına oynadıkları rollerinin önemli derecede arttığı ileri sürülmüştür. NAFTA için ise bu oranlarının düşük olduğu belirtilmekte bu nedeni ise NAFTA antlaşmasının 1992 gibi daha erken bir tarihte imzalandığına bağlamaktadırlar.

Stehrer ve Stöllinger (2013), 1995-2011 dönemi Avusturya ekonomisi için yaptıkları çalışmada Avusturya ihracatının yabancı katma değerinin 1995'te %25 civarı olduğu ve 2011 yılında ise %35 civarında olduğu belirtilmiştir. Ancak yabancı katma değerinin 2008-2009 küresel finansal krizinden ciddi anlamda etkilendiği ileri sürülmüştür. Yine bu çalışmada 2011 yılında yabancı katma değerinin en yüksek olduğu ülke Lüksemburg ve en düşük olduğu ülke ise Rusya olduğu belirlenmiştir. Sektörel anlamda yabancı katma değeri en yüksek olan sektör kok kömürü, rafine edilmiş petrol ve nükleer enerji (%79) ve bu sektör dışında genel olarak yabancı katma değeri yüksek olan sektörler yüksek ve orta teknoloji sektörleri olduğu ileri sürülmektedir. Yabancı katma değeri yüksek olan diğer sektörler ise ulaştırma ekipmanları sektörü (%50), temel metal sanayi (%47), makine sanayisi (%37), ve elektrik ve optik teçhizat sektörü (%37) olarak hesaplanmıştır.

Cruz vd. (2013) Meksika ekonomisinde imalat sanayisinde yapılan ihracatın yurtiçi katma değer oranının yaklaşık %34 olduğuna dair bulgular elde etmişlerdir. Bu çalışmada Meksika ekonomisinde yurtiçi katma değerinin %50'den az olan sektörlerinin ülkenin imalat sanayi ihracatının yaklaşık %80'inini oluşturduğu ileri sürülmüştür. Yurtiçi katma değerinin düşük olduğu sektörler bilgisayar aygıtları, ses ve video aygıtları, iletişim aygıtları, yarı-iletken ve elektronik ve elektrikli ekipmanlar olarak belirlenmiştir. Benzer şekilde çalışmada yurtiçi katma değeri %65'in üzerinde olan sektörlerin ise Meksika'nın toplam imalat sanayi ihracatının yaklaşık %5'ini oluşturduğu belirtilmiştir.

Powers (2012), yaptığı çalışmada 2004 yılında ihracatın yurtiçi katma değerinin GSYİH içindeki payının dünya çapında %15 olduğunu ileri sürmektedir. Aynı şekilde ihracatın yurtiçi katma değerinin GSYİH içindeki payı gelişmiş ülkelerde %11, yeni sanayileşen Asya ülkelerinde %34,7, yükselen Asya ülkelerinde %23,9 ve diğer yükselen ekonomilerde ise %24 olduğunu vurgulamaktadır. Aynı çalışmada dünya çapında yapılan ihracatın yabancı katma değerinin %21,6 olduğu belirtilmektedir. Ülke grupları bazında ise, bu oran gelişmiş ülkelerde %14,2, yeni sanayileşen Asya ülkelerinde %35,1, yükselen Asya ülkelerinde %34,1 ve diğer yükselen ekonomilerde ise %20,4 olduğunu belirtmektedir.

Pei vd. (2011), 1997-2005 dönemi Çin girdi-çıkıtları tabloları kullanarak yaptıkları analizde Çin ekonomisinde yurtiçi nihai talebin önemli bir dinamik olduğu vurgulanmıştır. Aynı çalışmada dikey uzmanlaşma oranı için yapılan analizde, ihracatın ithalat bağımlılığı 1997'de %21 ve 2005'te ise %30 olarak hesaplanmıştır. Dönem sonunda ise ihracatın ithalat bağımlılığının %8 arttığı belirtilmiştir.

Pula ve Peltonen (2011), Asya uluslararası girdi-çıkıtları tablolarını kullanarak yaptıkları çalışmada, Asya ülkelerinde yurtiçi nihai talebin katma değere etkisi 1995 yılında %72 iken bu oran 2006 yılında %64 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada, Asya ülkelerinin Avrupa Birliği (AB) ülkelerine yapılan ihracattan elde edilen katma değer %2,1, Japonya'ya yapılan ihracattan elde edilen katma değer %3,9 ve Amerika Birleşik Devletleri'ne (ABD) yapılan ihracattan elde edilen katma değer %5,3 olarak hesaplanmıştır. Yine benzer şekilde Çin'in AB'ye yaptığı ihracattan elde ettiği katma değer %2,1, Japonya'ya yapılan ihracattan elde edilen katma değer %4,1 ve ABD'ye yapılan ihracattan elde edilen katma değer %4,5 olduğu belirtilmiştir.

He ve Zhang (2010), Çin ekonomisinin dönüşümünde dış ticaret ve yurtiçi talebini etkisini analiz etmek için yaptıkları çalışmada toplam talep içerisindeki ihracatın payı 1997'de %8,3 2000'de %9 ve 2002'de %9,9 olduğu belirtilmiştir. Aynı şekilde çalışmada 2002'de toplam ihracatın %35'inin tekstil, dikiş, deri ve kürk ürünleri ve %15'inin de diğer imalat sanayi ürünleri olduğu belirtilmiştir. İmalat sanayisinden sonra ihracat içindeki en yüksek pay makine ve teçhizat sektörü olduğu belirtilmiş ve bu sektörün toplam ihracat içindeki payı 2002'de %23,5 olarak hesaplanmıştır.

Wang ve Powers (2009) yaptıkları çalışmada, Doğu Asya imalat sanayisinde yapılan ihracat katma değeri en yüksek olan sektör elektronik ürünler olduğu belirtilmiştir. Doğu Asya'da bu sektörde yapılan ihracattan elde edilen katma değer 1990'da %31,8 ve 2000'de %37,5 olarak hesaplanmıştır. Bu sektörden sonra bölgede imalat sanayisinde ihracat katma değeri yüksek olan diğer bir sektör motorlu araçlar sektörüdür ve sektörde ihracat katma değeri 1990'da %22,4, 2000'de ise %17,2 olarak hesaplanmıştır.

3. Analiz Yöntemi ve Bulgular

MINT ülkeleri için 2005-2015 döneminde ithalat bağımlılığını hesaplamak amacıyla girdi-çıktı tablolarından yararlanılmıştır. Girdi-çıktı tabloları bir ekonomide mal ve hizmet üretimi yapan sektörler arasındaki yapısal ilişkileri göstermektedir (Mikulic & Lovrinevic, 2018). Bu bağlamda girdi-çıktı tabloları, üretim faaliyeti gerçekleştiren sektörlerle ait hesapların tablo haline getirilmesiyle elde edilir. Mal ve hizmet üretimi gerçekleştiren her bir sektör girdi-çıktı tablolarında bir satır ve bir sütün olmak üzere iki şekilde yer alır. Girdi-çıktı tablosunun satırı herhangi bir sektör tarafından üretilen mal ve hizmet çıktısının nasıl kullanıldığını ya da başka bir deyişle üretilen mal ve hizmetlere yönelik farklı talep bileşenlerini göstermektedir. Ayrıca satırlarda her bir sektör tarafında üretilen mal ve hizmet çıktısının kullanım alanları yer alır. Bu anlamda bir sektör tarafında elde edilen çıktı ara mal ve nihai mal olarak kullanılır. Tablonun sütunları ise, herhangi bir sektörün mal ve hizmet çıktısı üretebilmek için kullandığı girdileri göstermektedir (Aydoğuş, 2015). Girdi-çıktı tabloları temelde üç ana bölmeden oluşmaktadır. Birinci bölme, ara mal işlemleri olarak bilinen sektörler arası karşılıklı yapısal bağlanmayı göstermektedir. İkinci bölme her bir sektör tarafında üretilen mal ve hizmetlere olan nihai talebi göstermektedir. Üçüncü bölmede ise, temel girdiler yer almaktadır (Rohman, 2013). Girdi-çıktı tablolarından yararlanılarak Wassily Leontief tarafından geliştirilen girdi-çıktı analizi, iktisadi yapıda faaliyet gösteren

sektörler arasındaki karşılıklı bağımlılığı ve herhangi bir sektör tarafından üretilen belirli bir çıktı miktarı için doğrudan ve dolaylı ara girdi gereksinimi matris cebri kullanarak tahmin eden matematiksel bir yöntemdir (Mikulic & Lovrinevic, 2018; Aydoğuş, 2015).

Girdi-çıkıtı tablolarından yararlanılarak herhangi bir ekonomide nihai talep ve gayri safi üretim arasındaki ilişki matris cebri ile hesaplanabilir. Bu bağlamda toplam n sektörden¹ oluşan bir ekonomide i sektörünün toplam üretimi x_i ; toplam nihai talebi f_i ve z_{ij} sektörler arası ara mal akışını göstermesi durumunda ekonomide nihai talep ve gayri safi üretim arasındaki denklik aşağıdaki gibi olur (Miller & Blair, 2009):

$$x_i = z_{i1} + \dots + z_{ij} + \dots + z_{in} + f_i = \sum_{j=1}^n z_{ij} + f_{ij} \quad (1)$$

Denklem (1) n tane sektör için düzenlenirse denklem (2) elde edilir:

$$\begin{aligned} x_1 &= z_{11} + \dots + z_{1j} + \dots + z_{1n} + f_1 \\ &\vdots \\ x_i &= z_{i1} + \dots + z_{ij} + \dots + z_{in} + f_i \\ &\vdots \\ x_n &= z_{n1} + \dots + z_{nj} + \dots + z_{nn} + f_n \end{aligned} \quad (2)$$

Burada; $\mathbf{X} = \begin{bmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix}$, $\mathbf{Z} = \begin{bmatrix} z_{11} & \dots & z_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ z_{n1} & \dots & z_{nn} \end{bmatrix}$ ve $\mathbf{F} = \begin{bmatrix} f_1 \\ \vdots \\ f_n \end{bmatrix}$, x ve f birer vektör ve Z ise $n \times n$ şeklinde

bir matrisi göstermektedir. Dolayısıyla nihai talep ile çıktı arasındaki denklem matris notasyonu ile gösterilirse aşağıdaki denklem (3) elde edilir:

$$\mathbf{X} = \mathbf{Z}\boldsymbol{\mu} + \mathbf{F} \quad (3)$$

Denklem (3)'te; $\mathbf{A}_d = \mathbf{Z} \cdot \widehat{\mathbf{X}}^{-1}$; $\mathbf{A}_d = \sum \mathbf{a}^d_{ij}$ ve buradaki \mathbf{A}_d teknik katsayılar matrisini ifade etmektedir ve $n \times n$ matrisi şeklindedir (Raa, 2005)³. Bu durumda denklem (3) tekrar düzenlenirse;

$$\mathbf{X} = \mathbf{A}\mathbf{X} + \mathbf{F} \quad (\mathbf{C} + \mathbf{G} + \mathbf{I} + \mathbf{Exp}) \quad (4)$$

Denklem (4) \mathbf{X} için çözümlerse aşağıdaki denklem (5) elde edilir:

¹ Çalışmada OECD Ulusal Girdi-Çıkıtı tabloları kullanılmıştır. OECD ulusal girdi-çıkıtı tabloları 36 alt sektörden oluşmaktadır bu nedenle çalışmada $n=36$ olarak alınmıştır. Bknz; OECD, Input-Output Tables (<https://stats.oecd.org>).

² Denklemde yer alan $\boldsymbol{\mu}$ sembolü toplam vektörünü ifade etmektedir. Bknz. Miller ve Blair, 2009.

³ \mathbf{X} ifadesinin üzerindeki şapka $\widehat{\mathbf{X}}$ ifadesinin diagonal bir matris olduğunu ifade etmektedir.

$$X = (I - A_d)^{-1} \cdot F (C + G + I + \text{Exp})^4 \quad (5)$$

Bu denklem (5) ile her bir ekonomide denge üretim miktarı elde edilmiş olur (Mikulic & Lovrinevic, 2018; Miller & Blair, 2009; Aydoğuş, 2015).

Buradan hareketle belirli bir ekonomide sektörlerin ara mal ve nihai mal üretiminde ithalat bağımlılığı hesaplanabilir. Bu hesaplama teknik katsayılar matrisi (**A**) hesaplanarak yapılabilir. Girdi-çıktı tablolarında teknik katsayılar matrisi yurtiçi teknik katsayılar matrisi (**A^d**) ve ithal katsayılar matrisi (**A^m**) olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Bu çerçevede teknik katsayılar matrisi aşağıdaki gibi elde edilir (Leontief, 1986: 23-26; Johnson & Noguera, 2012):

$$\begin{bmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11}^d & \cdots & a_{1n}^d \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1}^d & \cdots & a_{nn}^d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11}^m & \cdots & a_{1n}^m \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1}^m & \cdots & a_{nn}^m \end{bmatrix} \quad (6)$$

Denklem (6)'yı matris notasyonu ile düzenlenirse aşağıdaki denklem (7) elde edilir:

$$A = A^d + A^m \quad (7)$$

Denklem (7)'de yer alan ithal katsayılar matrisi $A^m = Z^m \cdot \hat{X}^{-1}$; $A^m = \sum a^m_{ij}$ şeklinde elde edilir. Elde edilen ithalat katsayılar matrisinin ($A^m = \sum a^m_{ij}$) sütunlarının toplamı *j* sektörünün nihai talebinde meydana gelen bir değişme durumunda doğrudan geri bağlantı etkilerini ifade etmektedir. İthalat katsayılar matrisinin ($A^m = \sum a^m_{ij}$) satırlarının toplamı ise, *i* sektörünün ileri bağlantı etkilerini ifade etmektedir (Thirlwall, 1986: 238-242; Mikulic ve Lovrinevic, 2018: 2009). Dolayısıyla bu şekilde hesaplanan ithal girdi katsayılar matrisi bir ekonomide doğrudan ithal ara girdi etkilerini vermektedir. Bununla birlikte bir ekonomide hem dolaylı hem de doğrudan ithal etkiler yani toplam ithal ara girdi etkileri hesaplanabilir. Bu bağlamda toplam ithal ara girdi etkileri ithalat ters matrisi (**R**) yardımıyla hesaplanabilmektedir. İthalat ters matrisinin (**R**) hesaplanmasında Leontief ters matrisinden $(I-A)^{-1}$ yararlanılmaktadır. Dolayısıyla ithal ters matrisi aşağıdaki gibi elde edilir (Reis & Rua, 2009; Amar, Landau & Wirkierman, 2016; Bravo & Alvarez, 2012):

$$R = A^m \times (I-A)^{-1} \quad (8)$$

İthalat ters matrisi yani **R**'deki her sütünün toplamı belirli bir *j* sektöründe yerli veya

⁴ **I** *n*×*n* şeklinde birim matrisi ifade etmektedir. Ayrıca denklemdeki $(I-A_d)^{-1}$ ifadesi Leontief Ters Matrisini (**L**) göstermektedir

yabancı nihai talepteki bir değişimin neden olduğu ithalat gereksinim oranını (import requirements ratio (**IRR**)) vermektedir. Başka bir deyişle matris sütunlarının toplamı j sektörünün bir birimlik çıktı üretimi karşısında ne kadar ithalat yapması gerektiğini ifade etmektedir. İthalat gereksinim oranı aşağıdaki gibi elde edilmektedir (Duman & Özgüzer, 2013):

$$R_j = \sum_{i=1}^n r_{ij} \quad (j = 1, 2, \dots, n)$$

R_j katsayısı yükselmesi (düşmesi) üretim faaliyeti gerçekleştiren j sektörünün ithalat gereksinim oranının arttığı (azaldığı) ya da başka bir ifade ile sektör üretimin ithalat bağımlılığının arttığı (azaldığı) anlamına gelmektedir (Bravo & Alvarez, 2012; Cordoso, Esteves & Rua, 2013).

İthalat katsayılar matrisi elde edildikten sonra bir ekonomide herhangi bir j sektörü tarafından üretilen mal ve hizmetlere olan nihai talebin ne kadar ithalat içerdiği hesaplanabilir. Nihai talebin ithalat içeriğinin hesaplanmasında ithalat ters matrisinden (**R**) yararlanılır. Bu bağlamda bir ekonomide nihai talebin ithalat içeriği aşağıdaki gibi hesaplanır (Timmer, 2015; Mikulic & Lovrinevic, 2018):

$$A^m \times (I-A)^{-1} \times F^d; F^d = C^d + G^d + I^d \quad (9)$$

Denklem (9) bir ekonomide yurt içi nihai talebin (**F^d**) ithalat içeriğini göstermektedir. Burada yurtiçi nihai talep, hane halkı harcamaları, hükümet harcamaları ve yatırım harcamaları olmak üzere üç bileşenden oluşmaktadır. Benzer bir şekilde yurtdışı nihai talebin ithalat içeriğini hesaplamak için aşağıdaki denklemden yararlanılır (Johnson & Noguera; 2012):

$$A^m \times (I-A)^{-1} \times F^f; F^f = \text{Exp}. \quad (10)$$

Denklem (10)'de yer alan yurtdışı nihai talep, ulusal bir ekonomide yapılan toplam nihai ihracattan (**Exp.**) oluşmaktadır. Denklem (10)'dan hareketle bir ekonomide dikey uzmanlaşma (vertical specialisation) oranı hesaplanabilir. Dikey uzmanlaşma, uluslararası mal ve hizmet ticaretinde üretimin parçalanma derecesini ifade etmektedir. Üretimin parçalanması (fragmentation) bağlamında, herhangi bir ülke ihracat yapmak amacıyla mal ve hizmet üretiminde kullanılmak üzere ara girdi ithalatına dayanarak uluslararası üretimin belirli aşamalarında uzmanlaşabilir. Bu şekilde meydana gelen uluslararası parçalı üretim süreci dikey uzmanlaşma olarak tanımlanmaktadır (Timmer, Miroudot & Vries, 2019; Pahl & Timmer, 2019). Bu bağlamda bir ülkenin uluslararası ticarete dikey uzmanlaşma oranı aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır (Hummels, Ishii & Yi, 2001):

$$\text{Dikey uzmanlaşma (VS) oranı} = \mu \cdot A^m \cdot (I - A^d)^{-1} \cdot \text{Exp} / \text{Exp}^t \quad (11)$$

Denklem 11’de yer alan μ $1 \times n$ şeklinde bir toplam vektörünü, A^m $n \times n$ şeklinde ithalat katsayılar matrisini, $(I - A^d)^{-1}$ $n \times n$ şeklinde Leontief ters matrisini, Exp $n \times 1$ şeklinde ihracat vektörünü ve Exp^t ise ülkenin belirli bir yılda toplam ihracatını ifade etmektedir.

3.1. Bulgular

OECD veri tabanında yer alan MINT ülkelerine ait girdi-çıktı tabloları kullanılarak yapılan analiz sonucunda, MINT ülkelerinde ara mal ve nihai talebinin ithalat içeriklerine yönelik elde edilen bulgular aşağıdaki tablolarda yer verilmiştir. MINT ülkeler grubunda yer alan Nijerya’nın girdi-çıktı tabloları OECD veri tabanında olmadığından Nijerya analize dahil edilmemiştir. Bu nedenle aşağıdaki tablolarda sadece Meksika, Endonezya ve Türkiye ekonomilerine yönelik elde edilen bulgular yer almaktadır. Bu doğrultuda MINT ülkelerinde sırasıyla ithal ara mal bağımlılığı, nihai talebin ithal bağımlılığı hesaplanmış ve bu ülkelerin sektörel olarak dikey uzmanlaşma oranları hesaplanmıştır. İthalat bağımlılığı en yüksek olan ilk 15 sektör tablolarda gösterilmiştir.

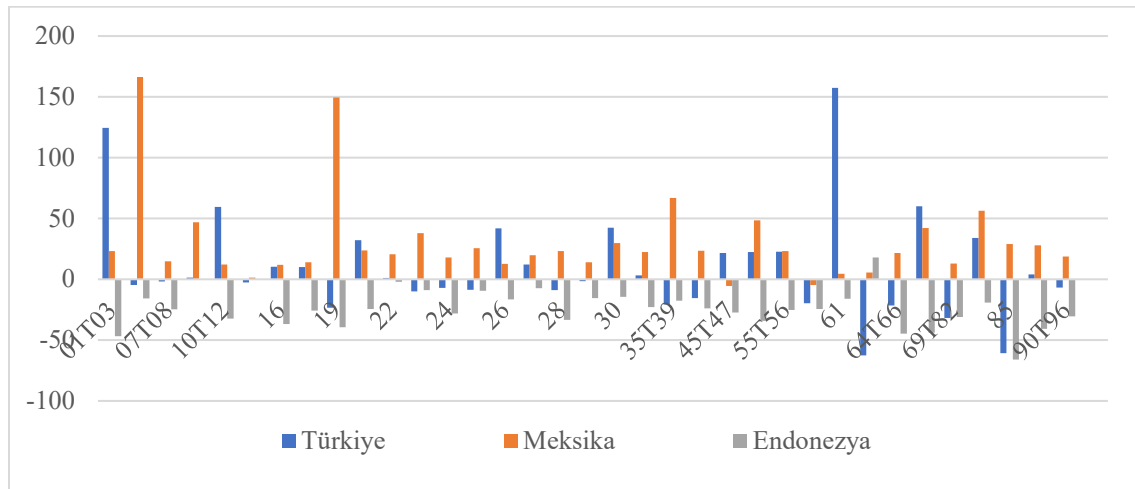
Tablo 1
MINT Ülkelerinde İthal Ara Girdi Bağımlılığı⁵

Ülke	Sıra	2005		2008		2009		2010		2014		2015	
		Sektör	IRR	Sektör	IRR	Sektör	IRR	Sektör	IRR	Sektör	IRR	Sektör	IRR
Türkiye	1	19	0.4284	19	0.4825	19	0.4059	19	0.3919	19	0.4437	27	0.3371
	2	27	0.3002	24	0.3523	24	0.2778	27	0.3209	27	0.3496	19	0.3289
	3	24	0.2949	27	0.3366	27	0.2759	22	0.2925	24	0.2976	29	0.2751
	4	29	0.2796	25	0.3229	22	0.2655	24	0.2847	29	0.2967	22	0.2746
	5	22	0.2714	28	0.3106	25	0.2501	25	0.2760	22	0.2917	24	0.2741
	6	28	0.2657	29	0.2989	29	0.2439	29	0.2709	20T21	0.2667	28	0.2423
	7	25	0.2612	22	0.2834	28	0.2423	28	0.2682	25	0.2587	26	0.2419
	8	35T39	0.1842	35T39	0.2015	20T21	0.1870	26	0.2195	28	0.2567	25	0.2387
	9	17T18	0.1806	31T33	0.2000	17T18	0.1793	17T18	0.2031	26	0.2497	20T21	0.2381
	10	20T21	0.1803	20T21	0.1948	31T33	0.1671	20T21	0.2014	17T18	0.2084	17T18	0.1989
	11	31T33	0.1760	17T18	0.1893	26	0.1640	31T33	0.1928	31T33	0.1982	31T33	0.1818
	12	41T43	0.1723	41T43	0.1783	13T15	0.1621	13T15	0.1772	16	0.1662	16	0.1628
	13	26	0.1704	26	0.1708	35T39	0.1583	41T43	0.1650	13T15	0.1657	13T15	0.1574
	14	13T15	0.1615	13T15	0.1686	41T43	0.1493	35T39	0.1578	35T39	0.1654	35T39	0.1461
	15	23	0.1500	23	0.1659	23	0.1485	23	0.1576	41T43	0.1566	41T43	0.1458
Meksika	1	26	0.4741	26	0.5112	26	0.5284	26	0.5466	26	0.5272	26	0.5346
	2	29	0.3756	27	0.3831	27	0.3901	27	0.4100	27	0.4237	27	0.4483
	3	27	0.3742	29	0.3801	29	0.3628	29	0.3861	29	0.4088	29	0.4279
	4	28	0.2852	28	0.3028	22	0.2926	22	0.3063	28	0.3237	28	0.3510
	5	13T15	0.2799	25	0.2796	28	0.2851	28	0.2932	22	0.3220	22	0.3365
	6	22	0.2788	22	0.2796	25	0.2667	25	0.2836	30	0.3095	30	0.3329
	7	25	0.2632	30	0.2677	30	0.2512	30	0.2762	25	0.3022	25	0.3304
	8	30	0.2565	17T18	0.2612	17T18	0.2511	17T18	0.2659	13T15	0.2753	31T33	0.2959
	9	17T18	0.2488	13T15	0.2541	13T15	0.2474	13T15	0.2655	20T21	0.2743	20T21	0.2893
	10	31T33	0.2416	31T33	0.2441	20T21	0.2387	31T33	0.2532	31T33	0.2724	13T15	0.2838
	11	20T21	0.2341	20T21	0.2410	31T33	0.2349	20T21	0.2516	17T18	0.2665	17T18	0.2833
	12	24	0.2026	24	0.2206	24	0.2012	24	0.2121	24	0.2144	24	0.2388
	13	16	0.1698	23	0.1833	23	0.1770	23	0.1956	23	0.2091	23	0.2285
	14	23	0.1657	16	0.1728	16	0.1631	16	0.1717	16	0.1752	16	0.1901
	15	41T43	0.1316	41T43	0.1406	41T43	0.1298	41T43	0.1430	41T43	0.1466	19	0.1747
Endonezya	1	28	0.5039	30	0.4453	30	0.4172	30	0.4128	30	0.3910	30	0.3826
	2	30	0.4477	26	0.4234	26	0.3699	26	0.3856	26	0.3632	28	0.3356
	3	26	0.3809	28	0.3972	28	0.3200	28	0.3371	28	0.3562	26	0.3175
	4	25	0.3181	25	0.3067	22	0.2401	25	0.2681	22	0.3254	25	0.2882
	5	19	0.3159	22	0.3057	25	0.2365	22	0.2638	27	0.2958	22	0.2880
	6	22	0.2938	19	0.3048	27	0.2283	27	0.2512	25	0.2755	27	0.2495
	7	27	0.2695	27	0.3014	19	0.2013	19	0.2048	13T15	0.2365	13T15	0.2239
	8	31T33	0.2442	29	0.2358	29	0.1754	13T15	0.2004	19	0.2361	19	0.1914
	9	17T18	0.2381	49T53	0.2206	90T96	0.1671	29	0.1947	29	0.2062	31T33	0.1887
	10	90T96	0.2379	31T33	0.2144	13T15	0.1661	31T33	0.1762	31T33	0.2030	29	0.1823
	11	13T15	0.2247	90T96	0.2089	49T53	0.1629	49T53	0.1730	17T18	0.1973	17T18	0.1769
	12	29	0.2154	13T15	0.2050	31T33	0.1567	20T21	0.1721	20T21	0.1884	90T96	0.1652
	13	24	0.2104	20T21	0.1962	20T21	0.1564	90T96	0.1688	90T96	0.1843	20T21	0.1591
	14	20T21	0.2103	17T18	0.1875	17T18	0.1440	17T18	0.1598	49T53	0.1832	24	0.1514
	15	49T53	0.2055	41T43	0.1803	41T43	0.1342	41T43	0.1433	41T43	0.1601	41T43	0.1441

Kaynak. OECD Girdi-Çıktı tablolarından yararlanılarak yazar tarafından hesaplanmıştır.

⁵ IRR, ithalat gereklilik oranını (import requirements ratio) ifade etmektedir. Sektör kodları ve tanımları Ek Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1 Türkiye, Meksika ve Endonezya ekonomilerinde mal ve hizmet üretiminde ithal ara girdi bağımlılık oranını göstermektedir. Türkiye ekonomisi için elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, ithal ara girdi bağımlılığı en yüksek olan sektörün kok kömürü ve rafine edilmiş petrol ürünleri imalatı (19) olduğu ve 2015 yılına gelindiğinde ise ithalat bağımlılığı en yüksek olan sektörün elektrikli teçhizat imalatı (27) olduğu görülmektedir. 2015 yılı itibariyle Türkiye ekonomisinde ithal ara mal bağımlılığı en yüksek olan ilk beş sektör sırasıyla elektrikli teçhizat imalatı (27), kok kömürü ve rafine edilmiş petrol ürünleri imalatı (19), motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yar treyler (yarı römork) imalatı (29), kauçuk ve plastik ürünleri imalatı (22), ana metal sanayi (24) sektörleridir. Meksika ekonomisinde yıllar itibariyle ithal ara girdi bağımlılığı en yüksek olan sektör bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatı (26) sektörüdür. 2015 yılına gelindiğinde bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatı (26) sektöründen sonra ithalat bağımlılığı yüksek olan sektörler sırasıyla elektrikli teçhizat imalatı (27), motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yar treyler (yarı römork) imalatı (29), başka yerde sınıflandırılmamış makine ve teçhizat imalatı (28), kauçuk ve plastik ürünleri imalatı (22) şeklindedir. Endonezya ekonomisinde ise, genel anlamda ithal ara girdi bağımlılığı en yüksek olan sektör diğer ulaşım araçlarının imalatı (30) sektörüdür. Endonezya ekonomisinde 2015 yılına gelindiğinde ulaşım araçlarının imalatı (30) sektöründen sonra ithal ara girdi bağımlılığı en yüksek olan sektörler sırasıyla başka yerde sınıflandırılmamış makine ve teçhizat imalatı (28), bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatı (26), makine ve teçhizat hariç, fabrikasyon metal ürünleri imalatı (25), kauçuk ve plastik ürünleri imalatı (22) sektörleridir.



Şekil 1. MINT ülkelerinde 2005-2015 yıllarında ithal ara girdi bağımlılığı yüzde değişimi. OECD girdi-çıktı tablolarından yararlanılarak yazar tarafından hesaplanmıştır.

Şekil 1 Türkiye, Meksika ve Endonezya ekonomilerinde 2005 yılından 2015 yılına gelindiğinde sektörel üretimin ithalat bağımlılığının yüzde değişimini göstermektedir. Türkiye ekonomisinde ithalat bağımlılığı bakımından en yüksek yüzde artış telekomünikasyon (61) sektöründe gerçekleşmiştir. Bu anlamda telekomünikasyon (61) sektöründe ithalat bağımlılığı %157 civarında artış göstermiştir. Telekomünikasyon sektöründen sonra ithalat bağımlılığı artış gösteren ikinci en yüksek sektör tarım, ormancılık ve balıkçılık (01T03) sektörüdür. Bu sektörde dönem itibariyle ithalat bağımlılığı %125 artış göstermiştir. Bu bağlamda dönem sonunda ithalat bağımlılığı en fazla artan sektörler gıda ürünleri, içecek ve tütün ürünleri imalatı (10T12) %60, gayri menkul faaliyetleri (68) %60, bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatı (26) %42, diğer ulaşım araçlarının imalatı (30) %42 ve kimyasal ve eczacılık ürünleri imalatı (20T21) %32 şeklindedir. Meksika ekonomisinde ise en yüksek ithalat bağımlılığı artışı enerji üreten ürünlerin çıkarılması ve madencilik (05T06) sektörüdür. Bu sektörde ithalat bağımlılığı %166 artış göstermiştir. İthalatın en fazla arttığı diğer önemli bir sektör ise kok kömürü ve rafine edilmiş petrol ürünleri imalatı (19) %149 sektörüdür. Kok kömürü ve rafine edilmiş petrol ürünleri imalatı (19) Meksika ve Türkiye ekonomilerinde farklı bir eğilim göstermiştir. Türkiye ekonomisinde bu sektörün ithalat bağımlılığı %23 azalırken Meksika ekonomisinde %149 artmıştır. Endonezya ekonomisinde ise bütün sektörlerde 2015 yılına gelindiğinde ithalat bağımlılığının azaldığına yönelik bulgular elde edilmiştir.

Tablo 2 Türkiye, Meksika ve Endonezya ekonomilerinde nihai talep bileşenlerinin ithalat içeriklerini göstermektedir. Türkiye ekonomisinde ithalat bağımlılığı en yüksek olan iki bileşen yatırım harcamaları ve ihracat bileşenleridir. Nihai ihracatın ithalat içeriği dönem boyunca ortalama %18 iken yatırım harcamalarının ithalat içeriği ortalama %17'dir. İthalat bağımlılığı en düşük olan nihai talep bileşeni ise kamu harcamaları bileşenidir. Türkiye ekonomisinde 2005-2015 yılları arasında toplam nihai talebin ortalama %13'ü ithalat oluşturmaktadır. Meksika ekonomisinde ithalat bağımlılığı en yüksek olan bileşen nihai ihracat bileşenidir. Dönem başında ihracatın ithalat bağımlılığı %24 iken dönem sonunda bu oran %32'ye çıkmıştır. Meksika ekonomisinde ihracattan sonra ithalat bağımlılığı en yüksek olan ikinci bileşen nihai yatırım harcamalarıdır. Toplam nihai talebin ithalat bağımlılığı dönem boyunca ortalama %15'tir. Endonezya ekonomisinde ise ithalat bağımlılığı en yüksek olan nihai talep bileşeni yatırım

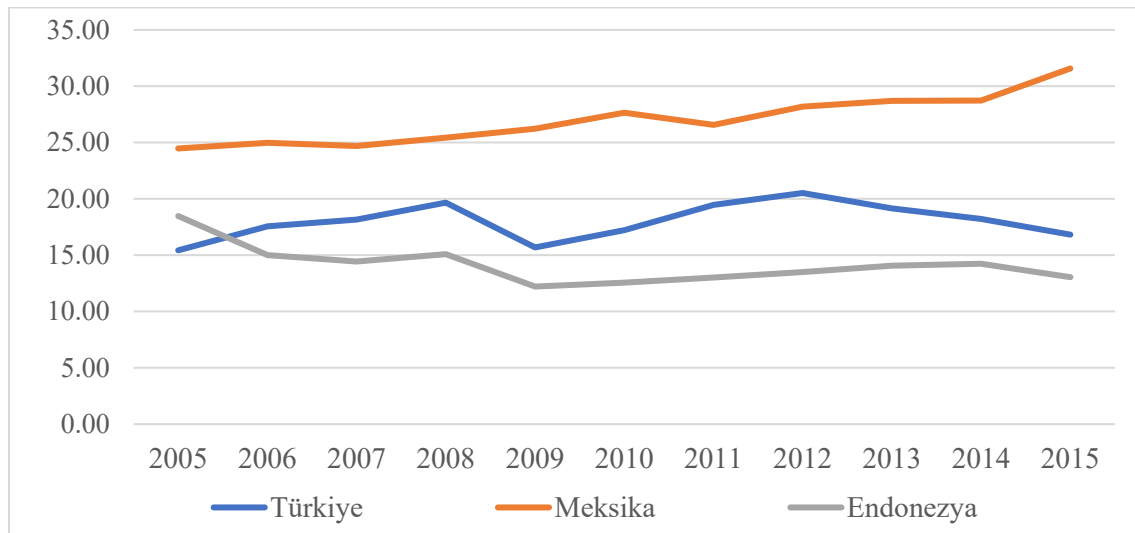
harcamalarıdır. Endonezya ekonomisinde hem ihracatın hem de yatırım harcamalarının ithalata bağımlılığı dönem boyunca düşüş eğiliminde olduğu görülmektedir. Nihai talebin ithalat bağımlılığı dönem boyunca ortalama %13'tür. Meksika ve Türkiye ekonomilerinde nihai talebin ithalat bağımlılığı artış gösterirken Endonezya ekonomisinde düşüş göstermiştir.

Tablo 2

MINT Ülkelerinde Nihai Talep Bileşenlerinin İthalat İçerikleri

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Türkiye	C	8.18	8.63	8.58	8.92	7.88	8.46	9.90	9.95	10.18	10.27	9.39
	G	3.40	3.64	3.49	3.81	2.74	3.02	3.98	3.92	4.12	4.08	4.16
	I	17.26	17.93	17.69	18.19	15.58	17.22	18.84	18.44	17.48	16.43	15.22
	Exp	15.43	17.55	18.17	19.67	15.70	17.23	19.46	20.52	19.15	18.22	16.83
	F	11.63	12.62	12.59	13.36	11.08	12.11	13.96	14.09	13.66	13.33	12.27
Meksika	C	9.19	9.21	9.35	9.72	8.92	9.53	9.98	10.44	9.99	9.77	10.59
	G	6.86	6.83	6.91	6.94	6.25	6.64	6.83	7.20	7.16	7.41	8.47
	I	16.12	16.39	16.42	16.07	14.80	16.35	16.55	16.51	15.69	15.46	16.20
	Exp	24.48	24.97	24.69	25.44	26.22	27.64	26.57	28.20	28.69	28.74	31.58
	F	13.53	13.89	13.93	14.24	13.62	14.88	15.07	15.85	15.45	15.46	17.18
Endonezya	C	13.56	12.00	11.90	12.33	9.59	10.05	11.08	11.18	11.35	11.45	9.66
	G	9.25	8.81	8.42	9.10	7.07	6.95	7.00	6.95	6.96	7.38	6.35
	I	19.88	18.08	17.73	19.75	15.09	16.02	16.85	17.56	17.57	17.29	15.49
	Exp	18.48	15.01	14.43	15.09	12.22	12.57	13.01	13.51	14.06	14.24	13.04
	F	15.90	13.82	13.53	14.59	11.26	11.86	12.65	13.00	13.18	13.22	11.53

Kaynak. OECD Girdi-Çıktı tablolarından yararlanarak yazar tarafından hesaplanmıştır. C: Hane Halkı Tüketimi, G: Kamu harcamaları, I: Yatırımı, Exp: İhracat, F: Toplam Nihai Talep



Şekil 2. MINT ülkelerinde dikey uzmanlaşma oranı. OECD girdi-çıktı tablolarından yararlanarak yazar tarafından hesaplanmıştır.

Şekil 2, Tablo 6’da yer alan *Exp* bileşenin dönem boyunca eğilimini göstermektedir. Dikey uzmanlaşma oranının göstergesi olan ihracatın ithalata bağımlılık oranı değerlendirildiğinde Şekil 2’de görüldüğü üzere, dikey uzmanlaşma oran en yüksek olan ülke Meksika’dır. Meksika ekonomisinde dikey uzmanlaşma oranı 2010-2011 dönemi hariç genel olarak artış eğilimi göstermiştir. Meksika’dan sonra dikey uzmanlaşma oranı yüksek olan diğer ülke Türkiye’dir. Şekil 2 incelendiğinde özellikle 2008-2009 küresel finansal kriz döneminde Türkiye’nin dikey uzmanlaşma oranının keskin bir şekilde düştüğü görülmektedir. 2008-2009 küresel finansal krizden sonra tekrar artış eğiliminde olmakla birlikte 2012 yılından sonra istikrarlı bir şekilde düşme eğiliminde olduğu görülmektedir. Bu ülkeler arasında dikey uzmanlaşma oranı en düşük olan ülke Endonezya’dır. Endonezya ekonomisinde dikey uzmanlaşma oranı dönem boyunca sürekli azaldığı görülmektedir. En keskin düşüş ise Türkiye ekonomisinde benzer bir şekilde 2008-2009 küresel finansal krize denk geldiği görülmektedir.

Tablo 3 Türkiye, Meksika ve Endonezya ekonomilerinde sektörlerin dikey uzmanlaşma oranları yüksek olan ilk 15 alt sektör yer almaktadır. Türkiye ekonomisinde dikey uzmanlaşma oranı en yüksek olan sektör kok kömürü ve rafine edilmiş petrol ürünleri imalatı (19) alt sektörüdür. Fakat 2015 yılına gelindiğinde dikey uzmanlaşma oranı en yüksek olan sektör elektrikli teçhizat imalatı (27) alt sektörüdür. Genel olarak değerlendirildiğinde Türkiye ekonomisinde dikey uzmanlaşma oranının yüksek olduğu sektörler imalat sanayi alt sektörleri olduğu görülmektedir. Meksika ekonomisinde dikey uzmanlaşmanın en yüksek olduğu sektör bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatı (26) alt sektörüdür. Türkiye ekonomisine benzer şekilde Meksika ekonomisinde de dikey uzmanlaşma oranının en yüksek olduğu sektörler genel anlamda imalat sanayisi alt sektörleri olduğuna yönelik bulgular elde edilmiştir. Endonezya ekonomisinde ise dikey uzmanlaşmanın en yüksek olduğu sektör diğer ulaşım araçları imalatı (30) alt sektörüdür. Bu sektörden sonra dikey uzmanlaşma oranının en yüksek olduğu sektör başka yerde sınıflandırılmamış makine ve teçhizat imalatı (28) alt sektörüdür. 2015 yılında ilk 15 sektör içerisinde dikey uzmanlaşmanın en düşük olduğu sektör Türkiye’de inşaat (41T43), Meksika’da kok kömürü ve rafine edilmiş petrol ürünleri imalatı (19) ve Endonezya’da taşıma ve depolama (49T53) alt sektörleridir.

Tablo 3

MINT Ülkelerinde Sektörel Bazda Dikey Uzmanlaşma⁶

Ülke	Sıralama	2005		2008		2009		2010		2014		2015	
		Sektör	VS	Sektör	VS	Sektör	VS	Sektör	VS	Sektör	VS	Sektör	VS
Türkiye	1	19	43	19	48	19	41	19	39	19	44	27	34
	2	27	30	24	35	24	28	27	32	27	35	19	33
	3	24	29	27	34	27	28	22	29	24	30	29	28
	4	29	28	25	32	22	27	24	28	29	30	22	27
	5	22	27	28	31	25	25	25	28	22	29	24	27
	6	28	27	29	30	29	24	29	27	20T21	27	28	24
	7	25	26	22	28	28	24	28	27	25	26	26	24
	8	35T39	18	35T39	20	20T21	19	26	22	28	26	25	24
	9	17T18	18	31T33	20	17T18	18	17T18	20	26	25	20T21	24
	10	20T21	18	20T21	19	31T33	17	20T21	20	17T18	21	17T18	20
	11	31T33	18	17T18	19	26	16	31T33	19	31T33	20	31T33	18
	12	41T43	17	41T43	18	13T15	16	13T15	18	16	17	16	16
	13	26	17	26	17	35T39	16	41T43	17	13T15	17	13T15	16
	14	13T15	16	13T15	17	41T43	15	35T39	16	35T39	17	35T39	15
	15	23	15	23	17	23	15	23	16	41T43	16	41T43	15
Meksika	1	26	47	26	51	26	53	26	55	26	53	26	53
	2	29	38	27	38	27	39	27	41	27	42	27	45
	3	27	37	29	38	29	36	29	39	29	41	29	43
	4	28	29	28	30	22	29	22	31	28	32	28	35
	5	13T15	28	25	28	28	29	28	29	22	32	22	34
	6	22	28	22	28	25	27	25	28	30	31	30	33
	7	25	26	30	27	30	25	30	28	25	30	25	33
	8	30	26	17T18	26	17T18	25	17T18	27	13T15	28	31T33	30
	9	17T18	25	13T15	25	13T15	25	13T15	27	20T21	27	20T21	29
	10	31T33	24	31T33	24	20T21	24	31T33	25	31T33	27	13T15	28
	11	20T21	23	20T21	24	31T33	23	20T21	25	17T18	27	17T18	28
	12	24	20	24	22	24	20	24	21	24	21	24	24
	13	16	17	23	18	23	18	23	20	23	21	23	23
	14	23	17	16	17	16	16	16	17	16	18	16	19
	15	58T60	13	41T43	14	41T43	13	41T43	14	41T43	15	19	17
Endonezya	1	28	50	30	45	30	42	30	41	30	39	30	38
	2	30	45	26	42	26	37	26	39	26	36	28	34
	3	26	38	28	40	28	32	28	34	28	36	26	32
	4	25	32	25	31	22	24	25	27	22	33	25	29
	5	19	32	22	31	25	24	22	26	27	30	22	29
	6	22	29	19	30	27	23	27	25	25	28	27	25
	7	27	27	27	30	19	20	19	20	13T15	24	13T15	22
	8	31T33	24	29	24	29	18	13T15	20	19	24	19	19
	9	17T18	24	49T53	22	90T96	17	29	19	29	21	31T33	19
	10	90T96	24	31T33	21	13T15	17	31T33	18	31T33	20	29	18
	11	13T15	22	90T96	21	49T53	16	49T53	17	17T18	20	17T18	18
	12	29	22	13T15	20	31T33	16	20T21	17	20T21	19	90T96	17
	13	24	21	20T21	20	20T21	16	90T96	17	90T96	18	20T21	16
	14	20T21	21	17T18	19	17T18	14	17T18	16	49T53	18	24	15
	15	49T53	21	58T60	15	24	13	24	14	58T60	15	49T53	14

Kaynak. OECD Girdi-Çıktı tablolarından yararlanarak yazar tarafından hesaplanmıştır.

⁶ VS, dikey uzmanlaşmayı (vertical specialisation) ifade etmektedir. Aynı zamanda OECD tarafından yapılan hesaplamada, bu çalışmada elde edilen sonuçlar ile aynı sonuçlar elde edilmiştir.

Bknz: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=IOTSI4_2018.

4. Sonuç

Girdi-çıktı modelleri, ekonomide mal ve hizmet üretim faaliyeti gerçekleştiren sektörlerin karşılıklı bağımlaşma yapısını, sektörler tarafından üretilen nihai mal ve hizmetlere olan talebin katma değer yapısını, sektörlerin üretiminde ithal ara girdi bağımlılığı, nihai talebin ithalat bağımlılık yapısını ve ayrıca sektörlerin dikey uzmanlaşma yapısını net bir şekilde analiz edebilme imkanı sağladığı için önemli bir yöntemdir. Literatürde yer alan çalışmalar, büyüme, istihdam, verimlilik ve uluslararası ticaretin ekonomik büyümeye etkisi gibi makro ekonomik değişkenleri analiz edebilmek için genel olarak ekonometrik gibi ampirik yöntemlere başvurmuşlardır. Ancak bu çalışmada, pek az araştırmacı tarafından uygulanan girdi-çıktı modelleri uygulanmıştır. Bu nedenle literatüre önemli bir katkı sağlayacaktır. Ayrıca OECD veri tabanında en güncel girdi-çıktı tabloları 2018 yılında derlenen tablolarıdır. Bu anlamıyla çalışma, literatürde yer alan diğer girdi-çıktı analizleri ile farklılaşmaktadır. Küreselleşen dünyada, özellikle parçalı üretimin artması ile birlikte uluslararası ticarete önemli bir role sahip olmaları nedeniyle MINT ülkelerine yönelik bu çalışmanın yapılması ihtiyacı duyulmuştur.

Uluslararası ticaret bağlamında düşünüldüğünde, MINT ülkeleri de küresel anlamda önemli ticari ilişkileri olmakla birlikte aynı zamanda bu ülkeler buldukları coğrafi bölgelerde de önemli iktisadi rollere sahiptirler. Bu bağlamda MINT ülkelerinde ara girdi ve nihai talebin ithalat bağımlılığı incelendiği bu çalışmada, MINT ülkelerinde özellikle ithal ara girdi bağımlılığının yüksek olduğu görülmüştür. Bu ülkelerde ithal ara girdi bağımlılığı yüksek olan sektörler imalat sanayi alt sektörleri olduğuna yönelik bulgular elde edilmiştir. Bu anlamda analize dahil edilen üç ülkede ithalat bağımlılığın yüksek olduğu sektörler kok kömürü ve rafine edilmiş petrol ürünleri (19), kauçuk ve plastik ürünleri (22), temel metaller imalatı (24), makine ve teçhizat hariç fabrikasyon metal ürünleri imalatı (25), bilgisayarların, elektronik ve optik ürünleri imalatı (26), elektrikli teçhizat imalatı (27), başka yerde sınıflandırılmamış makine ve teçhizat imalatı (28), motorlu kara taşıtı, römork ve yarı römork imalatı (29), diğer ulaşım araçları imalatı (30) şeklindedir.

Nihai talebin açısından değerlendirildiğinde ise, toplam nihai talebin ithalat bağımlılığı Türkiye’de ortalama %13, Meksika’da ortalama %15, Endonezya’da ise ortalama %13 olarak hesaplanmıştır. Meksika ekonomisinde ithalat bağımlılığın en yüksek olduğu nihai talep

bileşeni ise ihracattır. İhracatın ithalat bağımlılığı ortalama %27'dir. Türkiye ve Endonezya ekonomilerinde ise nihai yatırım ve ihracat talebinin ithalat bağımlılığının birbirlerine yakın olduğu gözlenmiştir. Genel olarak bu ülkelerde yurtiçi toplam nihai talebin ithalat bağımlılığının daha yüksek olduğuna yönelik bulgular elde edilmiştir. Sektörel anlamda ihracatın ithalat bağımlılığı değerlendirildiğinde ise yine bu ülkelerde özellikle imalat sanayi alt sektörlerinde ihracatın ithalat bağımlılığının yüksek olduğu görülmüştür. Bu ülkelerde imalat sanayi alt sektörlerinde ihracatın ithalat bağımlılığı ortalama %30-55 arasında değişkenlik göstermektedir.

Kaynakça

- Ahmad, T., Daryanto, A., Oktaviani, R. & Priyarsono, D. S. (2018). Global value chain of Indonesian pulp and paper industry. *Jurnal Manajemen & Agribisnis*, 15(2), 118-128. doi:http://dx.doi.org/10.17358/jma.15.2.118
- Akpan, U. S., Isihak, S. R. & Asongu, S. A. (2014). Determinants of foreign direct investment in Fast-Growing Economies: A Study of BRIC and MINT. *AGDI Working Paper(WP/14/002)*. African Governance and Development Institute. doi:http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2493410
- Amar, A., Landau, M. T. & Wikierman, A. (2016). Descomposicion alternativa de los componentes de la demanda agregada. *Estudios Y Perspectivas*(47), 1-29.
- Aydoğuş, O. (2015). *Girdi-çıkıtkı modellerine giriş*. Ankara: Efil Yayınevi.
- Banacloche, S. & Cadarso, M. Á. (2020). Implications of measuring value added in exports with a regional input-output table: a case of study in South America. *Structural Change and Economic Dynamics*, 52, 130-140. doi:https://doi.org/10.1016/j.strueco.2019.08.003
- Banga, R. (2014). Linking into global value chains is not sufficient: Do you export domestic value added contents? *Journal of Economic Integration*, 29(2), 267-297. doi:https://doi.org/10.11130/jei.2014.29.2.267
- Bravo, A. C. & Alvarez, T. M. (2012). The import content of the industrial sectors in Spain. *Economic Bulletin*, 81, 81-92.
- Casadella, V. (2018). *Innovation systems in emerging economies* (Cilt 8). London: Wiley.
- Chen, H.-Y. & Chang, Y.-M. (2006). Trade verticality and structural change in industries: the cases of Taiwan and South Korea. *Open Economies Review*, 17, 321-340. doi:10.1007/s11079-006-9052-y
- Constantinescu, C., Mattoo, A. & Ruta, M. (2019). Does vertical specialisation increase productivity? *The World Economy*, 42, 2385-2402. doi:10.1111/twec.12801
- Cordoso, F., Esteves, P. S. & Rua, A. (2013). The import content of global demand in Portugal. *Economic Bulletin*, 19(3), 107-121.
- Cruz, J. D., Koopman, R. B. Wang, Z., & Wei, S.-J. (2013). Foreign and domestic content in Mexico's manufacturing. A. Mattoo, Z. Wang, & S.-J. Wei içinde, *Trade in value added: developing new measures of cross-border trade* (s. 135-160). Washington: The World Bank.
- Dağıstan, N. (2019). Türkiye'nin dış ticaretindeki dikey uzmanlaşmanın girdi-çıkıtkı modeli ile analizi. *Fiscaoeconomia*, 3(2), 1-20. doi:10.25295/fsecon.2019.02.001

- Duan, Y., Dietzenbacher, E., Jiang, X., Chen, X. & Yang, C. (2018). Why has China's vertical specialization declined? *Economic Systems Research*, 30(2), 178-200. doi:<https://doi.org/10.1080/09535314.2018.1431610>
- Duman, A. & Özgüzer, G. E. (2013). An input-output analysis of rising imports in Turkey. *Ekonomik Yaklaşım*, 23(84), 39-54. doi:10.5455/ey.34105
- Durotoye, A. (2014). The MINT countries as emerging economic power bloc: prospect and challenges. *Developing Country Studies*, 4(15), 99-106.
- Fahimi, A., Olasehinde-Williams, G. & Akadiri, S. S. (2020). Examining the causal relationship between globalization and energy consumption in MINT countries: evidence from bootstrap panel granger causality. *International Journal of Finance and Economics*, 1-11. doi:<https://doi.org/10.1002/ijfe.1884>
- Foster-McGregor, N. & Stehrer, R. (2013). Value added content of trade: a comprehensive approach. *Economics Letters*, 120, 354-357. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.econlet.2013.05.003>
- Gandoy, R. (2017). La dependencia importadora de la economía Española. *Estudios De Economía Aplicada*, 35(1), 111-132. doi:10.25115/eea.v35i1.2440
- Gündoğdu, C. & Saracoğlu, D. Ş. (2016). Participation of Turkey in global value chains: an analysis based on World Input Output Database. *ERC Working Papers in Economics 16/10*. Economic Research center. Alınan yer <http://erc.metu.edu.tr/en/system/files/menu/series16/1610.pdf>.
- Haider, A. (2018). The multiplier effects of manufacturing consumption. *Department of Policy, Research and Statistics Working Paper 10/2018*. Vienna: United Nations Industrial development Organization (UNIDO).
- He, D. & Zhang, W. (2010). How dependent is the chinese economy on exports and in what sense has its growth been export-led? *Journal of Asian Economics* , 21, 87-104. doi:10.1016/j.asieco.2009.04.005
- Hummels, D., Ishii, J. & Yi, K.-M. (2001). The nature and growth of vertical specialization in world trade. *Journal of International Economics*, 54, 75-96. doi:10.1016/S0022-1996(00)00093-3
- Jangam, B. P. & Rath, B. N. (2021). Do global value chains enhance or slog economic growth? *Applied Economics*, 1-19. doi:10.1080/00036846.2021.1897076
- Johnson, R. C. & Noguera, G. (2012). Accounting for intermediates: production sharing and trade in value added. 86, 224-236. doi:10.1016/j.jinteco.2011.10.003
- Leney, T. L. & Oki, J. (2017). Capital market development and economic growth: evidence from the MINT countries. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 8(2), 68-107.

- Leontief, W. (1986). *Input-output economics* (2 b.). Oxford: Oxford University Press.
- Lopes, J. C. & Santos, A. (2015). Vertical specialization, global value chains and the changing geography of trade: The Portuguese rubber and plastic industry case. *Working Paper*. Portugal: Lisbon School of Economics & Management. Alınan yer <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/9251/1/wp122015DEUECE.pdf>
- Lopez, R. A. & Yadav, N. (2010). Imports of intermediate inputs and spillover effects: Evidence from Chilean plants. *Journal of Development Studies*, 46(8), 1385-1403. doi: 10.1080/00220380903428423
- Mattioli, E. & Lamonica, G. R. (2015). The evolution of the vertical specialization in the world economy (1995-2011). *Rivista Italiana di Economia Demografia e Statistica*, 69(3), 5-26.
- Mikulic, D. & Lovrinevic, Z. (2018). The import content of Croatian economic sectors and final demand. *Economic Research*, 31(1), 2003-2023. doi: 10.1080/1331677X.2018.1480967
- Miller, R. E. & Blair, P. D. (2009). *Input-output analysis foundation and extensions* (2 b.). United Kingdom: Cambridge University Press.
- Miroudot, M. & Ye, M. (2018). A Simple and accurate method to calculate domestic and foreign value-added in gross exports. *MPRA Paper No: 89907*. Germany: Munich Personal RePEc Archive . Alınan yer <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/89907/>
- Pahl, S. & Timmer, M. P. (2019). Patterns of vertical specialisation in trade: Long-run evidence for 91 countries. *Review of World Economics*, 155, 459-486. doi:10.1007/s10290-019-00352-3
- Pei, J., Dietzenbacher, E., Oosterhaven, J. & Yang, C. (2011). Accounting for China's import growth: A structural decomposition for 1997-2005. *Environment and Planning*, 43, 2971-2991. doi:10.1068/a43396
- Powers, W. M. (2012). The value of value added: Measuring global engagement with gross and value-added trade. *Office of Economics working Paper No. 2012-11A*. Washington: U.S. International Trade Commission. Alınan yer <https://www.usitc.gov/publications/332/EC201211A.pdf>
- Prete, D. D., Giovannetti, G. & Marvasi, E. (2018). Global value chains: new evidence for North Africa. *International Economics*, 153, 42-54. doi: 10.1016/j.inteco.2017.03.002
- Pula, G. & Peltonen, T. A. (2011). Has emerging asia decoupled? An analysis of production and trade linkages using the asian international input-output table. Y.-W. Cheung, V. Kakkar, & G. Ma içinde, *The Evolving Role of Asia in Global Finance* (s. 255-286). Bingley: Emerald Group Publishing Limited. doi:10.1108/S1574-8715(2011)0000009016
- Raa, T. T. (2005). *The economics of input-output analysis*. Cambridge University Press.
- Reis, H. & Rau, A. (2009). An input-output analysis: Linkages versus leakages. *International Economic Journal*, 23(4), 527-544. doi:10.1080/10168730903372323

- Rohman, I. K. (2013). The globalization and stagnation of the ICT sectors in European countries: An input-output analysis. *Telecommunications Policy*, 37, 387-399. doi:10.1016/j.telpol.2012.05.001
- Scherer, L., Koning, A. D. & Tukker, A. (2019). BRIC and MINT countries' environmental impacts rising despite alleviative consumption patterns. *Science of the Total Environment*, 665, 52-60. doi:10.1016/j.scitotenv.2019.02.103
- Stehrer, R. & Stöllinger, R. (2013). Positioning Austria in the global economy: Value added trade, international production sharing and global linkages. *FIW-Research Reports, No.2013/14-02*. Vienna: FIW-Research Centre International Economics. doi:http://hdl.handle.net/10419/121230
- Thirlwall, A. P. (1986). *Growth and development with special reference to developing economies*. London: Macmillan Education Ltd. doi: 10.1007/978-1-349-06713-8
- Timmer, M. P. (2015). An illustrated user guide to the World Input-Output Database: The case of global automotive production. *Review of International Economics*, 23(3), 575-605. doi: 10.1111/roie.12178
- Timmer, M. P., Miroudot, S. & Vries, G. J. (2019). Functional specialisation in trade. *Journal of Economic Geography*, 19, 1-30. doi:10.1093/jeg/lby056
- Veeramani, C. (2019). Fragmentation trade and vertical specialisation: How does South Asia compare with China. *Journal of Asian Economic Integration*, 1(1), 97-128. doi:10.1177/2631684618821550
- Veeramani, C. & Dhir, G. (2017). Domestic value added content of India's exports: estimates for 112 Sectors, 1999-2000 to 2012-13. *Working Paper(WP-2017-008)*. Mumbai: Indira Gandhi Institute of Development Research. Alınan yer <http://www.igidr.ac.in/pdf/publication/WP-2017-008.pdf>
- Wang, Z. & Powers, W. (2009). Value chains in east asian production networks: an international input-output model based analysis. *Office of Economics Working Paper No. 2009-10-C*. Washington: U.S. International Trade Commission. Alınan yer <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.539.9669&rep=rep1&type=pdf>

Ek Tablo 1
Sektör Kodları ve Sektör Tanımları

Sektör Kodları	Sektör Tanımı
01T03	Tarım, ormancılık ve balıkçılık
05T06	Kömür, linyit, ham petrol ve doğalgaz çıkarımı
07T08	Metal cevheri, diğer madencilik ve taş ocakçılığı
09	Madenciliği destekleyici hizmet faaliyetleri
10T12	Gıda ürünleri, içecek ve tütün ürünlerin imalatı
13T15	Tekstil ürünleri, giyim eşyalarının, deri ve ilgili ürünlerin imalatı
16	Ahşap, ağaç ve mantar ürünlerin imalatı (mobilya hariç)
17T18	Kağıt ve baskı ürünleri imalatı
19	Kok kömürü ve rafine edilmiş petrol ürünlerin imalatı
20T21	Kimyasal ve eczacılık ürünlerin imalatı
22	Kauçuk ve plastik ürünlerin imalatı
23	Diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı
24	Ana metal sanayii
25	Makine ve teçhizat hariç, fabrikasyon metal ürünlerin imalatı
26	Bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatı
27	Elektrikli teçhizat imalatı
28	Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve teçhizat imalatı
29	Motorlu kara taşıtı, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork) imalatı
30	Diğer ulaşım araçlarının imalatı
31T33	Diğer imalat; makine ve teçhizatın onarımı ve montajı
35T39	Elektrik, gaz, su temini, kanalizasyon, atık ve iyileştirme hizmetleri
41T43	İnşaat
45T47	Toptan ve perakende ticaret; motorlu taşıtların onarımı
49T53	Ulaştırma ve depolama faaliyetleri
55T56	Konaklama ve yemek hizmetleri
58T60	Yayıncılık, görsel-işitsel ve yayıncılık faaliyetleri
61	Telekomünikasyon
62T63	Bilgi teknolojileri ve diğer bilgi hizmet faaliyetleri
64T66	Finans ve sigorta faaliyetleri
68	Gayrimenkul faaliyetleri
69T82	Diğer iş sektörü hizmetleri
84	Kamu yönetimi ve savunma; zorunlu sosyal güvenlik
85	Eğitim
86T88	İnsan sağlığı ve sosyal hizmet faaliyetleri
90T96	Sanat, eğlence, rekreasyon ve diğer hizmet faaliyetleri
97T98	Hanehalklarının işverenler olarak faaliyetleri; hanehalkları tarafından kendi kullarımlarına yönelik olarak ayırım yapılmamış mal ve üretim faaliyetleri

Kaynak: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=IOTSI4_2018.





Bulletin of Economic Theory and Analysis

Volume VI, Issue 1, pp. 97-112, 2021

<http://www.betajournals.org>

Original Article / Araştırma Makalesi

Received / Alınma: 07.03.2021 Accepted / Kabul: 25.05.2021

Genç Nüfusta İşsizlik Histerisinin Sınanması: Türkiye Örneği

Nuran COŞKUN^a

^aArş. Gör. Dr., Mersin Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, Mersin, TÜRKİYE

<https://orcid.org/0000-0002-7803-7968>

ÖZ

İşsizlik oranları en önemli makroekonomik göstergelerden biridir. Büyüme, refah, gelir gibi diğer makroekonomik göstergeler üzerinde doğrudan ve/veya dolaylı etkileri olması nedeniyle oldukça çok sayıda çalışmaya konu olmaktadır. Bu çalışmada üniversite mezunu genç nüfusta cinsiyet değişkenini de dikkate alınarak, işsizlik histerisi araştırılmıştır. Genç işsizlerde histerinin araştırılmasında zaman serisi yöntemi kullanılmıştır. 15-24 yaş grubundaki nüfusun cinsiyete dayalı işe katılım oranı ve işsizlik oranı 2014:01-2020:09 arası aylık verileri kapsamaktadır ve elde edilen bulgular, Türkiye’de genç nüfusta ADF test istatistikleri işsizlik histerisini destekler yöndedir. Ani kırılmalar dikkate alındığında (Zivot & Andrews, 1992 ve Narayan & Popp, 2010) yapısalcı yaklaşımın geçerli olduğu sonucu elde edilmiştir. Diğer yandan, yumuşak kırılmalar dikkate alındığında hem yapısalcı yaklaşımı hem de histeri etkisini destekler yönde karışık bulgular elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler

Genç İşsizlik Oranı, Histeri, Doğal Oran Hipotezi

JEL Kodu

E24, J21, J23

İLETİŞİM Nuran COŞKUN ✉ nuran_coskun@windowslive.com ☒ Mersin Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, Mersin, TÜRKİYE

Testing the Hysteresis in Youth Unemployment: The Case of Turkey

ABSTRACT

Unemployment rate is one of the most important macroeconomic indicators. As a result of that substantial number of studies investigate unemployment rate and its hysteresis since it has direct and indirect effects on the other macroeconomic indicators such as growth, income and wealth. The aim of this study is to investigate unemployment rate and its hysteresis among the youth unemployment with graduated from university in Turkey with taking into consider gender. Time series methods are utilized to test the hysteresis for youth unemployment population. The gender-based job participation rate and unemployment rate of the youth population in the 15-24 age is used for testing hysteresis in youth unemployment between 2014: 01-2020: 09 and the finding reveals that, hysteresis hypothesis is valid for youth population even taking into consider gender according to ADF test statistics. On the other hand, taking into consider sharp breaks (Zivot & Andrews, 1992 and Narayan & Popp, 2010) structuralist approach to natural hypothesis is valid. However, fourier ADF test results both support structuralist approach and hysteresis together. Therefore, as a conclusion this test has mixed results.

Keywords

Youth
Unemployment
Rate, Hysteresis,
Natural Rate
Hypothesis

JEL Classification

E24, J21, J23

1. Giriş

Phillips eğrisi, enflasyon ve işsizlik oranlarının ters ilişkili olduğunu iddia etmektedir. Phelps (1968) ve Friedman (1968) tarafından önerilen doğal işsizlik oranı hipotezi ise, makroekonomik bir şok karşısında yaşanan işsizlik oranı artışının uzun dönemde denge seviyesine döneceği şeklindedir. Ancak, 1973 yılında petrol ihraç eden ülkeler birliğinin üretim azaltma kararıyla, dünya çapında üretim maliyetlerinde bir artış yaşandı. Ham madde fiyatlarındaki artışın üretim maliyetlerine yansımalarıyla, üretim azaldı ve üretimdeki düşüşler, işsizlik oranlarının artmasıyla sonuçlandı. Diğer yandan hammadde fiyatlarındaki artış, üretimin azalmasına ve maliyet artışına neden olarak üretici ve tüketici fiyatlarını arttırdı ve yüksek enflasyon seviyelerine yol açtı. Bu durum, o güne kadar genel geçer kabul edilen Phillips eğrisinin, Phelps (1968) ve Friedman (1968) tarafından önerilen doğal işsizlik oranı hipotezinin eleştirilmeye başlamasına neden oldu. Nelson ve Plosser (1982), Campbell ve Mankiw (1986) gibi Blanchard ve Summers (1986) işsizlik oranlarının rassal süreç izlediğini yani, bir şok karşısında ortalamasına dönme eğiliminde olmadığını savundular. Blanchard ve Summers (1986), içeridekiler ve dışarıdakiler (çalışanlar ve çalışmayanlar) üzerinden geliştirdikleri modelle, firmalar tarafından belirlenen ücretlerde daha çok içeridekilerin etkili olduğunu savundular. Böylece bu model üzerinden işsizlik histerisi durumuna açıklık getirmeye çalışmışlardır. Phelps (1994) önerdiği yapısalci yaklaşımda,

işsizlik üzerindeki şokun yapısal kırılmalar dikkate alındığında geçici ve yapısal kırılmalar altında çok az şokun doğal işsizlik oranını kalıcı olarak değiştirebileceğini iddia etmiştir. Sonuç olarak teoride, üç temel yaklaşım ortaya çıkmaktadır. İşsizlik oranlarının ortalamasına dönme eğiliminde olduğunu savunan doğal oran hipotezi ve yapısal kırılmaları dikkate altında işsizlik oranlarının ortalamasına döndüğünü iddia eden yapısalcı yaklaşım, işsizlik oranlarının ortalamasına dönme eğiliminde olduğu savunan ilk iki yaklaşımı oluşturmaktadır. Üçüncü yaklaşım ise, işsizlik oranlarının ortalamasına dönmediği durumu tartışan işsizlik histerisidir. Bu görüşler ışığında, birim kök testinden yararlanarak genç nüfusta işsizlik serisinin durağanlığı araştırılmıştır. Bu görüşler ışığında, birim kök testinden yararlanarak genç nüfusta işsizlik serisinin durağanlığı araştırılmıştır. Bu çalışmalar ışığında, Türkiye’de genç nüfusta işsizlik oranlarının durağanlığı, 2014:01-2020:09 dönemi arası için araştırılmıştır. Bu çalışmada, teorik literatürde yer alan doğal oran hipotezi, yapısalcı yaklaşım ve histeri etkisi yaklaşımlarını beraber dikkate alacak şekilde farklı birim kök testleri kullanılarak (ADF, Zivot & Andrews (1992), Narayan & Popp (2010) ve Enders & Lee (2012)) genç işsizlik serisinin durağanlığı test edilerek literatüre katkıda bulunulması amaçlanmıştır. Elde edilen bulgular, ani kırılmaların dikkate alınması durumunda yapısalcı yaklaşımın geçerli olduğunu göstermektedir.

2. Literatür: Türkiye’de Genç Nüfusta İşsizlik Oranlarında Yapısalcı Yaklaşım

Doğal oran hipotezi, yapısalcı yaklaşım ve histeri etkisi olmak üzere bu üç farklı görüş ışığında, birim kök testinden yararlanarak genç nüfusta işsizlik serisinin durağanlığını araştıran literatürde çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Türkiye için de birim kök testi ile işsizlik oranlarının ortalamasına dönem eğiliminde olup olmadığını araştıran çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu bağlamda yapısalcı yaklaşım çerçevesinde kırılmaları da dikkate alarak yapılan çalışmalardan, Barışık ve Çevik (2008), Yılcı (2009), Yıldırım (2011), Kahyaoğlu vd. (2016), Tekin (2018), Sigeze vd. (2019) Türkiye için işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Çemrek ve Şeker (2020) kadınlarda işsizlik histerisinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Diğer yandan, Çınar vd. (2014) yapısalcı yaklaşımın Türkiye için geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Saraç (2014) ve Topalhan vd. (2017), yapısal kırılmalar dikkate alınmadığında işsizlik histerisinin geçerli olduğunu ancak yapısal kırılmalar dikkate alındığında doğal oran hipotezinin geçerli olduğunu dolayısıyla Türkiye’de yapısalcı yaklaşımın geçerli olduğunu bulmuşlardır. Öztürk (2020) ise, işgücüne katılım, istihdam ve genç işsizlik serileri için işsizlik hipotezinin geçerli olduğu ancak genel ve tarım dışı işsizlik verileri için yapısalcı yaklaşımın geçerli olduğunu

elde etmiştir. Akcan (2019) ise, genç işsizlik oranlarının genel işsizlik oranlarına göre daha fazla histeri etkisini barındırdığı tespit etmiştir.

3. Veri ve Yöntem

Genç işsizlik oranı, 15-24 yaş arasındaki çalışmak istedikleri halde iş bulamayan işsizlerin, 15-24 yaş arasındaki toplam işgücü içindeki payı olarak ifade edilmektedir. Türkiye yaklaşık 11 milyon ne istihdamda ne de eğitimde olan bir genç nüfusa sahiptir. Türkiye İstatistik Kurumu'ndan (TÜİK) elde edilen verilere göre, Ağustos 2020 itibariyle ne istihdamda ne eğitimde olan genç nüfus toplam 11728 kişidir. Bu nüfusun %51'i erkek, %49'u kadınlardan oluşmaktadır. Tablo 1'e göre ne eğitimde ne istihdamda olan genç nüfusun %1'i okur yazar değilken, lise altı eğitim almış olanlar %51, lise eğitimi almış olan %19, mesleki veya teknik lise mezunu %15, yüksekokul mezunu %12 civarındadır. Genç nüfusu yüksek bir ülke olarak, işsizlik histerisinin genç nüfusta yüksek olması durumunda, istihdamı arttıracak politikalar öne çıkmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada, 15-24 yaş arası nüfusta işe katılım oranı (tisko) ve işsizlik oranı (tio) verileriyle toplam genç nüfus için işsizlik histerisi araştırılmıştır. Ayrıca ele alınan yaş aralığı nedeniyle, kadın ve erkek istihdamı arasındaki farklılıklar, cinsiyete göre de bir ayrıma gidilmesi gerektiğini gösterdiğinden, 15-25 yaş arası nüfus için kadın işe katılım oranı (kisko), kadın işsizlik oranı (kio), erkek işe katılım oranı (eisko), erkek işsizlik oranı (eio) verileriyle de analizler tekrar edilmiştir. Çalışmada kullanılan veriler, TÜİK istatistik günlüklerinden elde edilmiş olup, 15-24 yaş grubundaki nüfusun cinsiyete dayalı işe katılım oranı ve işsizlik oranı 2014:01-2020:09 arası aylık verileri kapsamaktadır.

Şekil 1, 15-24 yaş arası genç nüfusun işe katılım (tisko) ve işsizlik oranı (tio), 15-24 yaş arası genç nüfusta kadınların işe katılım (kisko) ve işsizlik oranını (kio) ve 15-24 yaş arası genç nüfusta erkeklerin işe katılım (eisko) ve işsizlik oranlarını (eio) göstermektedir. Grafikte mevsimsel etkiler dikkat çekmektedir. Bu nedenle çalışmada analizde kullanılan veri seti ilk olarak mevsimsel etkiden arındırılmıştır. Mevsimsel etkiden arındırılmamış, ham veriler için betimleyici istatistikler Tablo 2'de ve grafik ise Şekil 2'de yer almaktadır. Tablo 2'ye göre, 15-24 yaş arası genç nüfusun işe katılım oranı için (tisko) en büyük değer 47.94, minimum değer 34.48, ortalama 42.35 ve standart sapma 2.81 olarak bulunurken, işsizlik oranı (tio) için ilgili dönemde aldığı maksimum değer 27.43, minimum değer 15.50, ortalama 20.93 ve standart sapma 3.17 olarak bulunmuştur. 15-24 yaş arası genç nüfusta kadınların işe katılım oranı (kisko) için en büyük değer,

34.59, en küçük değer 23.8, ortalama 30.13 ve standart sapma 2.39 olarak hesaplanırken ilgili dönemde işsizlik oranını (kio) için maksimum değer 34.60, minimum değer 16.50, ortalama 25.24 ve standart sapma 4.11'dir.

Tablo 1

Ne Eğitimde Ne İstihdamda Olan (15- 24 Yaş) Genç Nüfusun Bitirdiği Eğitim Düzeyi

Toplam	Okur-Yazar Olmayanlar	Lise Altı Eğitimler	Lise	Mesleki veya Teknik Lise	Yüksekokul
11 728	170	6 067	2 263	1 802	1 426
Yüzde	0.01	0.52	0.19	0.15	0.12

Kaynak. Türkiye İstatistik Kurumu İstatistik Günlükleri



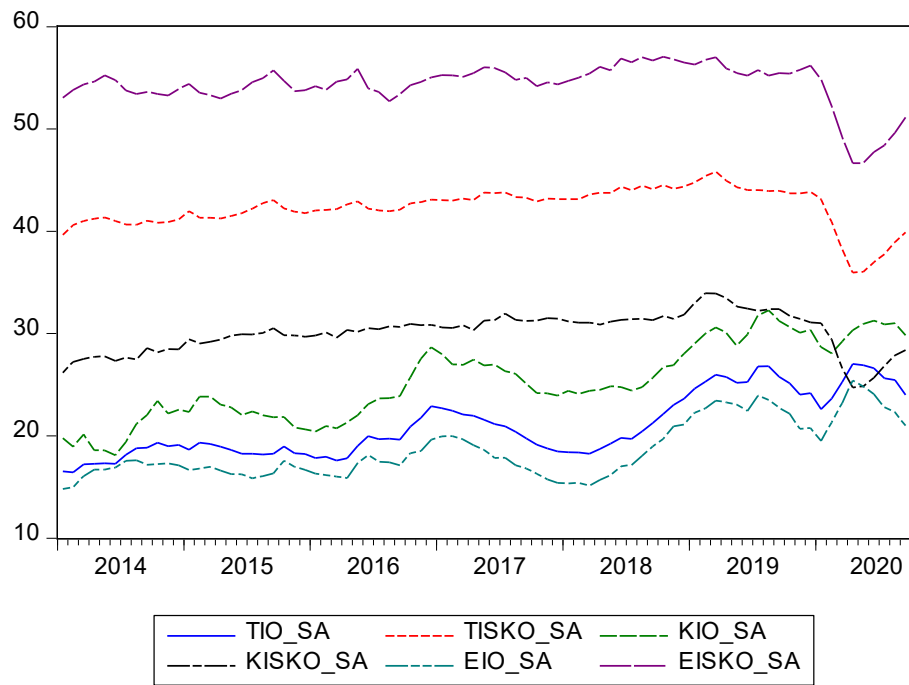
Şekil 1. Genç Nüfusun Cinsiyete Dayalı İşe Katılım ve İşsizlik Oranları

15-24 yaş arası genç nüfusta erkeklerin işe katılım oranı (eisko) için ilgili dönemde bulunan en büyük değer, 53.98, en küçük değer 44.77, ortalama 54.25 ve standart sapma 3.39 olarak hesaplanmıştır. Diğer yandan, 15-24 yaş arası genç nüfusta erkeklerin işsizlik oranlarını (eio) için en büyük değer 25.37, en küçük değer 14.10, ortalama 18.58 ve standart sapma 2.91 olarak bulunmuştur. Tabloya göre, sırasıyla 15-24 yaş arası genç nüfusta işe katılım oranı ve işsizlik oranı, kadın genç nüfusta işe katılım oranı ve işsizlik oranı, erkek genç nüfusta işe katılım ve işsizlik oranı için medyan 19.91, 42.47, 24.97, 29.90, 17.43, 53.98'dir. Şekil 2, bu serilerin mevsimsel etkiden arındırılmış grafiklerini göstermektedir.

Tablo 2

15-24 Yaş Arası Genç Nüfusun İşe Katılım ve İşsizlik Oranlarına İlişkin Betimleyici İstatistikler
(2014:01-2020:09)

	TIO	TISKO	KIO	KISKO	EIO	EISKO
Ortalama	20.93	42.35	25.24	30.13	18.58	54.35
Medyan	19.91	42.47	24.97	29.90	17.43	53.98
Maximum	27.43	47.94	34.60	34.59	25.37	61.87
Minimum	15.50	34.48	16.50	23.83	14.10	44.77
Standart Sapma	3.17	2.81	4.11	2.39	2.91	3.39



Şekil 2. Genç Nüfusun Cinsiyete Dayalı İşe Katılım ve İşsizlik Oranları: Mevsimsel Etkiden Arındırılmış

Dickey & Fuller (1979;1981) birim kök testi aşağıdaki AR (1) süreci denkleminde dayanır.

$$Y_t = \alpha + \rho Y_{t-1} + e_t \quad (1)$$

Burada $t = 2, 3, \dots, n$, olmak üzere zamanı ve e_t ise sıfır ortalamalı sabit varyanslı normal bağımsız rassal süreci ifade etmektedir. Dickey ve Fuller (1979) yukarıdaki regresyonda rassal süreci ifade eden Model C, sabit terimin bulunduğu Model B ve hem sabit hem de trend teriminin bulunduğu Model A olmak üzere, farklı deterministik birleşenlerin bulunduğu modelleri tanımlamışlardır. Bu

bağlamda denklem, son olarak kalıntılardaki seri korelasyonunu gidermek amacıyla bağımlı değişkenin gecikmeleri de modele eklenerek aşağıdaki son halini almıştır.

$$\Delta Y_t = \zeta d'_t + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \beta_i \Delta Y_{t-i} + e_t \quad (2)$$

Bu denklemde d'_t deterministik birleşeni ifade etmekte olup, rassal süreç için bu terim bulunmamaktadır ve Model C olarak adlandırılmaktadır. Sadece sabit terimin bulunduğu model, Model B ($d'_t = [1]$) ve sabit ve trend teriminin bulunduğu model, Model A ($d'_t = [1, t]$) olarak adlandırılmaktadır. Diğer yandan, ADF testi serilerdeki kırılmaları dikkate almamaktadır. Zivot ve Andrews (1992) (ZA) ADF testine sabit ve trend kırılmaları da dahil etmiştir. Sabitte kırılma olması durumunda, sabit kırılmasına ait kukla değişken (DU) deterministik terime eklenmektedir ($d'_t = [1, t, DU]$). Sabit ve trendde kırılma olması durumunda, sabit ve trend için kukla değişkenler (DU, DT) deterministik terime eklenmektedir ($d'_t = [1, t, DU, DT]$). Zivot ve Andrews (1992) boş hipotezi serileri dışsal bir kırılmanın varlığında birim kök içermektedir diye oluşturmuşlardır. Yapısal kırılmanın olduğu tarih, T zamanının maksimum değeri olmak üzere $1 < T_B < T$ şeklinde tanımlıdır. Diğer yandan, alternatif hipotez ise dışsal bir yapısal kırılmanın varlığında seri durağandır şeklinde ifade edilmektedir. Yapısal kırılma kuklaları sabit kuklası ve trend kuklası olmak üzere şu şekilde tanımlıdır: $DU = 1$ eğer $t > T_B$, 0 diğer durumda ve $DT = 1$ eğer $t > T_B$, 0 diğer durumda.

Narayan ve Popp (2010) serilerde iki kırılma olması durumunda ADF testinin iki kırılmalı durumunu geliştirmişlerdir. Narayan ve Popp (2010; 2013), iki kırılmalı durumu iki farklı model için geliştirmiştir. İlk modelde (M1) sabitte iki kırılmaya izin verilirken ikinci (M2) sabitte ve kırılmada iki kırılmaya izin verilmektedir. Bu durumda M1 modelinin deterministik birleşimi şu şekilde ifade edilmiştir: $d_t^{M1} = [1, t, DU'_{1,t}, DU'_{2,t}]$. Diğer yandan M2 modeli için deterministik birleşen ise $and = [1, t, DU'_{1,t}, DU'_{2,t}, DT'_{1,t}, DT'_{2,t}]$ şeklinde ifade edilmiştir. Burada $DU'_{i,t} = 1(t > T'_{B,i})$, $DT'_{i,t} = 1(t > T'_{B,i})(t - T'_{B,i})$ iken $T'_{B,i}$ $i = 1, 2$ olmak üzere kırılma tarihidir. Narayan & Popp (2010) kırılma tarihlerinin bilinmediği ve çift olarak aynı anda seçildiği varsayımıyla kırılma tarihlerini belirleyen bir süreç takip etmektedir.

Enders ve Lee (2012) çalışmasında da kullanılan temel model ADF testine dayanmaktadır. Bu çalışmada da ADF testinde tahmin edilen regresyon modeline fourier fonksiyonları deterministik birleşen olarak dahil edilmiştir. Bu çalışmada da iki model bulunmaktadır. İlk model

(Model 1) sabit terimin bulunduğu model olup, ikinci model (Model 2) trend ve sabit terimi birlikte içermektedir. Model 1 için deterministik terim şu şekildedir: $d_t^{Model1} = \left[1, \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right)\right]$. Model 2 için ise deterministik terim $d_t^{Model2} = \left[1, t, \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right)\right]$ şeklinde tanımlanmıştır. Burada T gözlem sayısı, k spesifik bir sıklık değeri olma üzere trend teriminin bulunmadığı deterministik birleşen aşağıdaki gibidir:

$$d'_t = \alpha_0 + \sum_{k=1}^n \alpha_k \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \sum_{k=1}^n \beta_k \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right); \quad n \leq \frac{T}{2} \quad (3)$$

Spesifik k sıklık değerinin belirlenmesinde ilk olarak 1 ve 5 arasındaki tüm modeller tahmin edilir ve en küçük hata kareleri toplamına sahip model için elde edilen k değeri uygun k değeri olarak belirlenir. Enders ve Lee (2012)'ye göre, eğer ki seri doğrusal ise ADF testi daha uygunken, seride bir kırılma veya doğrusal olmayan bir trend olması durumunda veri yaratma sürecinde en az k=1 olan bir fourier fonksiyonu bulunmaktadır.

4. Bulgular ve Tartışma

İşsizlik oranlarında temelde karşılaşılabilecek üç durum ve bu durumları açıklamaya yönelik üç temel yaklaşım bulunmaktadır. İşsizlik oranlarının ortalamasına dönme eğiliminde olduğunu savunan doğal oran hipotezi ve geleneksel birim kök testlerinin yapısal kırılmaları dikkate almadığını ancak bazı şoklar karşısında yapısal kırılmaları dikkate aldığımızda işsizlik oranlarının ortalamasına dönme eğiliminde olacağını iddia eden yapısalcı yaklaşım ve son olarak, işsizlik oranlarının ortalamasına dönmediği durumu tartışan işsizlik histerisi yaklaşımıdır. Çalışmada serilerin durağanlığı ilk olarak ADF birim kök testi ile sınımlanmıştır, Kırılmaları dikkate almayan geleneksel bir birim kök testi olan ADF test istatistikleri Tablo 3'de yer almaktadır. Tablo 3' de model C, rassal süreci, Model B deterministik birleşen olarak sabit terimin bulunduğu modeli, Model A, deterministik birleşen olarak sabit terimin ve trend teriminin bulunduğu modeli ifade etmektedir. Model C* ise serilerin birinci farkı alındığında rassal model için uygulanan test istatistiğini ve olasılık değerini içermektedir. Tablodan elde edilen sonuçlara göre, %5 önem düzeyinde serilerin birim kök içerdiği yönündeki boş hipotez reddedilemediğinden serilerin birim kök içerdiği ancak farkı alındığında durağan olduğu sonucu elde edilmiştir. ADF testine göre, cinsiyet ayrımı olmaksızın, genç nüfusta işsizlik histerisi geçerlidir.

Tablo 3.

15-24 Yaş Arası Genç Nüfusun İşe Katılım ve İşsizlik Oranları- ADF Birim Kök Test Sonuçları

Değişken		Model			
		Model C	Model B	Model A	Model C*
TIO_SA	t-ist	-0.2423	-1.8297	-2.59466	-5.66711
	Olasılık	0.5958	0.3637	0.2839	0
TİSKO_SA	t-ist	-0.2423	-2.79561	-2.7607	-5.53457
	Olasılık	0.5958	0.0635	0.2162	0
KIO_SA	t-ist	0.833197	-1.70119	-2.8591	-6.62295
	Olasılık	0.8891	0.4268	0.1814	0
KİSKO_SA	t-ist	-0.01048	-2.29673	-2.12334	-5.71827
	Olasılık	0.6762	0.1756	0.5248	0
EIO_SA	t-ist	0.325462	-1.44552	-3.14684	-5.06203
	Olasılık	0.777	0.5557	0.1031	0
EİSKO_SA	t-ist	-0.44141	-2.8119	-2.82861	-5.46989
	Olasılık	0.5202	0.0611	0.1917	0

*Not. *Bu model fark alınmış değişkenler için elde edilen sonuçları içermektedir.*

Tablo 3, ADF test istatistik sonuçlarını içermektedir. Elde edilen bulgular, cinsiyet ayrımı gözetmeksizin serilerin %5 önem düzeyinde birim kök içerdiğini göstermiştir. Bu bulgular ışığında kırılmaları da dikkate alarak, birim kök testleri tekrar edilmelidir. Böylece işsizlik histerisinin genç nüfusta kesin varlığı sonucuna varmadan önce yapısalci yaklaşım açısından da değerlendirilmiş olacaktır.

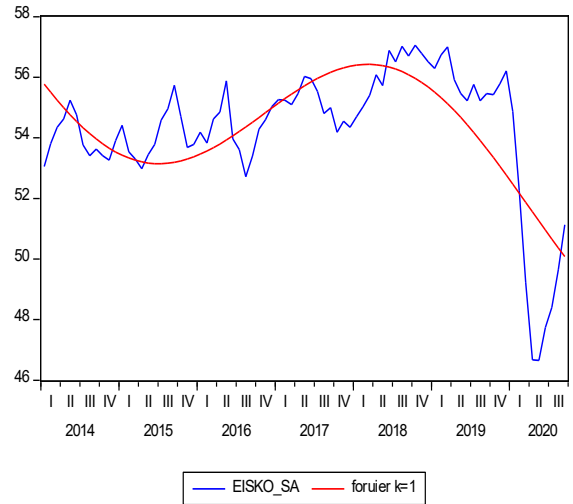
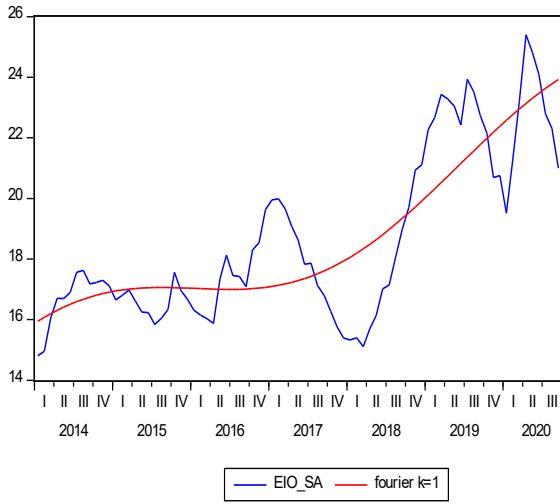
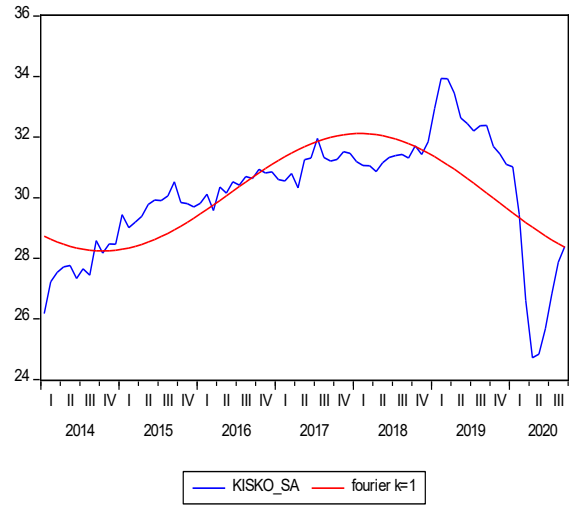
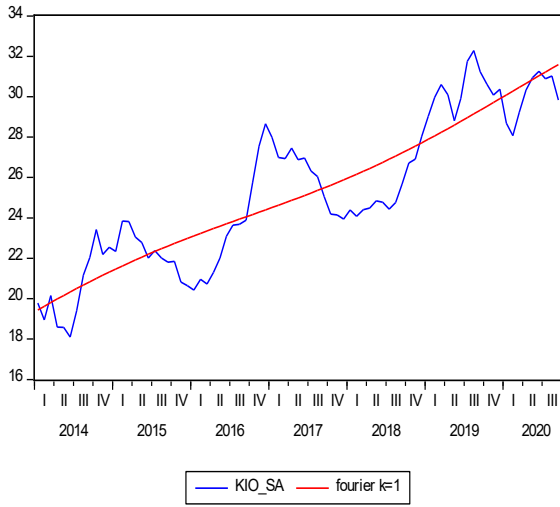
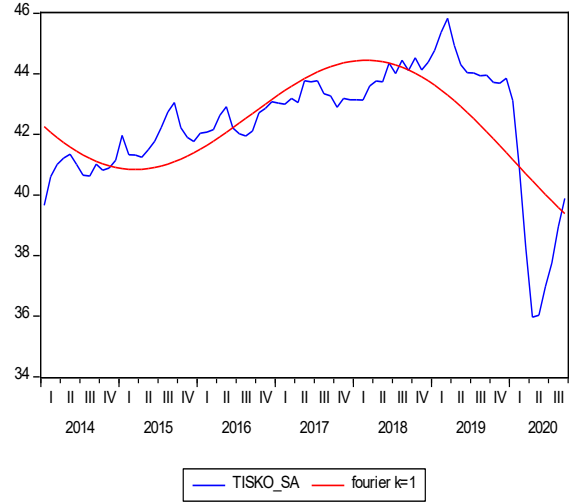
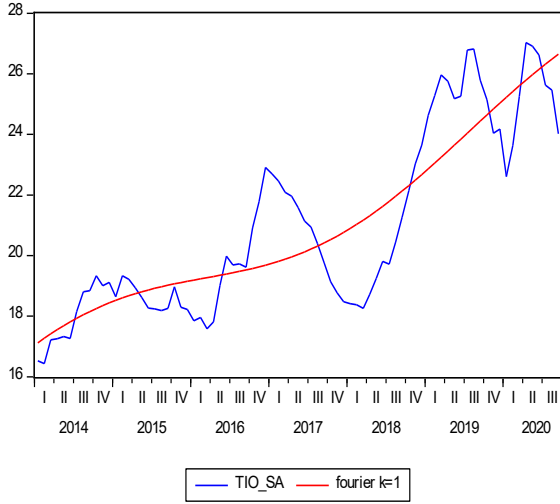
Bu bağlamda Tablo 4, ani kırılmalı birim kök test sonuçlarını içermektedir. Tablo 4'e göre tek kırılmalı ve iki kırılmalı testlerde %5 önem düzeyinde toplam işsizlik oranı (TIO_SA), kadınlarda işsizlik oranı (KIO_SA), erkeklerde işsizlik oranı (EIO_SA) serilerinde ve toplam işgücüne katılım oranı (TİSKO_SA), kadınlarda işgücüne katılım oranı (KİSKO_SA) ve erkeklerde toplam işgücüne katılım oranı (EİSKO_SA) serileri için yapısal kırılmanın varlığında serilerin birim kök içerdiği şeklindeki boş hipotez reddedildiğinden, seriler seviyede durağandır. Bu durum yapısalci yaklaşımı doğrulamaktadır. Diğer yandan Tablo 5, Fourier ADF birim kök testi sonuçlarını içermektedir. Sabitli model için serilerin birim kök içerdiği yönündeki boş hipotez %5 önem düzeyinde reddedilemezken, kadınlar için işgücüne katılım oranı (KİSKO_SA) serisi hariç, diğer serilerde sabitli ve trendli modelde boş hipotez %5 önem düzeyinde reddedilmektedir. Ayrıca, Şekil 3 ve Şekil 4 sırasıyla k=1 ve k=3 için sabit ve trend içeren fourier fonksiyonlarının seri ile birlikte grafiklerini içermektedir.

Tablo 4
Ani Kırılmalı Birim Kök Test Sonuçları

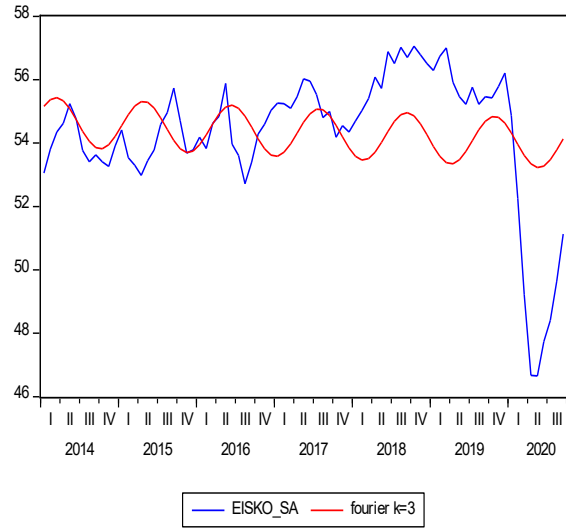
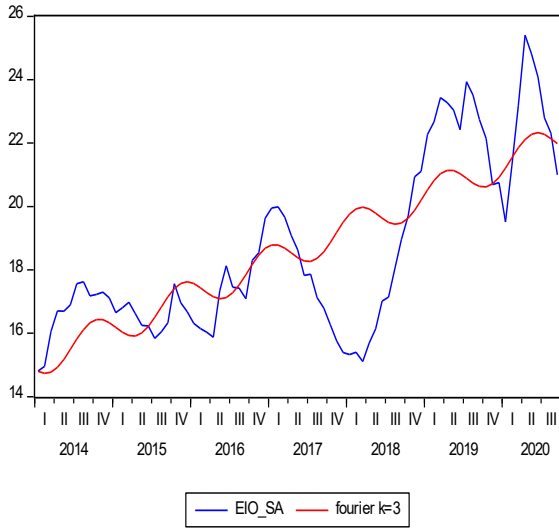
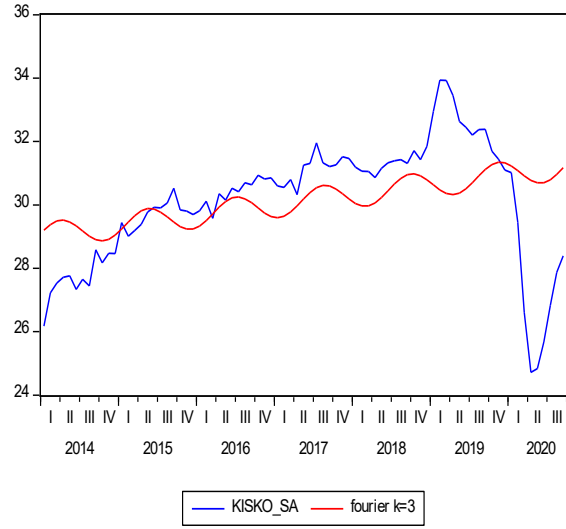
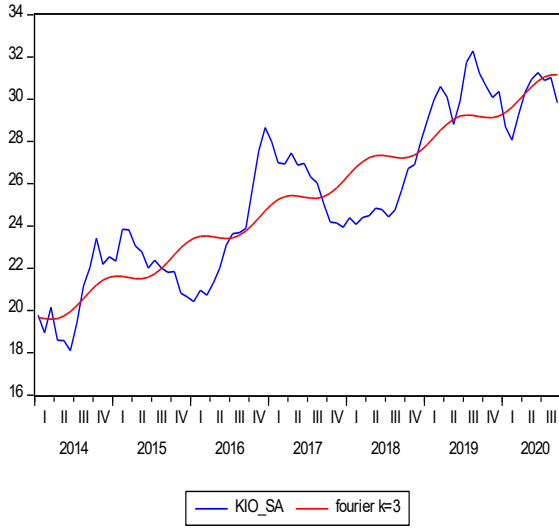
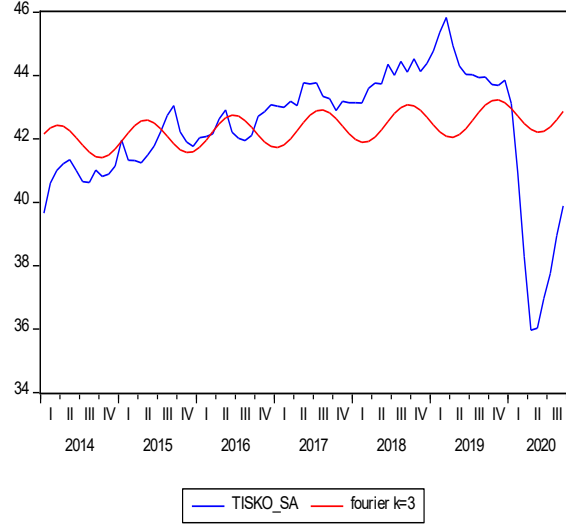
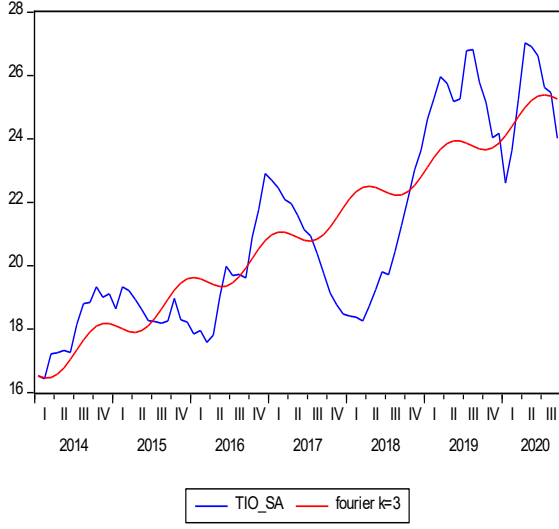
Değişken	Test	Zivot & Andrews (1992)		Narayan & Popp (2010)	
		Bir kırılma		İki kırılma	
		Sabit	Sabit & Trend	Sabit	Sabit & Trend
TIO_SA	ADF- test istat.	-5.338	-6.365	-5.83	-6.019
	Kırılma Tarihi	72	73	21;40	32;53
	Fraksiyon	0.889	0.901	0.259;0.494	0.395;0.654
	%5 kritik değer	-3.69	-3.69	-4.07	-4.78
	Gecikme	10	8	8	8
TISKO_SA	ADF- test istat.	-8.066	-7.193	-4.327	-7.259
	Kırılma Tarihi	71	64	29;66	24;64
	Fraksiyon	0.877	0.79	0.358;0.815	0.296;0.790
	%5 kritik değer	-3.69	-3.75	-4.08	-4.6
	Gecikme	1	3	1	4
KIO_SA	ADF- test istat.	-5.626	-6.64	-6.925	-7.564
	Kırılma Tarihi	41	52	52;64	32;58
	Fraksiyon	0.506	0.642	0.642; 0.79	0.395;0.716
	%5 kritik değer	-3.76	-3.76	-4.11	-4.78
	Gecikme	12	12	12	12
KISKO_SA	ADF- test istat.	-5.149	-5.712	-5.053	-6.388
	Kırılma Tarihi	72	72	23;61	49;65
	Fraksiyon	0.889	0.802	0.284;0.753	0.605;0.802
	%5 kritik değer	-3.69	-3.75	-4.11	-4.57
	Gecikme	12	12	12	12
EIO_SA	ADF- test istat.	-5.125	-5.533	-5.932	-5.732
	Kırılma Tarihi	70	40	21;40	21;40
	Fraksiyon	0.864	0.494	0.259;0.494	0.259;0.494
	%5 kritik değer	-3.69	-3.76	-4.11	-4.57
	Gecikme	8	8	8	8
EISKO_SA	ADF- test istat.	-6.958	-6.46	-4.076	-6.633
	Kırılma Tarihi	71	64	31;45	56;64
	Fraksiyon	0.877	0.79	0.383;0.556	0.691;0.79
	%5 kritik değer	-3.69	-3.75	-4.07	-4.57
	Gecikme	2	1	3	4

Tablo 5
Yumuşak Kırılmalı Birim Kök Testi (Fourier ADF)

Enders & Lee (2012)		TIO SA	TISKO SA	KIO SA	KISKO SA	EIO SA	EISKO SA
Sabit	ADF-istat	-0.3594	-3.8069	0.2681	-1.7785	-2.9446	-3.3661
	Fourier(k)	3	1	3	3	1	1
	Gecikme	1	1	3	1	1	1
	%5 Kritik Değer	-3.78	-4.35	-3.78	-3.78	-4.35	-4.35
Sabit & Trend	ADF-istat	-3.2096	-4.0095	-4.9563	-2.4948	-3.4667	-4.1171
	Fourier(k)	3	1	2	1	3	1
	Gecikme	1	1	9	3	2	1
	%5 Kritik Değer	-3.07	-3.81	-3.27	-3.81	-3.07	-3.81



Şekil 3. Fourier Fonksiyonlarının Grafikleri (K=1)



Şekil 4. Fourier Fonksiyonlarının Grafikleri (k=3)

5. Sonuç

Literatürde işsizlik oranlarının ortalamasına dönme eğilimi hakkında 3 farklı görüş bulunmaktadır. Bunlar, doğal oran hipotezi, işsizlik histerisi ve yapısalci yaklaşımlardır. Doğal oran hipotezine göre, işsizlik oranlarının ortalamasına dönme eğiliminde olacaktır. İşsizlik oranlarının ortalamasına dönmediği durumu tartışan görüş ise işsizlik histerisidir. Yapısal kırılmaları dikkate altında işsizlik oranlarının ortalamasına döndüğünü iddia eden yapısalci yaklaşıma göre, işsizlik oranları bazı şoklar karşısında dengeden uzaklaşsa da uzun dönemde tekrar ortalamasına dönme eğilimindedir ve bu durum çok nadir ve az sayıda şok karşısında seri ortalamasına dönmeme eğiliminde olabilir.

Bu görüşler ışığında, literatürde birim kök testinden yararlanarak genç nüfusta işsizlik serisinin durağanlığı araştırılmaktadır. Bu çalışmada ilk olarak geleneksel bir birim kök testi olan ADF testinden yararlanılmış olup, 15-24 yaş grubundaki nüfusun cinsiyete dayalı işe katılım oranı ve işsizlik oranı 2014:01-2020:09 arası aylık verileriyle çalışılmıştır.

Elde edilen bulgulara göre, işsizlik oranı ve işe katılım oranı serileri seviyede durağan değildir. Bu durum işsizlik histerisinin genç nüfusta geçerli olabileceğini göstermektedir. Ancak, yapısalci yaklaşım yapısal kırılmaların dikkate alınmasıyla doğal oran hipotezinin geçerli olabileceğini iddia ettiğinden yapısal kırılmaları da dikkate alan birim kök testlerinin de (Zivot & Andrews, 1992; Narayan & Popp, 2010) uygulanması gerektiği sonucu ortaya çıkmıştır. Böylece, yapısalci yaklaşımın da geçerli olup olmadığının araştırılmasından sonra nihai sonuca varılması ve işsizlik histerisinden böyle bir durumda söz edilebileceği sonucuna varılmıştır.

Ani kırılmaları dikkate alan tek kırılmalı ADF test stratejisine dayanan Zivot ve Andrews (1992) ve iki kırılmalı ADF test stratejisine dayanan Narayan ve Popp (2010) test sonuçlarına göre ise seriler seviyede durağandır. Bu durum, Çemrek ve Şeker (2020) sonuçlarıyla uyumlu bir şekilde yapısalci görüşü desteklemektedir. Ancak Enders ve Lee (2012), fourier ADF test sonuçlarına göre, sabitte kırılmanın olduğu model için sonuçlar ADF test istatistiğini destekler nitelikte, %5 önem düzeyi için seviyede durağan olmadığı yönündedir. Ancak, sabitin ve trendin modele dahil edildiği test istatistiğinde kadın istihdama katılım oranı hariç diğer serilerin birim kök içerdiği yönündeki boş hipotez %5 önem düzeyinde reddedildiğinden, yapısalci yaklaşım geçerlidir.

Serilerin grafikleri incelendiğinde yumuşak kırılmalardan ziyada ani kırılmaların varlığı dikkat çektiğinden, yapısalci yaklaşımın geçerli olma olasılığı daha yüksek olup, işsizlik histerisinin genç nüfustaki varlığı teste göre değiştiğinden kesin bir yargıya varmak zordur. Ancak doğal oran hipotezi geçerli olmayıp, serilerin ortalamaya dönme eğilimi ancak kırılmaların varlığını dikkate aldığımızda gerçekleştiğinden bulguların, yapısalci yaklaşımı ve işsizlik histerisini beraber destekler yönde karışık bulgular olduğu söylenebilir.

Kaynakça

- Akcan, A. T. (2019). Türkiye'de gençlerin işsizlik histerisi. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 31-47.
- Barışık, S. & Çevik, E. İ. (2008). Yapısal kırılma testleri ile Türkiye'de işsizlik histerisinin analizi: 1923-2006 dönemi. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (14), 109-134.
- Blanchard, O. J. & Summers, L. H. (1986). Hysteresis and the European unemployment problem. *NBER Macroeconomics Annual*, 1, 15-78.
- Campbell, J. Y. & Mankiw, N. G. (1987). Are output fluctuations transitory?. *The Quarterly Journal of Economics*, 102(4), 857-880.
- Çınar, M., Akay, H. & Yılmaz, F. (2014). A sectoral analysis of hysteresis in unemployment: Evidence from Turkey. *Bilig*, (69), 29-52.
- Çemrek, F. & Şeker, T. (2020). Türkiye'de kadın işsizlik oranlarının yapısal kırılmalı birim kök testleri ile incelenmesi. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 117-132.
- Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366a), 427-431.
- Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1057-1072.
- Enders, W. & Lee, J. (2012). The flexible Fourier form and Dickey–Fuller type unit root tests. *Economics Letters*, 117(1), 196-199.
- Friedman, M. (1995). The role of monetary policy. In *Essential Readings in Economics* (215-231) Palgrave, London.
- Kahyaoğlu, H., Tuzun, O., Ceylan, F. & Ekinci, R. (2016). İşsizlik histerisinin geçerliliği: türkiye ve seçilmiş AB ülkeleri üzerine bir uygulama. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(4), 103-128.
- 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.
- Narayan, P. K. & Popp, S. (2013). Size and power properties of structural break unit root tests. *Applied Economics*, 45(6), 721-728.
- Nelson, C. R. & Plosser, C. R. (1982). Trends and random walks in macroeconomic time series: some evidence and implications. *Journal of Monetary Economics*, 10(2), 139-162.
- Öztürk, M. (2020). Türkiye'de işsizlik histerisi hipotezinin geçerliliği: Çok boyutlu ve asimetric yaklaşım. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 15(1), 4882-4910.

- Phelps, E. S. (1968). Money-Wage Dynamics and Labor-Market Equilibrium. *Journal of Political Economy*, 76(4, Part 2), 678-711.
- Phelps, E. S. (1994). *Structural Slumps: The Modern Equilibrium Theory of Unemployment, Interest, and Assets*. Harvard University Press.
- Saraç, T. B. (2014). Hysteresis effect in unemployment: Turkey case. *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 14(3), 335-344.
- Tekin, İ. (2018). Türkiye'de işsizlik histerisi: Fourier fonksiyonlu durağanlık sınamaları. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33(1), 97-127.
- Topalhan, T., Durusoy, Ö. T. & Özdemir, Z. A. (2017). İşsizlik oranı üzerindeki şoklar gerçekten kalıcı mı: Türkiye ekonomisi üzerine bir analiz. *SGD-Sosyal Güvenlik Dergisi*, 7(2), 87-104.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). *İstihdam, İşsizlik ve Ücret İstatistikleri*. (Erişim Tarihi: 10.12.2020)
- Yılancı, V. (2011). Yapısal kırılmalar altında Türkiye için işsizlik histerisinin sınanması. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 10(2), 324-335.
- Yıldırım, S. (2011). Türkiye'de histeri hipotezinin geçerliliğinin çoklu yapısal kırılmalı CKP birim kök testiyle sınanması. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 11(22), 28-47.
- Sigeze, Ç., Coşkun, N. & Ballı, E. (2019). AB ülkelerinde ve Türkiye'de işsizlik histerisinin Fourier-KPSS birim kök testi ile incelenmesi. *İzmir İktisat Dergisi*, 34(1), 15-24.
- Zivot, E. & Andrews, D. W. K. (2002). Further evidence on the great crash, the oil-price shock, and the unit-root hypothesis. *Journal of Business & Economic Statistics*, 20(1), 25-44.



10.1002/9781118530388.ch10

Downloaded from https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781118530388.ch10 by University of Twente Finance Department, Wiley Online Library on [02/07/2023]. See the Terms and Conditions (https://onlinelibrary.wiley.com/terms-and-conditions) on Wiley Online Library for rules of use; OA articles are governed by the applicable Creative Commons License