

EfilJournal

Efil Ekonomi Araştırmaları Dergisi
Efil Journal of Economic Research

CİLT/VOLUME: 6 SAYI/ISSUE: 4

www.efiljournal.com

EDİTÖRLER/CO-EDITORS

Altuğ Yalçıntaş	Ankara University, Ankara, Turkey
Cem Oyvatt	Greenwich University, London, England
Ceyhun Elgin	Boğaziçi University Istanbul, Turkey
Gülçin Özkan	King's College London, London, England
Nazire Nergiz Dinçer	TED University, Ankara, Turkey
Ömer Faruk Çolak	Gazi University (Emeritus), Ankara, Turkey – Editor in Chief

YAYIN KURULU/EDITORIAL BOARD

Ahmet Faruk Aysan	Hamad Bin Khalifa University, Ar-Rayyan, Qatar
Ali Coşkun Tunçer	University College London, London, England
Alper Duman	Izmir University of Economics, Izmir, Turkey
Asena Caner	TOBB University of Economics & Technology, Ankara, Turkey
Ayça Tekin-Koru	TED University, Ankara, Turkey
Ayşe İmrohoroğlu	University of Southern California, Los Angeles, California, USA
Burçin Kısacıkoğlu	Bilkent University, Ankara, Turkey
Cevat Giray Aksoy	King's College London, London, England
Devrim Dumludağ	Marmara University, Istanbul, Turkey
Ege Yazgan	İstanbul Bilgi University, Istanbul, Turkey
Erkan Erdil	Middle East Technical University, Ankara, Turkey
Fatih Güvenen	University of Minnesota, Minneapolis, United States of America
Güney Işıkkara	New York University, New York, USA
Hakan Kışlal	Saint Leo University, Florida, United States of America
İbrahim Erdem Seçilmiş	Hacettepe University, Ankara, Turkey
İbrahim Semih Akçomak	Middle East Technical University, Ankara, Turkey
İpek İlkarakan	İstanbul Technical University, Istanbul, Türkiye
Levent Koçkesen	Koç University, Istanbul, Turkey
Murat Yıldızoğlu	Bordeaux University Bordeaux, France
Onur Yıldırım	Middle East Technical University, Ankara, Turkey
Özgür Orhangazi	Kadir Has University, Istanbul, Turkey
Özgür Yılmaz	Koç University, Istanbul, Turkey
Refet Gürkaynak	Bilkent University, Ankara, Turkey
Seda Ertaç	Koç University, Istanbul, Turkey
Serdar Sayan	TOBB University of Economics & Technology, Ankara, Turkey
Süleyman Değirmen	Konya Food and Agriculture University, Konya, Turkey
Timur Han Gür	Hacettepe University, Ankara, Turkey
Turan Subaşat	Muğla Sıtkı Koçman University, Muğla, Turkey
Ufuk Akçiğit	The University of Chicago, Chicago, United States of America
Yusuf Soner Başkaya	University of Glasgow, Istanbul, Turkey
Ziya Öniş	Koç University, Istanbul, Turkey

DANIŞMA KURULU/ADVISORY BOARD

Abdullah Yalaman	Eskişehir Osmangazi University, Eskişehir, Turkey
Ahmet Şahinöz	Başkent University, Ankara, Turkey
Alessandro Sapio Parthenope	University of Naples, Napoli, Italy

Alicia Puyana Mutis	Latin American School of Social Sciences (Emeritus), Guatemala, Guatemala Republic
Alparslan Abdurrahman Başaran	Hacettepe University, Ankara, Turkey
Alpay Filiztekin	Özyeğin University, Istanbul, Turkey
Arne Heise	Hamburg University, Hamburg, Germany
Arzu Akkoyunlu Wigley	Hacettepe University, Ankara, Turkey
Asaf Savaş Akat	İstanbul Bilgi University, Istanbul, Turkey
Ayça Altıntuğ	University of Southern California, Los Angeles, California, USA
Ayça Ebru Giritligil	İstanbul Bilgi University, Istanbul, Turkey
Aykut Kibritçioğlu	Turkish-German University, Istanbul, Turkey
Aykut Lenger	Ege University, Izmir, Turkey
Ayşe Mumcu	Boğaziçi University, Istanbul, Turkey
Begüm Özkaynak	Boğaziçi University, Istanbul, Turkey
Bilin Neyaptı	Bilkent University, Ankara, Turkey
Bora Süslü	Muğla Sıtkı Koçman University, Muğla, Turkey
Boris Kagarlitsky	Institute for Globalisation Studies and Social Movements, Moscow, Russia
Burak Gürbüz	Nişantaşı University, Istanbul, Turkey
Cem Mehmet Baydur	Muğla Sıtkı Koçman University, Muğla, Turkey
Cumhur Coşkun Küçüközmen	Izmir University of Economics, Izmir, Turkey
David F. Ruccio	University of Notre Dame, Notre Dame, France
Derya Gültekin	İstanbul Technical University, İstanbul, Turkey
Dinar Kale	The Open University, Milton Keynes, United Kingdom
Dirk Meissner	National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia
Ebru Voyvoda	Middle East Technical University, Ankara, Turkey
Ercan Eren	Yıldız Technical University, Istanbul, Turkey
Erdal Özmen	Middle East Technical University, Ankara, Turkey
Erinç Yeldan	Kadir Has University, Ankara, Turkey
Ersin Kalaycıoğlu	Sabancı University, Istanbul, Turkey
Fatma Doğruel	Marmara University, Istanbul, Turkey
Feride Doğaner Gönel	Yıldız Technical University, Istanbul, Turkey
Fikret Adaman	Boğaziçi University, Istanbul, Turkey
Francesco Boldizzoni	University of Helsinki, Trondheim, Norway
Funda Barbaros	Ege University, Izmir, Turkey
Gökhan Özertan	Boğaziçi University, Istanbul, Turkey
Hakan Ercan	Middle East Technical University, Ankara, Turkey
Hakan Mihçı	Hacettepe University (Emeritus), Ankara, Turkey
Hasan Cömert	Trinity College Hartford, Hartford, United States of America
Hüseyin Özel	Hacettepe University, Ankara, Turkey
İlhan Can Özen	Middle East Technical University, Ankara, Turkey
İlhan Tekeli	Middle East Technical University, Ankara, Turkey
İnsan Tunalı	Koç University, Istanbul, Turkey
Jennifer Olmsted	Drew University, Madison, United States of America
L. Randall Wray	Bard College, New York, United States of America
Levent Neyse	WZB & DIW Berlin, Berlin, Almanya

M. Aykut Attar	Hacettepe University, Ankara, Turkey
M. Özgür Kayalica	Istanbul Technical University, Istanbul, Turkey
Marc-Alexandre Sénégas	University of Bordeaux, Bordeaux, Fransa
Meghnad Desai	London School of Economics (Emeritus), London, England
Mehmet Teoman Pamukçu	Middle East Technical University, Ankara, Türkiye
Meltem Dayiođlu	Middle East Technical University, Ankara, Turkey
Muammer Kaymak	Hacettepe University, Ankara, Turkey
Murat Çokgezen	Marmara University, Istanbul, Turkey
Murat Koyuncu	Boğaziçi University, Istanbul, Turkey
Necat Coşkun	Ankara Hacı Bayram Veli University, Ankara, Turkey
Oğuz Esen	Izmir University of Economics, Izmir, Türkiye
Öner Günçavdı	Istanbul Technical University, Istanbul, Turkey
Recep Yücedođru	Bülent Ecevit University, Zonguldak, Turkey
Remzi Sanver	İstanbul Bilgi University, Istanbul, Turkey
Robert H. Wade	London School of Economics and Political Science, London, England
Roberto Frenkel	Center for the Study of State and Society, Buonas Aries, Argentina
Ruut Veenhoven	Rotterdam Erasmus University, Rotterdam, Holland
Sacit Hadi Akdede	Izmir Bakırçay University, Izmir, Turkey
Sadi Uzunoglu	Trakya University, Edirne, Turkey
Salih Barışık	Gaziosmanpaşa University, Tokat, Turkey
Selva Demiralp	Koç University, Istanbul, Turkey
Semih Tümen	TED University, Ankara, Turkey
Serkan Küçükşenel	Middle East Technical University, Ankara, Turkey
Sinan Sönmez	Atılım University, Ankara, Turkey
Stavros Mavroudeas	Panteion University, Athina, Greece
Susan E. Cozzens	Georgia Institute of Technology, Atlanta, United States of America
Sübidet Togan	Bilkent University, Ankara, Turkey
Şevket Pamuk	Boğaziçi University, Istanbul, Turkey
Taner Berksoy	Piri Reis University, Istanbul, Turkey
Tarkan Çavuşođlu	Hacettepe University, Ankara, Turkey
Timur Kuran	Duke University, Durham, United States of America
Ümmühan Gökovaı	Muğla Sıtkı Koçman University, Muğla, Turkey
Walter G. Park	American University, Washington, United States of America
Wolfgang Streeck	Max Planck Institute for the Study of Societies, Köln, Germany
Yalçın Karatepe	Ankara University, Ankara, Turkey
Yasin Kütük	Altınbaş University, İstanbul, Türkiye
Yaşar Uysal	Dokuz Eylül University, Izmir, Turkey
Yılmaz Akyüz	UNCTAD, Geneva, Switzerland
Zuhal Yeşilyurt Gündüz	TED University, Ankara, Turkey

DİL EDİTÖRÜ/LANGUAGE EDITOR

Hakan Kışlal

Saint Leo University, Florida, United States of America

Editör'den

2023 yılının son sayısıyla karşınızdayız. Türkiye Cumhuriyeti 100 yaşında. Bundan dolayı bu sayının anlamı bizler için daha büyük.

Bu sayımızda dört makale yer almakta. İlk makalenin sahibi Bilkent Üniversitesinden Bilin Neyaptı. Neyaptı “Yurt içi Talep, Dışa Açıklık ve Büyüme” başlıklı çalışmasında yurt içi talep, dışa açıklık ve büyüme performansı arasındaki ilişkiyi ampirik olarak test etmektedir. Makale yurt içi emilimin ülkeler arasındaki büyüme farklılıklarını açıklamada önemli bir faktör olduğuna ve dışa açıklığın da büyüme oynaklığıyla pozitif yönde ilişkili olduğuna dair kanıtlar sunmaktadır.

İkinci makalemiz Aras Yolusever, Burak Ünveren ve Ercan Eren tarafından yazılmıştır. Yazarlar bu çalışmada Türkiye’de uygulanan Kur Korumalı Mevduat Programının potansiyel başarı veya başarısızlık halini ve olası dengeleri evrimsel oyun teorisi çerçevesinde incelemekte ve evrimsel durağan dengeye ulaşılma şartlarını araştırmaktadır.

Dergideki üçüncü makale, Serpil Yanık ve Timur Han Gür tarafından kaleme alınmıştır. “Türk Bankacılık Sektöründe Etkinlik Tahmini” başlıklı çalışmada Türkiye’de faaliyet gösteren 23 mevduat bankasının son yirmi yılda etkinliği Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemi kullanılarak ölçülmeye çalışılmıştır. Makalede teknik etkinliği, ölçek etkinliği ve saf teknik etkinliği DEA modelleri ile tahmin edilmiştir.

Bu sayımızdaki son makale Hacı Bayram Veli Üniversitesinden M. Haluk Ergüven’in yazdığı “Yeni Üretici Güçlerle Yeni Bir Dünyaya” başlıklı çalışmadır. Ergüven makalesinde üretimde robotik sistemlerin kullanılmasının yaratacağı etkileri farklı boyutlarıyla ele almaktadır.

Gelecek sayıda görüşmek üzere.

İyi yıllar.

Ömer Faruk Çolak

Sorumlu Editör

Executive Summary

We're here with the last issue of the 2023. Turkey is celebrating the 100th anniversary of the Republic. Therefore, this issue has a greater meaning for us.

This issue includes four research articles. First paper is written by Bilin Neyapti from Bilkent University. "Domestic Absorption, Openness and Growth" presents an empirical analysis of the relationship between domestic absorption, openness and growth performance. The paper provides evidence that domestic absorption is a significant factor in explaining cross-sectional growth differences, while openness is positively associated with growth volatility also.

The second paper, "Examining Coordination Problems with Evolutionary Game Theory: Example of Currency Protected Deposits" is written by Aras Yolusever, Burak Ünveren and Ercan Eren. This paper examines the potential success or failure of the Currency Protected Deposit Program implemented in Turkey with evolutionary game theory and to investigate the existence of an evolutionary stable equilibrium.

"Efficiency Estimation In Turkish Banking Sector" is written by Serpil Yanık and Timur Han Gür. In this study the efficiency of 23 deposit banks operating in Turkey in the last twenty years is measured by using the Data Envelopment Analysis (DEA) method. The technical efficiency, scale efficiency and pure technical efficiency of banks were estimated with DEA models.

The last paper of this issue, "With New Productive Forces to a New World" is written by M. Haluk Ergüven from Hacı Bayram Veli University. Ergüven discusses the effects of using robotic systems in production.

Hope to see you in the next issue.

Happy new year.
Ömer Faruk Çolak
Editor in Chief

İÇİNDEKİLER

Araştırma Makalesi

Yurt içi Talep, Dışa Açıklık ve Büyüme 10
Bilin Neyapti

Araştırma Makalesi

Koordinasyon Problemlerinin Evrimsel Oyun Teorisi ile İncelenmesi: Kur
Korumalı Mevduat Örneği..... 17
Aras Yolusever, Burak Ünveren, Ercan Eren

Araştırma Makalesi

Türk Bankacılık Sektöründe Etkinlik Tahmini 47
Serpil Yanık, Timur Han Gür

Araştırma Makalesi

Yeni Üretici Güçlerle Yeni Bir Dünyaya 65
M. Haluk Ergüven

CONTENTS

	<i>Research Article</i>
Domestic Absorption, Openness and Growth 10 Bilin Neyapti	
	<i>Research Article</i>
Examining Coordination Problems with Evolutionary Game Theory: Example of Currency Protected Deposits 17 Aras Yolusever, Burak Ünveren, Ercan Eren	
	<i>Research Article</i>
Efficiency Estimation in Turkish Banking Sector 47 Serpil Yanık, Timur Han Gür	
	<i>Research Article</i>
With New Productive Forces to a New World..... 65 M. Haluk Ergüven	

Domestic Absorption, Openness and Growth

Bilin Neyapti, Associate Professor, Bilkent University, Department of Economics, Bilkent, Ankara, TURKEY. E-mail: neyapti@bilkent.edu.tr. ORCID ID: 0000-0002-1819-7804.

Abstract

This paper presents an empirical analysis of the relationship between domestic absorption, openness and growth performance. While the relationship between growth and openness has been the focus of almost the entirety of the related studies, the role of domestic absorption has been ignored. The novel contribution of this study is to provide evidence that domestic absorption is a significant factor in explaining cross-sectional growth differences, while openness is positively associated with growth volatility also.

Keywords: *Growth, Domestic Absorption, Openness*

JEL Codes: *F43, F63, O47*

Yurt İçi Talep, Dışa Açıklık ve Büyüme

Öz

Bu makale yurt içi talep, dışa açıklık ve büyüme performansı arasındaki ilişkinin ampirik bir analizini sunmaktadır. Büyüme ve dışa açıklık arasındaki ilişki ilgili çalışmaların neredeyse tamamının odağında yer alırken, yurt içi emilimin rolü göz ardı edilmiştir. Çalışmanın literatüre katkısı, yurt içi emilimin ülkeler arasındaki büyüme farklılıklarını açıklamada önemli bir faktör olduğuna ve dışa açıklığın da büyüme oynaklığıyla pozitif yönde ilişkili olduğuna dair kanıt sağlamasıdır.

Anahtar Kelimeler: *Büyüme, Yurtiçi Emilim, Açıklık*

JEL Kodları: *F43, F63, O47*

1. Introduction

The empirical and theoretical growth literature seems to be expanding without bounds, as it should be in the face of wide-ranging effects of continuously evolving technology. Nonetheless, development performance around the world does not seem to bode with such progress as many countries have continued to exhibit largely volatile growth rates and increasing inequalities. Development, however, entails persistent and equitable growth that ensures social trust so as investment and technological advancement to ensue.

Besides the deepest determinants of growth potentials such as geography, which entails characteristics such as access to water or land-lockedness; culture that is characterized generally by ethnicity, language, religion and legal origin and; history, specifically the colonial past and wars and catastrophic events, the new development literature emphasizes the role of institutions in explaining the differential developmental performances of countries.¹ Institutions, if effective, set the rules of the game so as to reduce transaction costs and help externalize externalities. Hence, empirical growth studies need to control for a measure of institutions.

Economic development results to the extent that institutions are efficient and the country has the right combination of material, social and political factors. In the current study, it is considered that domestic absorption (C + I + G), as share of income, is an important factor of resilience to crises, though it has been missing in most studies that investigate the determinants of growth while openness has been emphasized in almost all the related studies. Underlining the fact that the export-led growth strategy has failed in various developing countries, several case studies investigated the prevalence of domestic-led growth, reporting mixed results.²

The importance of domestic absorption for persistence and stability of growth has particularly become evident in the face of the 2020 pandemic, as well as the geopolitical polarization and regionalisation trends that have been unfolding thereafter. As a measure of

1 See, for example, Rodrik (2003), Bhattacharyya (2004), Brodzicki et al. (2016).

2 See, for example, Yew Wah (2004), Tsen (2010) and Mishra (2020) for the cases of Malaysia, China and BRICS.

self-sustainable growth, domestic absorption (or domestic demand for domestic goods) provides resilience against global crises. It is this hypothesis that this paper is set to explore empirically, using a large cross sectional data set that allows for the effects of structural or institutional factors to be observed also.

2. Data and Estimation

The main hypothesis to be tested in this paper is the respective roles of domestic absorption (DA in short) and openness in growth and growth stability. The growth data is taken as an average of the past three decades for each country, where the data is available. Growth volatility, on the other hand, is measured by the standard deviation of the yearly growth rates of each county, over the time period for which data is available. Hence, the data set consists of a cross-section of 122 developed and developing countries.

The regression models to be estimated are as follows:

$$GRpc_i = c_1 + \alpha_1 \ln DA_i + \alpha_2 \ln T_i + \alpha_3 Z_i + \eta_i$$

and;

$$SDgr_i = c_2 + \beta_1 \ln DA_i + \beta_2 \ln T_i + \beta_3 Z_i + \epsilon_i.$$

where the subscript i stands for country, $GRpc$ stands for average per capita growth rate, $SDgr$ is the standard deviation of the per capita growth across the years, $\ln DA$ is the log of DA and $\ln T$ is the log of trade openness, which is measured by the ratio of exports plus imports to GDP. Z stands for the rest of the control variables that are commonly used in the growth literature, which are: log of per capita GDP in purchasing power parity terms ($\ln GDPpcPPP$); secondary school spending by the government as ratio to GDP ($E2GDP$)³; the average of the governance indicators (gov), as a measure of de facto institutional quality; log of net barter terms of trade ($\ln TOT$); population density ($popD$) and investment to GDP ratio ($IgdP$). The source of all the data is the World Bank Economic Indicators.⁴ Since the effects of both $\ln DA$ and $\ln T$ on growth and growth volatility may be affected by the quality of institutions (gov), the interactions between these variables are also controlled for, denoted by $(\ln DA_{gov})$ ($= \ln DA * gov$) and $(\ln T_{gov})$ ($= \ln T * gov$) respectively.

3 There are certainly alternative education indicators such as expenditure on primary school, school attendance or teacher to student ratio that are considered to be related with growth (see, for example, Benos and Zotou (2014) for a meta-study of the impact of education.). The results are in nature robust to different indicators.

4 Cross-correlations and the extreme values of the variables used in the estimation are reported in Table 2 at the end of this study.

Table 1 reports the OLS estimations of the above regression models where the error terms are corrected for heteroskedasticity. The two columns for each of the dependent variables stand for the estimation without and with the inclusion of the interactive terms. The most interesting results of the regression analysis is that while both $\ln DA$ and $\ln T$ are significantly positive in the estimation of average per capita growth ($GRpc$), $\ln T$ is also positively significant in the regression of $SDgr$. Furthermore, the significant interactive effect ($\ln DA_{gov}$) shows that gov improves the effect of $\ln DA$ significantly.

As shown in Figure 1 and the F-tests at the bottom of Table 1, the effect of $\ln T$ on growth is also significant but for large values of gov only. Hence, both $\ln DA$ and $\ln T$ appear to have a significant effect on growth especially in case of high levels of governance. In addition, the estimation results indicate that secondary education spending ($E2GDP$) is positively and population density ($\ln popD$) is negatively associated with the growth rate. The first of these is the standard productivity effect whose positive association with growth is expected. The negative coefficient of $\ln popD$, on the other hand, appears to be driven by the high population density observed in some land-locked African countries as well as in some advanced nations, both of which groups have relatively lower growth rates than the average.

The results of the estimation of growth volatility, reported in the last two columns, reveal that both the GDP share of investment ($Igdg$) and gov have significant negative associations with growth volatility. Furthermore, Figure 2 shows that the significant positive association of $\ln T$ with growth volatility is even stronger in case of high levels of governance, which is an odd result but, judging from the strong negative effect of gov in the third column, this may arise to the positive association between $\ln T$ and gov observed in the Summary Statistics reported in Table 2. An additional interesting finding is that income per capita and trade volatility are positively associated, which is also observed in their correlation coefficient.

Table 1. Estimation Results

	Dependent Variable:			
	<i>GRpc</i>	<i>GRpc</i>	<i>SDgr</i>	<i>SDgr</i>
<i>GRpc</i>			-0.28 (0.24)	-0.23 (0.22)
<i>SDgr</i>	-0.16 (0.12)	-0.13 (0.11)		
<i>InDA</i>	8.06** (3.50)	-11.87 (8.08)	2.94 (7.55)	19.80 (13.24)
<i>InT</i>	0.58** (0.28)	0.06 (0.72)	1.51*** (0.49)	1.41 (1.15)
<i>InGDPpcPPP</i>	-0.17 (0.27)	-0.30 (0.26)	0.45 (0.39)	0.59* (0.35)
<i>E2GDP</i>	0.05*** (0.01)	0.05*** (0.01)	0.00 (0.02)	0.00 (0.02)
<i>gov</i>	-0.06 (1.14)	-3.94 (4.29)	-5.22*** (1.43)	-5.54 (6.37)
<i>InTOT</i>	-0.88 (0.73)	-1.15 (0.71)	0.72 (1.19)	0.95 (1.10)
<i>InpopD</i>	-0.27** (0.12)	-0.30** (0.12)	-0.21 (0.17)	-0.17 (0.15)
<i>Igdp</i>	-0.03 (0.02)	-0.03 (0.02)	-0.07** (0.04)	-0.07* (0.04)
<i>InDAgov</i>		32.65*** (12.13)		-27.72 (24.76)
<i>InTgov</i>		0.97 (1.01)		0.04 (1.56)
Constant	1.62 (2.87)	5.06 (4.19)	-0.31 (4.21)	-1.44 (5.61)
Observations	122	122	122	122
F-Test for <i>InDA</i>		6.71***		1.18
F-Test for <i>InT</i>		4.15**		5.85***
R-squared	0.28	0.32	0.27	0.29
Robust standard errors in parentheses				
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1				

3. Conclusions

This empirical investigation that utilized 122 countries' data, in averages of around 30 years where available, reveals that both openness and domestic absorption have positive significant associations with the growth performance. Furthermore, these associations are observed to improve with governance. In addition, however, while greater trade openness is significantly associated with higher growth volatility, governance and investment rate are significantly negatively associated with it.

References

- Benos, N. & Zotou, S. (2014). Education and economic growth: A meta-regression analysis. *World Development*, 64, 669–689.
- Bhattacharyya, S. (2004). Deep determinants of economic growth. *Applied Economics Letters*, 11(9), 587–590.
- Brodzicki, T. & Ciolek, D. (2016). Deep determinants of economic growth—empirical verification with panel data models. Technical Report, The Univeristy of Gdansk, Faculty of Economics, Economics of European.
- Mishra, B. R. (2020). Role of external and domestic demand in economic growth: A study of BRICS countries. *Global Business Review*, 21(2), 547–566.
- Rodrik, D. (2003). Institutions, integration, and geography: In search of the deep determinants of economic growth. *Search of Prosperity: Analytic Country Studies on Growth*.
- Tsen, W. H. (2010). “Exports, domestic demand, and economic growth in China: Granger causality analysis,” *Review of Development Economics*, 14(3), 625–639.
- Wah, L. Y. (2004). The role of domestic demand in the economic growth of Malaysia: a cointegration analysis. *International Economic Journal*, 18(3), 337–352.

Table 2: Summary Statistics

	GRpc	SDgr	lnDA	lnT	lnGDPpcPPP	E2GDP	gov	lnTOT	lnpopD	lgdp	lnDAgov	lnTgov
GRpc	1.00											
SDgr	-0.16	1.00										
lnDA	0.35	0.00	1.00									
lnT	0.08	0.22	-0.13	1.00								
lnGDPpcPPP	-0.12	-0.10	-0.54	0.32	1.00							
E2GDP	0.22	-0.11	-0.08	0.16	0.36	1.00						
gov	0.02	-0.29	-0.28	0.28	0.78	0.38	1.00					
lnTOT	-0.11	0.19	-0.02	-0.19	-0.21	-0.11	-0.37	1.00				
lnpopD	-0.17	-0.14	-0.08	0.11	0.07	0.04	0.16	-0.28	1.00			
lgdp	-0.06	-0.19	-0.03	-0.08	0.07	0.09	0.07	-0.07	0.00	1.00		
lnDAgov	0.39	-0.05	0.96	-0.13	-0.46	-0.04	-0.23	-0.01	-0.06	-0.03	1	
lnTgov	0.03	-0.19	-0.30	0.52	0.77	0.38	0.96	-0.37	0.18	0.03	-0.258	1
Min	-6.16	1.42	-0.34	3.08	6.46	0.00	0.00	-0.45	-1.93	9.92	-0.25	0.00
Max	8.03	20.70	0.31	5.85	11.60	65.78	1.00	1.29	9.72	45.64	0.13	5.38

Figures

Figure 1: Confidence bands for the marginal effects of lnDA and lnT on Growth (GRpc).

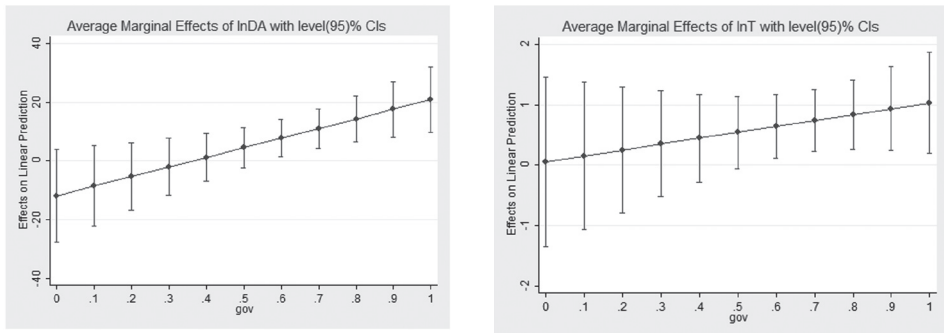
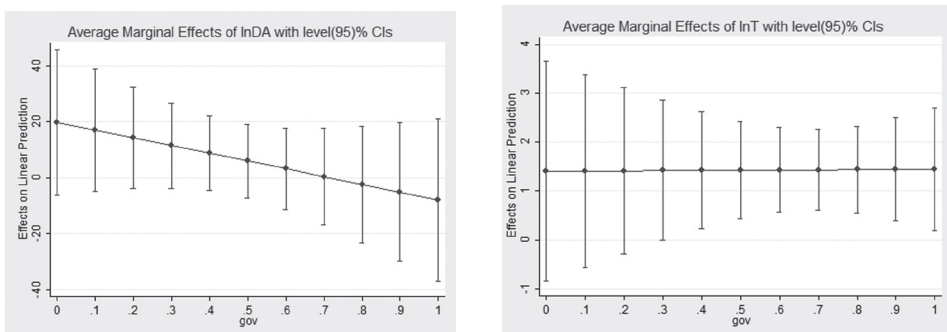


Figure 2: Confidence bands for the marginal effects of lnDA and lnT on Growth Volatility (SDgr).



Koordinasyon Problemlerinin Evrimsel Oyun Teorisi ile İncelenmesi: Kur Korumalı Mevduat Örneği

Aras Yolusever, Araştırma Görevlisi, İstanbul Kültür Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, arasyolusever4@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-9810-2571.

Burak Ünveren, Doç. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, bunveren@yildiz.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-4287-6663.

Ercan Eren, Prof. Dr. Yıldız Teknik Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, eren@yildiz.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-4513-278X.

Öz

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de uygulanan Kur Korumalı Mevduat Programının potansiyel başarı veya başarısızlık halini ve olası dengeleri evrimsel oyun teorisi ile incelemek ve evrimsel durağan dengeye ulaşılma şartlarını araştırmaktır. Kur Korumalı Mevduat Programının başarısı, programa ve Türk lirasını duyulan güven ile dövizdeki yükselişin durması, Türk lirasına olan talebin artması ve her bir vade döneminde KKM getirisinin dövizin getirisinden fazla olması ile sağlanacaktır. Bu durumda herhangi bir ek kamu yükü de ortaya çıkmayacaktır. Çalışma, getiri düşük stratejilerinin varlığını nasıl sürdürdürebildiğini, dengelerin getiriden bağımsız patikalar sonucunda oluşması durumunda nasıl farklılıklara sebep olabileceğini ve kur korumalı mevduatın temel mekanizmasını göstermektedir. Çalışma sonucunda KKM programının sürdürülebilir başarısının sağlanabilmesinin teorik ve matematiksel altyapısı ortaya konmuş olsa da veriler incelediğinde başarının sağlanamadığı ve bu başarısızlığın sebepleri tartışılarak bazı politika önerilerinde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Evrimsel Oyun Teorisi, Evrimsel Durağan Denge, Replikatör Dinamiği, Konformizm, Kur Korumalı Mevduat*

Jel Kodları: *B52, C62, C73, D10*

Examining Coordination Problems with Evolutionary Game Theory: Example of Currency Protected Deposits

Abstract

The aim of this study is to examine the potential success or failure of the Currency Protected Deposit Program implemented in Turkey with evolutionary game theory and to investigate the existence of an evolutionary stable equilibrium. The success of the Currency-Protected Deposit Program will be achieved success by the trust in the program and Turkish lira, with the decrease in the rate of increase of the exchange rate, the increase in the demand for the Turkish lira, and the CPD interest income being higher than the return of foreign currency in each period. In this case, no additional public cost will arise. The study shows how low-yield strategies can be sustained, what differences might occur if balances are formed because of paths independent of income, and the mechanics of currency-protected deposits. Although the theoretical and mathematical infrastructure for achieving the sustainable success of CPC was revealed, when the data were examined, it was detected that success was not achieved. The reasons for this failure were discussed and some policy recommendations were made.

Keywords: *Evolutionary Game Theory, Evolutionary Stable Equilibrium, Replicator Dynamics, Conformism, Currency Protected Deposit*

JEL Codes: *B52, C62, C73, D10*

1. Giriş

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de uygulanan Kur Korumalı Mevduat Programının potansiyel başarı veya başarısızlık halini ve olası dengeleri evrimsel oyun teorisi ile incelemek ve evrimsel durağan dengeye ulaşılma şartlarını araştırmaktır. Kur korumalı mevduat programı (KKM) 2021 yılının Aralık ayında duyurulmuş ve ilk ödemeleri 2022 yılının Mart ayında yapılmıştır. Program döviz piyasasındaki volatiliteyi ve dövizin Türk lirası karşısındaki yükselişini önlemek için, Türkiye Cumhuriyeti vatandaşlarının yerli paraya olan talebini artırmak için ve Türk lirasına olan güveni tesis etmek için uygulanmaya başlanmıştır.

Programın uygulanmaya başlaması ile dövizin, Türk lirasından fazla değerlenmesi durumunda aradaki kazanç farkının Hazine Bakanlığı tarafından ödenecek olması sebebiyle olası bir Hazine yükü ortaya çıkmıştır. Türk lirasının ilgili vadede dövizin getirisinden fazla bir getiri sağlaması durumunda ise yalnızca KKM faizi Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası tarafından ödenecek, bir başka ifade ile programın temel amacına ulaştığı yorumu yapılabilecektir. Dolayısıyla çalışmanın araştırma sorusu, KKM programının hangi koşullarda başarılı olabileceği sorusudur. Burada başarı, her dönemde Türk lirasının getirisinin dövizin getirisinden daha fazla olması, başka ifade ile bütçe yükünün tamamen ortadan kalkması ve Türk lirasının ülke halkı tarafından güvenilir bir araç olarak görülmesi şeklinde ifade edilebilir.

Çalışmada evrimsel oyun teorisi araçlarını kullanılarak programın hangi koşullarda başarılı veya başarısız olabileceği ve evrimsel durağan ve asimptotik dengeleri incelenecektir. Temel hipotez, kur korumalı mevduat programının başarısının yalnızca getiri odaklı (Türk lirası getirisinin döviz getirisinden fazla olması) dengeye bağlı olmadığı, aksine getiri dışı faktörlerin (kültürel öğrenme süreçleri, homojenleşme, eşleşmelerin rassal olmaması, hoşgörüsüzlük, güven) programın başarısı için (toplum genelinin Türk lirasını tercih etmesi ve döviz talebinin azalması ile dövizdeki yükselişin durması) çok önemli olduğudur. İktisadi ajanların programa ve resmî açıklamalara güven duymaları halinde programın başarıya ulaşabilme ihtimalinin artmasının matematiksel gösterimi de çalışmanın önemli motivasyonlarından bir diğeridir.

Koordinasyon problemleri temelde dengenin en iyi çıktı olmaması ile sonuçlanır. Bu se-

bepile tespit edilen koordinasyon problemlerinin çözümü için farklı önlemler uygulanmaktadır. Bu önlemler sözleşmeler, devlet düzenlemeleri, fiyat kontrolleri ve çeşitli mekanizmalar olabilir. Sosyal etkileşimlerin koordinasyon problemlerini önleyebilme seviyesi de grupların büyüklüğü, karşılıklılık, bencillik, adalet ve diğerkâmlık duyguları gibi etkenlere bağlıdır. Örneğin cezalandırılacağı veya mütekabiliyet hissine sahip insanlardan oluşan bir toplumda yaşadığını bilen bir oyuncu daha dikkatli davranmaya ve sosyal normlara uymaya çalışabilir. Güven duygusunun da koordinasyon problemlerini önlemesi beklenebilir.

Evrimsel oyun teorisi, özellikle replikatör dinamikleri ile analize dönemler arası dinamik bir boyut katmaktadır. Örneğin, oyun teorisi herhangi bir oyunun dengesini tek seferlik veya tekrarlanan oyunlarda açıklayabilmektedir. Ne var ki evrimsel oyun teorisi, bulunan bu denge asimptotik ve evrimsel durağan olup olmadığını da gösterebilmektedir. Denge evrimsel durağan değilse bu, tekrarlanan oyunlarda bu denge mutant (farklı) stratejiler tarafından ele geçirilebileceği anlamına gelmektedir. KKM'nin başarısı bir denge olabilir ancak ilerleyen dönemde tanıtılan başka bir strateji programı tercih eden popülasyonun stratejisini ele geçirirse programın başarısının kalıcı olduğu söylenemez. Çalışmada evrimsel oyun teorisinin tercih edilmesinin bir diğer sebebi, bu yaklaşımın sistematik hatayı ve irrasyonel kararları kabul etmesi, getiri-düşük dengelerin getiri-baskın dengeler karşısında varlıklarını sürdürebilmelerine, duyguların modellenmesine ve sosyal etkileşimlerin doğru biçimde yansıtılmasına olanak sağlamasıdır.

1.1 Literatür

KKM hakkında yapılan önemli çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalar, tarafımızca yapılacak çalışmaya benzer biçimde evrimsel oyun teorik değerdir ancak sonuçları bakımından incelenmesi gerektiği görülmektedir.

Bu çalışmalar ve sonuçları aşağıda şekilde özetlenebilir:

- Özenoğlu ve Şennaz, KKM uygulamasının nedenlerinden biri olarak COVID-19 pandemisini kabul etmişlerdir. Pandemi döneminde tam ve kısmi kapanmaların etkileri ile mücadele edebilmek için alınan parasal ve mali önlemler enflasyonist bir süreç başlatmış ve bu yolla Türkiye'de de döviz kurları hızla değer kazanmıştır. Sorunla mücadele etmek için uygulanan KKM programı şirketlerce de tercih edilmiştir. Ne var ki çalışma sonunda BIST 100 endeksinde işlem gören firmalardan 37 tanesinin KKM yatırımları olduğuna dair bilgiye ulaşılmasına rağmen bu hesapların büyüklükleri hakkında birçok şirkete ait denetim raporlarında yeterli bilgi bulunamamış ve bu sebeple KKM ve BIST 100 endeksi arasındaki ilişki istatistiksel olarak yorumlanamamıştır (Özenoğlu & Şennaz, 2022).
- Saraç (2022), uygulanan KKM politikasını bir 'Robin Hood' masalı olarak tanımlamıştır. Saraç'ın bu tespitinin altında yatan neden olası hazine yükünün halkın vergileri ile karşılanabilecek olmasıdır. Bu hesaplardan yüksek kazanç sağlayabilecek insanlar belirli bir gelir seviyesinin üstündeki insanlar olacağı için zararlı çıkan yine hen halkı olacaktır. Bu durum KKM politikasını sürdürülebilir bir politika

olmaktan çıkarmaktadır. Dahası, sürdürülebilir olmayan bu politikadan vazgeçilmesi durumunda olası bir kur şoku da ülke ekonomisini derinden etkileyebilecektir (Saraç, 2022).

- Yayman (2022), KKM sahiplerine tanınan vergi ayrıcalıklarının bütçeye etkilerini incelemiştir. Buna göre program yurt içi yerleşiklere önemli bir güvence olmuş, ilgili dönemde bütçe giderleri artmış ancak bütçe gelirleri de neredeyse aynı oranda artmış ve daha faiz dışı fazla da artmıştır. Dolayısıyla çalışmanın yayımlandığı tarih baz alındığında programın kamu bütçesine yükü sınırlı kalmıştır. Ne var ki asıl risk, KKM hesaplarındaki şişme ve dövizde öngörülemeyen sıçramalar olarak tespit edilmiştir (Yayman, 2022:526).
- Boratav (2022), KKM'yi 'döviz krizini geçiştirmek için icat edilmiş bir yöntem' olarak tanımlamıştır. Böyle bir yöntem icat edilmesinin sebebi olarak ise neoliberal politikaların bu kez yaşanan döviz krizini çözemeyecek olması gösterilmiştir. Boratav'a göre sistemin sürdürülebilirliği bulunmamaktadır ve bu tip bir program en fazla bir sene sürdürülebilecektir (Boratav, 2022:614).
- Öztürk (2022), KKM'nin özellikle birikim sahipleri, bankalar ve merkez bankası rezervleri için olumlu etkilerini vurgulamıştır. Bununla beraber, aslında liralasma için uygulanan bu politikanın tüm parasal sistemi yabancı bir para cinsine endekslediğine yönelik eleştirilere de yer vermiştir. Sonuç olarak, KKM'nin kısmi başarılı olduğu ancak dolarizasyonu artırdığı, bu sebeple liralasma politikasının icat edilmiş bir program yerine para otoritesinin itibarı ile sağlanması gerektiği önerilmiştir (Öztürk, 2022:187).
- Solmaz (2022), KKM programının genel olarak başarısız olduğunu savunduğu çalışmasında programa önemli eleştirilerde bulunmuştur. Bankalar bu dönemde faiz giderlerini Hazine'ye devrederek aşırı kar etmişlerdir. Hazine ise vergi gelirlerinin bir bölümünü bankalarda KKM hesabı bulunanlara ödemiş, bu da büyük bir bütçe yükünü beraberinde getirmiştir. Tasarruf sahipleri ile vergi mükellefleri aynı kişiler olmadıkları için gelir eşitsizliği artmıştır. Program örtük şekilde dolarizasyonu artırmıştır. Programa gerekli güven duyulmazsa bu kez kamu yükü artacak ve gelir eşitsizliği bozulmaya devam edecektir (Solmaz, 2022:396).
- Zuhul ve Göcen (2023), KKM uygulamasının döviz kurları üzerindeki etkisini birim kök testleriyle analiz ederek önemli sonuçlara ulaşmışlardır. Buna göre uygulanan KKM programı döviz piyasasındaki volatilitiyi azaltmış ancak dolar kurunun değişim hızının azalmasında etkili olamamıştır. KKM uygulaması ile döviz kuru değişim oranlarında ve nominal değerlerde yapısal kırılma yaşanmış olmasına rağmen program özellikle Amerikan doları üzerinde sınırlı bir etki gösterebilmiştir (Zuhul & Göcen, 2003:313).
- 2023 yılında yapılan bir başka çalışmada KKM'nin finansal derinleşmeye etkisi araştırılmıştır. Ampirik yaklaşımın VAR ve Chow testi yöntemleri ile sağlandığı çalışmada KKM'nin finansal derinleşme (M^2/M_1) para arzı üzerinde makul oran-

Yolusever, A., Ünveren, B. & Eren, E. (2023). Koordinasyon problemlerinin evrimsel oyun teorisi ile incelenmesi: Kur korumalı mevduat örneği. *Efil Journal of Economic Research*, 6(4), 17-46.

da iyileştirici etkisi tespit edilmiştir. Buna rağmen bu iyileştirici etkinin yeterli olmadığı ve daha rasyonel bir politikaya ihtiyaç duyulduğu vurgulanmıştır (Yıldırım ve diğ., 2023:82).

- Köstekçi ve Özbay (2023), KKM'nin vergileme politikası üzerine etkisini araştırdıkları çalışmalarında programın vergilemenin amaçları ile çeliştiğini tespit etmişlerdir. Buna göre program sermaye sahipleri ve bankacılık sektörü için oldukça önemli avantajlar sağlamıştır ancak oluşturduğu toplumsal maliyet sebebiyle vergilemenin esasları ile çelişmiştir. Yazarların önerisi, KKM gelirlerinin de vergilendirilmesi, vergi ayrıcalıklarının sınırlandırılması ve bankalara verilen destek karşılığında bankaların da belirli bir maliyete katlanmasının sağlanmasıdır (Köstekçi & Özbay, 2003:52-53).
- Arslan (2023) çalışmasında KKM programının temel amacının yerli para birimine olan güveni artırmak ve volatilitiyi azaltmak olduğunu savunmuştur. Buna göre programın uygulanmaya başlaması ile Türk lirası cinsinden tasarruflar artmış, politika faizindeki sert düşüşlere rağmen dövizdeki yükseliş sınırlı seviyede tutulmuş ve bu faiz düşüşlerine rağmen ajanların döviz talebi anlamlı düzeyde artmamıştır. İlgili dönemde BIST 100'deki işlem hacminin artmış olması da bu süreçte ajanların borsaya yönlendiğini de göstermiştir (Arslan, 2023:145-146).
- Akkaya (2023), dövizdeki yükselişi önlemek için uygulanmaya başlanan KKM programının bir çeşit opsiyon işlemi olduğunu ancak dolarizasyonu da artırdığını vurgulamıştır (Akkaya, 2023:620).
- Yurttadur ve Taşçı (2023), KKM programının katılım bankalarının kârlılığı üzerindeki etkilerini araştırmış ve programın katılım bankalarının verimliliğini artırdığı tespit etmişlerdir (Yurttadur & Taşçı, 2023:53).

Özetlenmiş çalışmalar önemli tespitler içermektedir. KKM programının olumlu (özellikle bankalara, tasarruf sahibi zenginlere ve finansal piyasalara) ve olumsuz (özellikle gelir eşitsizliğinin ve bütçe yükünün artması) etkileri ilgili çalışmalarda tespit edilmiştir. Görüldüğü üzere programın olası başarı veya başarısızlığı ve etkileri henüz evrimsel oyun teorisi ile incelenmemiştir. Bu sebeple bahsedilen olumlu ve olumsuz etkilerin matematiksel altyapısı gösterilmemiş, yalnızca sonuçlar irdelenmiştir. Başka ifade ile KKM programının başarılı veya başarısız olduğu savunulmuş ancak bu noktaya nasıl gelindiği matematiksel olarak incelenmemiştir. Çalışmamızın temel amacı bu açığı gidermek olduğu için modelimizin literatüre katkı sunmasını umuyoruz.

1.2 Evrimsel Oyun Teorisinin Ortaya Çıkışı ve Gelişimi

S. Bowles'a göre evrimci teorinin, klasik teoriden bazı farkları bulunmaktadır. Bu farklar Tablo 1'de özetlenmiştir (Bowles, 2006).

Tablo 1. *Klasik ve Evrimsel Teorinin Farkları*

Klasik Teori	Evrimsel Teori
Ortak bilgi ve ortak rasyonalite	Eksik bilgi ve irrasyonel karar vericiler
Sistemik hatanın olmaması	Bireylerin sistemik hata yapabiliyor olması
Rasyonel beklentiler	Uyarlayıcı beklentiler, özel tarihin (bireylerin kendi yaşamlarının ve tecrübelerinin) önemi
Ekonomik kurum ve bireysel davranışların dar analizi	Oyunların örtüşmesi, sosyal etkileşimlerin sıklığı, oyunların yinelenen yapısı
Utangaçlık, müteakabiliyet, diğerkâmlık vb. duyguları modelleme zorlukları	Duyguların da modellere dahil edilebilmesi

Kaynak: *Yazar tarafından yazılmıştır.*

Evrimsel teorinin ilk çalışmalarından biri W. Hamilton (1964) tarafından gerçekleştirilmiştir. Hamilton aynı fenotipe sahip canlılar arasındaki etkileşimlere izin veren genetik matematiksel bir model geliştirmiştir. Kopyalanma oranının ölçümünde Wright'ın İlişki Katsayısı kullanılmış ve bu ölçüm ile Darwinci sağlığı maksimize eden miktar bulunmuş ve bu miktara kapsayıcı sağlık adı verilmiştir. Her bir tür kapsayıcı sağlığını iyileştirecek stratejileri benimsemektedir. Darwinci sağlık veya uygunluk terimi, bir varyantın mevcut kaynaklar dahilinde yerleşik nüfusu yerinden etme veya işgal kapasitesini ifade etmektedir (Demetrius & Ziehe, 2007, s.323). Bu çalışmalarda sağlık kelimesi ise rekabet halindeki bir varyantın, popülasyondaki diğer türlere kıyasla sıklığının arttığı bir biyolojik koşulu niteler ancak Darwinci sağlık daha çok üreme gücünü inceler (Mourao vd., 1972, s.552).

Evrimsel teorinin önemli örneklerinden bir diğeri Smith ve Prince (1973) tarafından oluşturulmuş şahin-güvercin oyunudur. Bu oyunda şahin ve güvercinler rastgele olarak eşleşmektedir. Şahinler doğaları gereği saldırgan yapıdayken, güvercinler barışçıldır. Smith ve Price neredeyse her zaman kavga maliyetinin ödülün büyük olduğunu varsaymıştır. Şahinler herhangi ciddi bir yaralanma ile karşılaşmadıkları sürece kavgayı tırmandırırlar, güvercinler ise kavgadan kaçınırlar. Şahin-güvercin oyununda hiçbir morf, koşulsuz olarak diğerinden daha iyi değildir. Eğer kavga sonucunda elde edilecek getiri, kavganın maliyetini karşılamazsa güvercin morfu yayılacak ve daha barışçıl bir ortam oluşacaktır.

Evrimsel teori ortaya çıktığı 80'li yıllardan günümüze kadar pek çok önemli çalışmada kullanılmıştır. Bu çalışmalar ve sonuçları Tablo 2'de gösterilmiştir.

Yolusever, A., Ünveren, B. & Eren, E. (2023). Koordinasyon problemlerinin evrimsel oyun teorisi ile incelenmesi: Kur korumalı mevduat örneği. *Efil Journal of Economic Research*, 6(4), 17-46.

Tablo 2. Literatür

Tarih	Çalışmanın Yazarı & Yazarları	Temel Sonuçlar
1980-2011	Akin (1980), Gilboa & Matsui (1991), Samuelson & Zhang (1992), Straub(1995), ,Bowles (2006), Naidu vd. (2010), Roca vd. (2010)	<p>Replikatör dinamiği evrimsel süreçte baskılanmış stratejileri ortadan kaldırabilir (Akin, 1980 ; Gilboa & Matsui, 1991 ; Samuelson & Zhang, 1992). Bu sonuç, iş birliğine dayanmayan oyunlarda da geçerlidir (Gilboa & Matsui, 1991)</p> <p>Bir oyunda getiri baskın ile risk baskın dengelerin aynı anda varlığı koordinasyon problemlerine sebep olabilir (Straub, 1995).</p> <p>Ajanlar, atalete ve bazı rassal hatalara tabi olarak ve bilgileri dahilinde en iyi tepki kuralını uygularlar. Uzun vadede bu uyarlanabilir öğrenme süreci, verimli ve eşitlikçi sözleşmeleri seçme eğilimindedir (Young, 1998).</p> <p>Koordinasyon oyunlarında tesadüfler evrimsel dinamiği etkileyebilmektedir (Bowles, 2006).</p> <p>Koordinasyon oyunlarında, oyuna özgü rassal olmayan koşullar tarafından seçilen stokastik durağan durum Nash pazarlık çözümüdür (Naidu vd., 2010)</p> <p>Parametrelerin çok çeşitli olduğu popülasyonlarda aynı tip davranışların koordinasyon başarısızlığına neden olabilir. Bu nedenle, gerçek toplumlarda iş birliğinin ortaya çıkması ve koordinasyon başarısızlıklarının önlenmesi için model ağlarının mezoskopik yapıları içerecek şekilde modellenmesi gerekmektedir (Roca vd., 2010).</p>

Yolusever, A., Ünveren, B. & Eren, E. (2023). Koordinasyon problemlerinin evrimsel oyun teorisi ile incelenmesi: Kur korumalı mevduat örneği. *Efil Journal of Economic Research*, 6(4), 17-46.

2011-Günümüz	Newton (2012), Mielke & Steudle (2018), Santos vd. (2016) , Bilancini vd. (2018), Fan & Hui (2020)	<p>Çalışmada koalisyonel stokastik kararlılık adı verilen bir denge seçim kriteri tanımlanmıştır. Bu kriter, evrimsel sosyal öğrenme modellerinde bir denge seçim aracı olarak oyuncu grupları tarafından sözleşmelerden sapma olasılığını kullanır. Koalisyon dinamiği ile genişletilmiş modelde stokastik olarak istikrarlı durumlar Nash çözümüne yakınsamaktadır (Newton, 2012).</p> <p>Her oyuncunun belirli bir stratejiyi benimseme konusunda ortak çıkara sahip olduğu durumlarda, koalisyon (iş birliği) davranışı yeni bir stratejinin benimsenmesi sürecini yavaşlatabilir (Newton & Angus, 2015).</p> <p>Dinamik evrimci bir sistemde etkileşime giren kişi sayısının artması ile stratejik planlamana da artmakta ve dışsal kabul edilen kamu sektörü de koordinasyon problemlerini Pigou vergisine benzer bir caydırıcı önlem ile dengenin sosyal optimumundan uzaklaşmasını önleyerek ve koordinasyon başarısızlığının önlenmesi ile sağlanan getiri sayesinde azaltabilir (Santos vd., 2016).</p> <p>İş birliği içermeyen koordinasyon oyunlarının genelde getiri baskın bir dengede koordine olamamasının sebebi belirsizliktir. Belirsizliğin azaltılması için getiri yapısı değiştirilebilir veya sübjektif olasılıklar dikkate alınabilir (Mielke & Steudle, 2018).</p> <p>Evrimsel süreçte iki ayrı kültürel gruba bölünmüş heterojen bir popülasyonda farklı tercihler ve kültürel gruplar altında iş birliği elde edilebilir (Bilancini vd., 2018).</p> <p>Stratejilerin ve davranışların evrimleşebilmesinin önemli bir sebebi, farklı iki grup bireylerinin birbirlerini gözlemleyebilmesi ve en iyi davranışı öğrenebilmesidir. Böyle bir süreç sonunda deneme yanılma yöntemiyle en uygun strateji belirlenebilir iş(Fan & Hui, 2020)</p>
--------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Yazar tarafından yazılmıştır.

1.3. İki Stratejili Bir Oyunda Koordinasyon Başarısızlığının Modellenmesi

Bu bölümde iki stratejili temel bir model geliştirilecektir. Bu model, Türk lirası ile Amerikan doları arasında tercihe dayanmaktadır. Zaman $t = 0, 1, 2, \dots, T$ olarak gösterilmekte ve getiriler her bir dönemin sonunda elde edilmektedir. Oyuncular adaptif yapıya sahiptir. Her bir dönemin sonunda, o dönemdeki getirilerini değerlendiren oyuncular, daha iyi bir yatırım aracı olması durumunda strateji değiştirebilmektedir.

Dönemler arasındaki kopyalama mekaniği replikatör dinamiği ile sağlanacaktır. Bu temel modelde, tercihler yalnızca getiriye odaklı belirlenecektir. Türk lirasını veya Amerikan dolarını tercih etmek üzerine kurulu temel modelde stratejiler $p \in [0, 1]$ için $TL = 0$ ve $USD = 1$ şeklinde yazılabilir. $a \in [0, 1]$ TL tutanlar ve $1-a \in [0, 1]$ Amerikan doları tutanları göstermektedir.

Bu varsayımlar altında oyuncuların fayda fonksiyonu aşağıdaki şekilde yazılabilir:

$$u(i) = e^s(1-a)p + e^{TL}a(1-p) \quad (1)$$

1 nolu denklemde $u(i)$, i'nci stratejiyi seçen oyuncunun faydasını göstermektedir. e^s döviz tutmanın, e^{TL} ise Türk lirasını tercih etmenin getirisini, a ve $(1-a)$ sırasıyla TL ve dolar tutan insanları ve p pozisyonları göstermektedir. $p = 0$ ise oyuncu Türk lirasına yatırım yapmayı tercih etmiştir ve bu durumda fayda fonksiyonu

$$u(i) = e^{TL}a \quad (2)$$

olur. Benzer şekilde, doların tercih edilmesi durumunda $p = 1$ ve fayda fonksiyonu

$$u(i) = e^s(1-a) \quad (3)$$

olacaktır. Her iki stratejinin getirisi de Türk lirasını tercih eden fraksiyon a 'ya bağlıdır. Dövizin getirisi, a 'nın azalan bir fonksiyonudur, a 'daki artış döviz getirisini azaltmaktadır. Oyun aşağıdaki tabloda özetlenmiştir:

Tablo 3. İki Stratejili Oyun

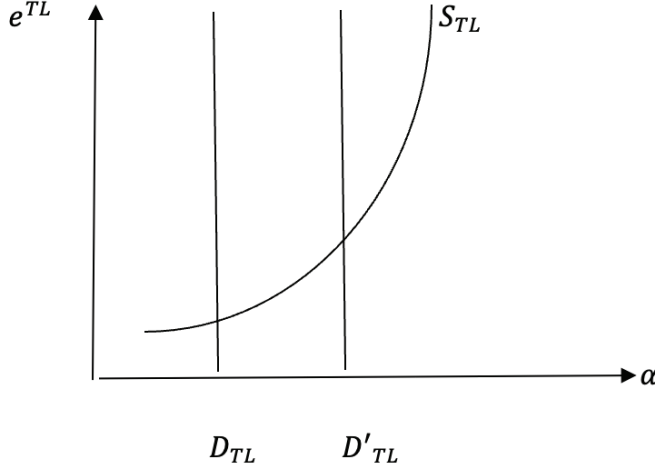
• t döneminde $e^{TL} > e^s$ ise $t + 1$ döneminde TL tutma stratejisi 2 kopya üretir.
• t döneminde $e^{TL} > e^s$ ise, $t + 1$ döneminde $\alpha^{t+1} > \alpha$ olur. α başlangıç döneminde TL tutma stratejisini benimseyen kişi oranını göstermektedir. Benzer şekilde α^{t+1} , takip eden dönemdeki stratejiyi ifade etmektedir.
• t döneminde $e^{TL} < e^s$ ise, $t+1$ döneminde $\alpha^{t+1} < \alpha$ olur.
• Her iki enstrümanın da getirisi eşit ise, $t + 1$ döneminde her iki strateji de birer kopya üretir.
• Her dönemin başında insanlar rastgele eşleşmekte ve β gibi bir fraksiyon etkileşime girmektedir.
• Toplum boyutu normalize edilecektir. Bu haliyle toplum yeterince büyük olduğu için beklenen getiriler kullanılabilir.

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Oyuncular adaptif beklentilere sahip oldukları ve yalnızca getiri odaklı karar verdikleri için bu temel modelde replikatör dinamiği ve denge noktaları getiri baskın stratejinin tercih edileceği varsayımı üzerinde temellendirilecektir. Başarılı stratejiler kopya üreterek popülasyon içinde çoğalmakta ve başarısız stratejiler yok olmaktadır. Bu bölümde strateji tercihlerinin spekülasyon para talebi güdüsü ile yapıldığı kabul edilecektir. Parasının değerini korumak ve mümkünse artırmak amacıyla olan oyuncular spekülasyon güdüsü ile para talep etmektedir. Spekülasyon para talebinde dışsal bir artış, Türk lirasının getirisini artırmaktadır. Gelecekte Türk lirasının getirisinin daha da artacağı yönündeki bir beklenti de spekülasyon güdüyü besleyecektir.

Bu ilişki Şekil 1'de gösterilmiştir.

Şekil 1. *Türk lirası Getirisi- Spekülasyon Para Talebi İlişkisi*



Kaynak: *Yazar tarafından hazırlanmıştır.*

Başlangıç döneminde ($t = 0$) Türk lirasını tercih eden bir oyuncunun, Amerikan doları tutma stratejisini tercih eden bir oyuncu ile eşleşmesinin beklenen olasılığı $\beta a (1 - a)$ olarak yazılabilir. β katsayısı ilgili dönemde etkileşime giren fraksiyonunu göstermektedir. Bu eşleşme sonucunda her iki oyuncu da t döneminde elde ettiği getiriye göre bilgi alışverişinde bulunacaktır. Bu varsayımlar altında $t + 1$ döneminde Türk lirası tutma stratejisini tercih eden oyuncu fraksiyonu aşağıdaki şekilde yazılabilir:

$$\alpha^{t+1} = \alpha - \beta\alpha(1 - \alpha)\omega_{\$}\tau(e_t^{\$} - e_t^{TL}) + \beta(1 - \alpha)\omega_{TL}\alpha\tau(e_t^{TL} - e_t^{\$})$$

$$e_t^{\$} = f(\alpha) , f'(\alpha) < 0$$

$$e_t^{TL} = h(\alpha) , h'(\alpha) > 0$$

$\omega_{\$}$ ve ω_{TL} ($\omega_{\$} + \omega_{TL} = 1$) (Türk lirası ile Amerikan dolarının getirileri arasındaki ilişkiye göre 1 veya 0 değerini alır ($e_t^{\$} > e_t^{TL}$ ise $\omega_{\$} = 1$, değilse 0 ve $e_t^{TL} \geq e_t^{\$}$ ise $\omega_{TL} = 1$, değilse 0). τ ajanların getiri farkına duyarlılığının ölçütüdür. Bu ifade 1'e yaklaştıkça getiri farkı olması durumunda baskın getiriye geçiş yapılabilme olasılığı artar. 2 numaralı eşitlik sözel olarak ifade edilebilir, $t + 1$ döneminde TL tutan kişi fraksiyonu, t döneminde TL tutma stratejisini seçen oyuncu fraksiyonundan, $t + 1$ döneminde Amerikan doları tutma stratejisini benimseyen oyuncu oranının çıkarılması ve bu değere $t + 1$ döneminde Türk lirasını seçen oyuncu fraksiyonunun eklenmesi ile bulunur. Başlangıç döneminde $e_t^{TL} > e_t^{\$}$ ise $\tau(e_t^{TL} - e_t^{\$})$ ihtimalle etkileşim sonucunda oyuncu takip eden dönemde stratejisini değiştirir.

Bu eşitlik düzenlenerek

$$\Delta\alpha = \alpha^{t+1} - \alpha^t$$

$$\Delta\alpha = \beta\alpha(1 - \alpha)\tau(e_t^{TL} - e_t^{\$})$$

yazılabilir. 5 numaralı eşitlik, dinamik replikatör mekanizmasıdır. Replikatör dinamiği uyarınca, birbirini takip eden iki dönemde Türk lirasını tercih eden kişi sayısında değişiklik olmaması ($\Delta a = 0$) durumu belli bazı koşullar dahilinde gerçekleşebilir:

- Her iki stratejinin getirisi de eşitse ($e^{TL} = e^{\$}$) bu stratejileri benimseyen oyuncular takip eden dönemde de aynı stratejiyi kopyalarlar.
- Herhangi bir dönemde popülasyondaki tüm oyuncular aynı stratejisi benimsediyse ($a = 0$ veya $a = 1$) $\Delta a = 0$ olur.

Bu koşullar, modelin dengelerini ifade etmektedir. Replikatör dinamiği kullanılarak evrimsel durağan ve asimptotik dengenin varlığı incelenebilir. Bunun için gerekli koşul

$$\frac{\partial\Delta\alpha}{\partial\alpha} < 0$$

olur. Bu koşulun sağlanması durumunda oluşacak dengeden sapmalar kendi kendini düzelterek ve tekrar ilk dengeye dönecektir.

a 'ya göre kısmi türevi alınırsa

$$\frac{\partial\Delta\alpha}{\partial\alpha} = (1 - 2\alpha)\tau\beta\Delta e + \left(\frac{\partial\Delta e}{\partial\alpha}\right)\alpha(1 - \alpha)\beta\tau$$

Yolusever, A., Ünveren, B. & Eren, E. (2023). Koordinasyon problemlerinin evrimsel oyun teorisi ile incelenmesi: Kur korumalı mevduat örneği. *Efil Journal of Economic Research*, 6(4), 17-46.

elde edilir.

Durağanlık koşulu

$$(1 - 2\alpha)\tau\beta\Delta e + \left(\frac{\partial\Delta e}{\partial\alpha}\right)\alpha(1 - \alpha)\beta\tau < 0 \quad (7.1)$$

olur. $\left(\frac{\partial\Delta e}{\partial\alpha}\right)$ ifadesi her koşulda pozitifdir. 7 numaralı kısmı türev denkleminin düzenlenmesi ve için çözülmesi ile $a^*=1/2$ olarak bulunur. Toplumun yarısının Türk lirası, diğer yarısının ise Amerikan dolarını seçtiği durum bir denge halidir. Bu dengenin durağan olup olmadığını bulabilmek için replikatör dinamiği tekrar incelenmelidir. Her iki stratejiyi tercih eden oyuncu fraksiyonu esit olduğu için $e^{TL} = e^S$ ($\Delta e = 0$) olur. Bu sebeple $a^* = 1/2$ olduğu denge durumunda $\left(\frac{\partial\Delta e}{\partial\alpha}\right) < 0$ koşulu sağlanmaz. Bu denge durağan ve sürdürülebilir değildir. Bir başka ifade ile takip eden bir dönemde a 'lar lehine bir artış yaşandığında $e^{TL} < e^S$ olacak, getiri odaklı karar veren ajanlar sonraki dönemlerde Türk lirasını tercih etmeye başlayacak ve $a^* = 1/2$ dengesine dönüşmeyecektir.

Oyuncuların tamamının aynı strateji tercih ettiği durumda ise evrimsel durağan olmayan denge durumuna kıyasla tüm oyuncuların getirileri artmış olacaktır. Dolayısıyla tüm popülasyonun faydasının daha da fazla olduğu bir durum bulunduğu için $a^* = 1/2$ Pareto-optimum olmayacaktır. Koordinasyon problemin varlığı gösterilmiştir.

$\Delta a = 0$ koşulunu sağlayan iki denge daha bulunmaktadır. Bu dengeler toplumun iki uç stratejide birleşmesi ile oluşur. için

$$-(\beta\tau\Delta e) < 0 \quad (7.2)$$

Tüm popülasyonun Türk lirasını tercih ettiği durumda $e^{TL} < e^S$ olacağı için bu ifade negatiftir ve durağanlık sağlar. $a = 1$ asimptotik durağan bir dengedir. $a = 0$ için

$$\beta\tau\Delta e < 0 \quad (7.3)$$

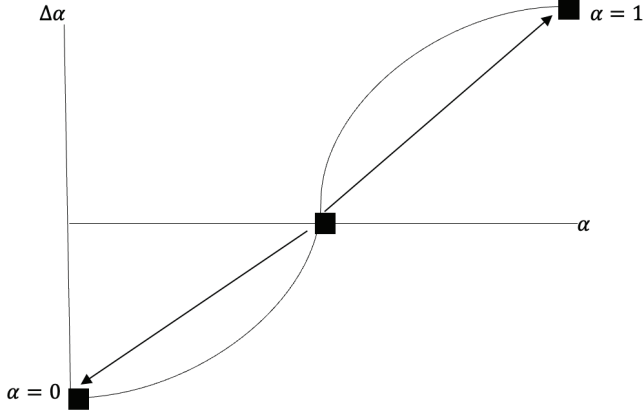
Tüm popülasyonun dövizi tercih ettiği durumda $e^{TL} < e^S$ ve $\beta\tau\Delta e$ negatif olur. $a = 0$ asimptotik durağan dengedir. Denge değerinden $\left(\alpha^* = \frac{1}{2}\right)$ ufak bir sapma, tamamen ayrılmış popülasyonlara yol açacağı için iki durağan dengeye sahip olunur. Bu dengelerden birinde tüm popülasyon Türk lirasını, bir diğerinde ise dövizi tercih etmiştir. Dolayısıyla homojenlik ve patika bağımlılığı burada önem kazanmaktadır. Kararsız denge değeri birim aralığı iki çekim havzası olarak böler:

- $a < a^*$ için $\Delta a < 0$ ve $a < a^*$ için $\Delta a < 0$

Bu örnekte tüm veri $a < a^*$ değerleri, dövizi tercih eden fraksiyonun tüm popülasyonu ele geçirmesi ile sonuçlanan denge için çekim havzası oluşturur. Dolayısıyla bu modelde ikisi durağan, biri durağan olmayan üç denge bulunur.

Bu üç denge Şekil 2'de gösterilmiştir.

Şekil 2. Temel Modeldeki Dengeler



Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Şekilde eksenleri kesen nokta $\alpha^* = \frac{1}{2}$ dengesini göstermektedir. İki stabil dengenin arasında, stabil olmayan denge bulunmaktadır. Bu noktadan herhangi bir sapma, tüm toplumun $a = 0$ veya $a = 1$ dengelerinden birine savrulmasına yol açar. Şekil 2'deki oklar çekim havzalarını göstermektedir. Pareto optimum olmayan bir noktada $\alpha^* = \frac{1}{2}$ dengesinin sağlanması bir koordinasyon başarısızlığına işaret etmektedir. Bu başarısızlığı ortadan kaldırmak için a (Türk lirasını tercih eden oyuncuların oranı) fraksiyonunu artıracak bazı önlemler alınmalıdır. Amaç, Türk lirasının getirisinin en az Amerikan doları getirisi kadar olmasının sağlanması ve bu sayede ülkenin yerli parasına olan talebin artırılmasıdır. Bir sonraki bölümde kur korumalı mevduat programı modele dahil edilecektir.

2. Kur Korumalı Mevduat Programının Modele Dahil Edilmesi

Kur korumalı mevduat sistemi 2021 yılının Aralık ayında yeni bir mevduat ürünü olarak Cumhurbaşkanlığı Kabine toplantısı sonrası Cumhurbaşkanı tarafından kamuoyuna duyuruldu. 20 Aralık 2021'de duyurusu yapılan KKM hesapları ilk olarak 22 Aralık 2021'de açılmaya başlandı. Programa katılmak için bireyler döviz hesaplarını Türk lirasına çevirmekte ve vade sonunda faiz getirisi elde etmektedir. Bu faiz getirisi bankalar tarafından ödenirken, dövizin vade boyunca daha çok değerlenmesi durumunda Hazine ve Maliye Bakanlığı tarafından ek ödeme yapılmaktadır. Sistemin başarısı programa geçiş yaparak stratejisini değiştiren insanların oranına bağlıdır. Bu oran yeterli büyüklüğe ulaşırsa sistem başarıya ulaşacak, aksi halde başarısızlık kamuya ek bir maliyet yükleyecektir.

Bu bölümde ajanların strateji tercihleri yalnızca getiri odaklı olmayacak, her koşulda programa güven duyan (dövizin getirisi daha fazla da olsa) bir fraksiyonun varlığı da ka-

Yolusever, A., Ünveren, B. & Eren, E. (2023). Koordinasyon problemlerinin evrimsel oyun teorisi ile incelenmesi: Kur korumalı mevduat örneği. *Efil Journal of Economic Research*, 6(4), 17-46.

bul edilecek ve evrimsel durağan denge için ana etkenin programa duyulan güven olduğu gösterilecektir.

2.1 Kur Korumalı Mevduatın Mekaniği

Kur korumalı mevduat programının tercih edilmesinin altında yatan neden, getiriye duyarlılıkla beraber, toplumsal homojenleşme de olabilir. Toplumda belirli bir fraksiyonun her koşulda programa güven duyduğu ve programın başarısına inandığı varsayılacaktır. Bu varsayım, homojenleşmeye sebep olur. Homojenleşme arttıkça, getiriden bağımsız olarak programa olan talep artacaktır. Bu da kur programı tercih eden bir oyuncunun, karşıt stratejiye sahip bir oyuncu ile eşleşme ihtimalini azaltacaktır. KKM programının olduğu durumda fayda fonksiyonu aşağıdaki şekilde yazılabilir:

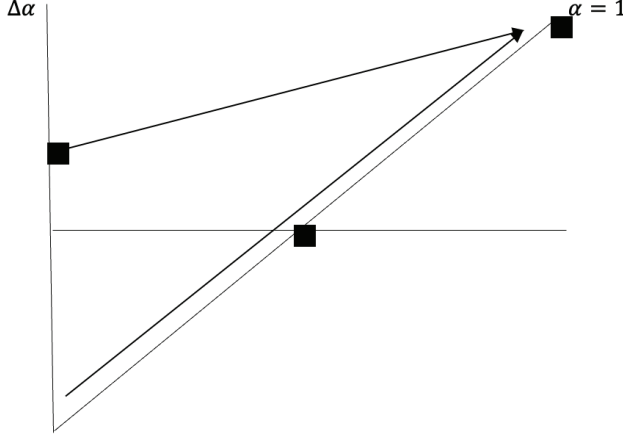
$$u(i) = pe^s(1 - \alpha) + \left[(1 - p)\emptyset e^{KKM} \alpha + (1 - \emptyset) \left(e^{KKM} + (1 - \alpha)(e^s - e^{TL}) \right) \right] \quad (8)$$

Pozisyonlar ilk modele benzer biçimde ($KKM = 0$, $USD = 1$) belirlenmiştir. \emptyset katsayısı programa duyulan güvenin derecesine bağlı olarak değişmekte ve 0 veya 1 değerini almaktadır. Katsayının 1 olduğu durumda Türk lirasının getirisi, dövizin getirisini aşmıştır. Aksi halde katsayı 0 olacaktır. Bu durumda ($e^{TL} < e^s$) kadar bir hazine yükü ortaya çıkacaktır. Programı tercih eden oyuncular, dövizdeki getiri farkını telafi edebilse de bu durum bir hazine yükü oluşturacağı için ülke ekonomisine zarar verebilecektir. Güvenin tam olduğu durumda kur korumalı mevduatı tercih eden oyuncunun fayda fonksiyonu aşağıdaki şekilde olur:

$$u(i) = e^{KKM} a \quad (8.1)$$

Burada önemli husus, homojen hale gelen düşüncelerin, genel ekonomi politikasına güven yönünde evrilmesidir. Programın temel amacı, yerli para ile döviz getirisi arasındaki farkın yerli para lehine oluşmasını sağlamaktır. Bu, replikatör dinamik eşitliğinde $\Delta e > 0$ 'ın her zaman sağlandığı durumdur. Şekil 3, programın temel amacını ve mekaniğini göstermektedir. Şekilde Δe her koşulda pozitifdir ve çekim havzasının bir önceki mekanikten farklı olarak yalnızca $a = 1$ dengesine doğru olduğuna dikkat edilmelidir.

Şekil 3. Kur Korumalı Mevduatın Mekanîği



Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

2.2 Kur Korumalı Mevduat Programının Evrimsel Oyun Teorisi İle İncelenmesi

Kur korumalı mevduatın dahil edildiği durumda model varsayımları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Kur Korumalı Mevduatın Dahil Edildiği Modelin Varsayımları

• t döneminde $e^{KKM} > e^{\$}$ ise t + 1 döneminde KKM'yi tercih etme stratejisi 2 kopya üretir.
• t döneminde $e^{KKM} > e^{\$}$ ise, t + 1 döneminde $\alpha^{t+1} > \alpha$ olur. α başlangıç döneminde KKM'yi tercih eden kişi oranını göstermektedir. Benzer şekilde α^{t+1} , takip eden dönemdeki fraksiyonu ifade etmektedir.
• t döneminde $e^{KKM} < e^{\$}$ ise, t+1 döneminde $\alpha^{t+1} < \alpha$ olur.
• Her iki enstrümanın da getirisi eşit ise, t + 1 döneminde her iki strateji de kopya üretebilir.
• Her dönemin başında β gibi bir fraksiyon etkileşime girmektedir.
• Her koşulda KKM programını tercih eden bir fraksiyon bulunmaktadır. Bu sebeple KKM stratejisini tercih eden toplam oyuncu sayısı $\alpha + \delta$ olur. δ homojenleşmeyi göstermektedir. Bu katsayı 1 olduğunda, her koşulda tüm toplum KKM stratejisini uygular.
• KKM programının temel amacı her durumda $\Delta e > 0$ koşulunu sağlamaktır.
• Toplum boyutu <u>normalize</u> edilecektir. Bu haliyle toplum yeterince büyük olduğu için beklenen getiriler kullanılabilir.

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Her koşulda (getiriden bağımsız olarak) programa güven duyan ve programı tercih eden bireyler olacağı için, eşleşme mekanîği değişir. δ ile gösterilen bu fraksiyon 0 olduğunda, bir başka ifade ile programı kesinlikle ve her koşulda tercih eden bir grup olmadığında, ilk bölümdeki mekanik elde edilir:

$$\alpha^{t+1} + \delta = \delta + \alpha + (1 - \alpha - \delta)(\alpha + \delta)\beta\tau(e_t^{KKM} - e_t^{\$}) \quad (9)$$

$$\Delta\alpha = \beta\tau\Delta e(1 - \alpha - \delta)(\alpha + \delta) \quad (9.1)$$

Kur korumalı mevduat uygulamasının farklı vadelerinin bulunması, bu vade süresince bireylerin paranın kullanımını sağlayamaması, döviz mevduat faizinden feragat edilmesi ve acil durumlarda vade bozulması halinde mevduat miktarından belirli bir miktar kayba uğranması gibi sebepler göz önüne alındığında, $e_t^s < e_t^{KKM}$ olabilir. Bu durumda a 'lar bir sonraki dönemde azalabilir ($\alpha^{t+1} + \delta < \alpha + \delta$). Programın kesin başarıya ulaşabilmesi için

$$\alpha + \delta = 1 \quad (9.2)$$

gerekmektedir. Bu eşitliğin ($a = 0, \delta = 1$) ve ($a = 1, \delta = 0$) için sağlandığı kolayca gösterilebilir. Modelde dengeye ($\Delta a = 0$) $e^{KKM} = e^s$ veya $a + \delta = 0$ koşulları ile de ulaşılabilir. Asimptotik durağanlık için gereken şart ise aşağıdaki şekilde gösterilebilir:

$$\frac{\partial \Delta \alpha}{\partial \alpha} < 0 \quad (9.3)$$

$$\frac{\partial \Delta \alpha}{\partial \alpha} = \beta \left(\frac{\partial \Delta e}{\partial \alpha} \right) (1 - \delta - \alpha)(\alpha + \delta) - \beta \Delta e (\alpha + \delta) + \beta \Delta e (1 - \delta - \alpha) \quad (9.4)$$

9.4 numaralı eşitlik incelendiğinde $\delta + a = 0$ için $\beta \Delta e < 0$ sağlanır. Benzer şekilde $\delta + a = 1$ için de $-\beta \Delta e < 0$ sağlanır. $a + \delta = 0.5$ için asimptotik durağanlık sağlanmaz. $\Delta e < 0$ olduğunda popülasyonda $a + \delta$ fraksiyonu baskın olacağı ve her dönem artacağı için süreç stabil dengede ($a + \delta = 1$) sonlanır. Programın temel amacının her dönemde $\Delta e < 0$ 'ı sağlamak olduğu bilindiğinden, bunun gerçekleşeceğine güven de duyuluyorsa popülasyona sonradan dahil edilen ve başka bir stratejiyi benimseyen fraksiyon daha kârlı olamayacak ve ortadan kaldırılacaktır. Bu, evrimsel durağanlığı sağlamaktadır.

$a + \delta = 1$ dengesinde segmentasyonun kur korumalı mevduat lehinedir. Bu segmentasyonun program aleyhine olması durumunda bu kez kesin başarısızlık dengesi elde edilir. Bu denge de evrimsel olarak durağan olduğundan, iki potansiyel evrimsel durağan dengeye sahip olunacağı söylenebilir. Bu durumda, homojenliğin yönünün ve evrimsel dengenin ne yöne doğru evrileceği önemli hale gelmektedir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde, programın başarısına, resmî makamlara ve duyurulara ve ülkenin genel konjonktürüne duyulan kültürel öğrenme teorisi ile modellenecek ve eşleşmelerin rastgele olmadığı durumda evrimsel denge koşulları incelenecektir.

3. Kültürel Öğrenme Sürecinin ve Norm Çoğaltanının Modele Dahil Edilmesi

Geleceğe yönelik beklentiler ve inançlar, evrimsel dengenin nerede sağlanacağını temel belirleyicisidir. $\Delta e < 0$ koşulunun her dönemde sağlanacağını düşünen bireyler kur korumalı mevduatı tercih ederken, bu beklentiye sahip olmayanlar döviz tercih edebilir. Dolayısıyla programın başarısı, beklentiler ile de ilişkilidir.

Yolusever, A., Ünveren, B. & Eren, E. (2023). Koordinasyon problemlerinin evrimsel oyun teorisi ile incelenmesi: Kur korumalı mevduat örneği. *Efil Journal of Economic Research*, 6(4), 17-46.

Homojenliğin ve ortak-kollektif hareketin nasıl ortaya çıkabileceği, kültürel öğrenme modeli ile incelenebilir. Kültürel öğrenme modeli, oyuncu tercihlerinin maddi getiriye bağlı olmadan da değişebileceği düşüncesini de içinde barındırmaktadır.

3.1 Kültürel Öğrenme Süreci

Toplum oluştururan bireylerin tercihleri genetik kalıtım veya kültürel öğrenme yoluyla oluşur (Bowles, 2006). Bu tercihler, popülasyonu oluşturan grupların içinde yer alan kişilerin ve aynı zamanda farklı grupların birbirleri ile olan ilişkilerinde belirleyicidir. Her iki aktarım yolu da ekonomik ve diğer kurumlardan etkilendiği için, tercihlerin içsel olduğu kabul edilebilir. Dolayısıyla sosyal etkileşimler, davranışların evriminin yönünü ve hızını etkiler. Tercihlerin oluşumunda ideolojik, dini, siyasi etkenler de önemlidir. Bu konuda yapılan ampirik çalışmalar, kişisel etkileşimlerin ve tecrübelerin etkisini vurgulamaktadır (Bowles, 2006).

Dolayısıyla, duygu ve düşüncelerin kültürel miras yoluyla yayıldığı ve tercihlerin de bu yolla oluştuğu söylenebilir. Kültürel aktarım süreçleri muhtemelen kültürel grup seçilimi veya şans gibi baskıların altında evrimleşmiştir (Krützen ve diğ., 2005; Hart ve diğ., 2001, 846). Başarılı stratejilerin kopyalanması yoluyla oluşan ve kendini yeniden üretebilen aktarım mekanizması bir öğrenme kuralıdır. Kısacası, başarılı davranışlar kopyalanarak tercihleri oluşturmaktadır.

Türk lirasına, resmî açıklamalara ve genel ekonomi politikalarına duyulan güven ve buna bağlı olarak kazanç, başarılı bir strateji olarak görüleceği için kopyalanacak ve aktarım mekanizması yoluyla yayılacaktır. Programın başarısına duyulan güven ve inanç tercihlerin değişmesini sağlayabilir.

3.2 Norm Çoğaltanının Analize Dahil Edilmesi

Bu bölümde kültürel aktarım mekanizması ile ekonomi politikalarına duyulan güvenin davranış ve tercihleri yönlendirmesi modellenecektir. Tercih ve davranışların değişmesi için yalnızca maddi etkenlerin değil, normların önemi de kabul edilecektir.

Popülasyonda kültürel aktarım mekanizması yoluyla öğrenmiş ve kopyalanmış iki norm olsun, bu normlar x ve y olarak gösterilecektir. Normlar, genel ekonomi politikasına duyulan güvenin var olması veya olmaması olarak düşünülebilir. x normuna sahip bir insan yerel politikalara güvenmekteyken, y normuna sahip bir insan aksini düşünmektedir. x ve y normuna sahip kişilerin popülasyondaki sıklığı sırasıyla ρ ve $1 - \rho$ ($\rho \in [0,1]$) olarak kabul edilecektir.

Popülasyonda, resmî açıklamalara ve genel ekonomik gidişata güven duyulması gerektiğine ilişkin normu kabul etmiş insanların fraksiyonu ρ iken, $e_x(\rho)$ ve $e_y(\rho)$ sırasıyla iki norma sahip bireylerin beklenen getirilerini göstermektedir. Oyuncular her dönem düşüncelerini ve tercihlerini güncellemekte özgürdürler. Oyuncuların tercih ve düşüncelerini güncellemeleri iki bilgiye bağlı olarak gerçekleşir:

- İlgili norma sahip oyuncunun karşıt norma sahip oyuncuya kıyasla getirisi
- Normların popülasyon içindeki sıklığı (getiriden bağımsız)

Normların popülasyon içindeki sıklığının artması durumunda, tercihlerini güncelleyen kişi bunu uyum sağlama güdüsü ile yapabilir. Modelde bu güdü, uyum katsayısı ($\vartheta \in [0,1]$) ile gösterilecektir. Bu katsayı, kişinin toplumun segmentasyonundan etkilenerek uyum gösterme davranışını simgeler. φ ise konformizmden etkilenmeyen fraksiyonu göstermektedir.

Kişinin görelî kazanç farkına bağılı olarak tercih değıştirme katsayısı $1 - \vartheta$ ile ifade edilecektir. Bu katsayı maddî getiri farkına duyarlılığı ölçmektedir. Bu koşullar altında norm çoğaltanı aşığıdaki şekilde gösterilebilir:

$$\begin{aligned} n_x &= 1/2 [\vartheta(\rho - \varphi) + (1 - \vartheta)(e_x(\rho) - e_y(\rho))] \\ n_y &= 1/2 [\vartheta(\varphi - \rho) + (1 - \vartheta)(e_y(\rho) - e_x(\rho))] \end{aligned} \quad (10)$$

Model yalnızca iki normun çoğalma eğilimin incelediğinden, $1/2$ keyfî bir büyüklük olup modelin yorumlanmasını kolaylaştırmaktadır. Uyum katsayısı eşleşmelerde strateji değıişiminin veya aynı stratejinin muhafaza edilmesinin getiri odaklı mı yoksa daha çok konformist etkiye (norm sıklığı) mi bağılı olduğunu belirler. Programı tercih eden kişi sayısı arttıkça yerli para değıer kazanacak ve sonunda program başarıya ulaşacağı için, normuna sahip insan sayısının artması, programın başarı olasılığını da artırmaktadır. Temel modelde türetilmiş replikatör dinamiğı, normuna sahip insan fraksiyonunun dönemler arası analizinde kullanılacaktır:

$$\Delta\rho = \rho^{t+1} - \rho = \beta\rho(1 - \rho)\xi(n_x - n_y) \quad (11)$$

- $\beta\rho(1 - \rho)$, x normuna sahip oyuncunun karşıt norma sahip oyuncu ile eşleşme olasılığını gösterir ve ρ 'nun ekstrem değıerleri için bu eşleşme olası değıildir.
- $\xi(n_x(\rho) - n_y(\rho))$ ρ 'nun getiriler ve dolayısıyla yayılma yönü ve hızı üzerindeki etkisini gösterir.

Konformist etkiyi içeren model özetlenebilir. $\xi(n_y - n_x)$ ihtimalle x normuna sahip ve genel ekonomi politikalarına, resmî açıklamalara, yerli paraya ve uygulanan programa güvenen, bu sebeple korumalı mevduatı tercih eden oyuncu, bağılı olduğu normu değıiştirir. Bu değıişim için x normuna sahip kişi y normuna sahip kişi ile eşleşmeli ve $n_x < n_y$ sağlanmalıdır. ξ katsayısı, norm çoğaltanları arasındaki farka olan duyarlılığı gösterir.

Eşleşme gerçekleştiğinde $n_x \geq n_y$ ise, normuna sahip oyuncu karşıt normu benimsemeyecek ve normunu kopyalayacaktır. φ uyumlaştırıcı süreçlerden etkilenmemiş ve normuna sahip kişi fraksiyonunu göstermektedir. x normuna sahip oyuncuların beklentisi, Δe 'nin pozitif olacağı yönündedir.

11 numaralı replikatör eşitliğine göre $n_x = n_y, \rho = 0$ ve $\Delta\rho = 1$ için $\Delta\rho = 0$ olur. $n_x = n_y$ için

eşitliğin gerekli koşul,

$$\vartheta(\rho - \varphi)/_{1 - \vartheta} = e_y(\rho) - e_x(\rho) \quad (11.1)$$

olarak yazılabilir. Bu eşitliği sağlayan ρ , evrimsel durağan durumu gösterir. Evrimsel durağan ρ , uyum sağlama sürecinin etkileri ile getiri farkının etkisini dengeler. Örneğin, x normunun ($\Delta e < 0$) kopyalanmasını destekleyen uyumlaştırıcı baskılar, y 'nin getiri avantajı ile dengelenir. x normuna sahip birey fraksiyonunu gösteren ρ 'nin durağan olabilmesi için bu replikatör dinamiğinin ρ 'ya göre türevinin negatif (kendi kendini düzeltene) olması gerekmektedir. Bunun için aşağıda eşitsizlik sağlanmalıdır:

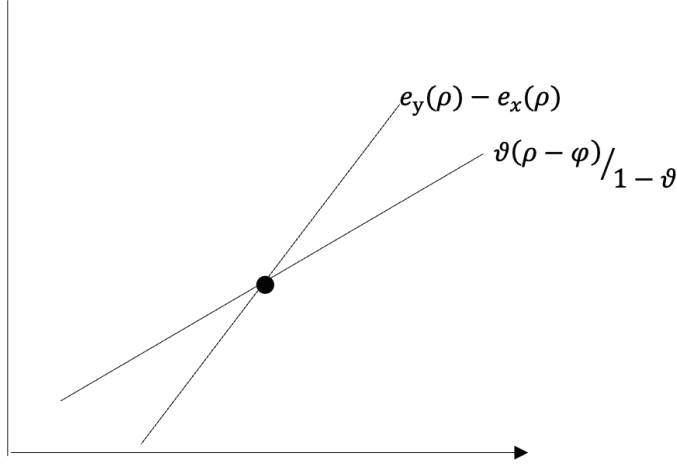
$$\vartheta < (1 - \vartheta) \left(\frac{\partial e_y}{\partial \rho} - \frac{\partial e_x}{\partial \rho} \right) \quad (11.2)$$

Uyumlaştırıcı baskının olduğu durumda, düşük getiri sağlayan stratejiler kalıcı ve dirençli olabilir. Böylece maddi getiriden farklı olarak, popülasyon yapısı uyum sağlama güdüsü ile şekillenebilir. Örneğin, popülasyona x normuna sahip bireyler hâkim olduğunda (bu fraksiyon homojenleşmenin kaynağı ise), popülasyona sonradan dahil edilen normuna sahip oyuncuların getirileri, x normuna sahip oyuncuların getirilerini $\vartheta(1 - \varphi)/_{(1 - \vartheta)}$ 'dan az aşıyorsa, bu kültürel kopyalama dinamiğinde x normu evrimsel denge olmayı sürdürür.

11 numaralı replikatör dinamiği ρ 'nın 0 ile 1 arasındaki her değeri için ($n_x - n_y$)'nin işaretini alır. $n_x > n_y$ olduğu müddetçe, $\Delta \rho > 0$ olacaktır. Bu fraksiyon programın başarısına duyduğu güven ve inançla $\Delta e > 0$ amacı doğrultusunda programı tercih eder. Dolayısıyla popülasyondaki ρ 'lar arttıkça $\delta + a$ artar. Denge şartı incelendiğinde, kültürel dengenin getiri eşitliği şartının gerektirmediği görülebilir. Bu dengenin sağlanabilmesi için, normlar arası getiri farkının, uyumculuğun etkisi ile dengelenmesi gerekir. Bir başka ifade ile, döviz tercihi kur korumalı mevduat tercihinden daha fazla kazandırsa dahi, uyumlaştırıcı etkiler bu getiri farkını dengeliyorsa durağan durum sağlanır. Asimptotik durağanlık içinse normuna sahip bireylerin getiri avantajının, ρ 'daki artış sayesinde x normuna sahip bireylere sağlanan uyum avantajından fazla olması gerekir. Bu durumda ρ asimptotik durağan denge olur.

Uyumlaştırıcı etki ve göreceli getirinin etkisi Şekil 4'te gösterilmiştir. Durağan denge bu iki etkinin eşitlenmesi ile oluşur.

Şekil 4- Denge ρ Düzeyi



Kaynak: Yazar tarafından Bowles'tan (2006) uyarlanarak hazırlanmıştır.

Analizin devamında x ve y normuna sahip bireylerin eşleşmesi temel replikatör dinamiği içinde kullanılacaktır.

3.3 Norm Çoğaltanı ve Kültürel Öğrenme Modeli ile Genişletilmiş Replikator Dinamiği ve Denge

Kültürel öğrenme modeli uyarınca fraksiyonlar tekrar tanımlanmıştır. Toplumun bir fraksiyonu, kültürel öğrenme (konformizm) etkisi ile resmî açıklamalara ve ekonomi politikalarına tam bir güven duymaktadır. Bu fraksiyon (δ), her koşulda kur korumalı mevduatı tercih etmektedir. Bir başka fraksiyon (λ), hiçbir koşulda programı tercih etmeyecektir. Bu iki fraksiyonun dışında kalanlar, kültürel öğrenme modelinin dışında kalarak getiri vb. değişkenler sebebiyle strateji belirlerler. Bu ilişki Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Norm-Beklenti ve Tercihlerin İlişkisi

Norm	Norm Popülasyonu	Beklenti	Fraksiyon
x	$\rho + \varphi$	$e^{KKM} > e^s$	$a + \delta$
y	$1 - \rho - \varphi$	$e^{KKM} > e^s$	$1 - a - \delta$

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Norm çoğaltanı ile genişletilmiş replikatör dinamiğini elde etmek için öncelikle modellenmeli ve getiri etkisi de norm farkı eşitliğine dahil edilmelidir:

$$\Delta n = n_x - n_y = v(\delta - \lambda) + \tau(1 - v)\Delta e \quad (12)$$

Uyumlaştırıcı etkinin hangi norm lehinde olduğunun bulunabilmesi için kesin kararını

Yolusever, A., Ünveren, B. & Eren, E. (2023). Koordinasyon problemlerinin evrimsel oyun teorisi ile incelenmesi: Kur korumalı mevduat örneği. *Efil Journal of Economic Research*, 6(4), 17-46.

vermiş fraksiyonlardan hangisinin daha baskın olduğunun incelenmesi gerekmektedir. 12 numaralı denkleme göre, konformizm azaldıkça getiri farkına endeksli hale gelmektedir. Benzer biçimde, konformizmin etkisi arttıkça x normu çoğaltanının avantajı her koşulda fraksiyonuna bağlı olmaktadır. Norm çoğaltanının dahil edildiği replikatör dinamiği

$$\Delta\alpha = \beta\Delta n(\delta + \alpha)(1 - \alpha - \delta) \quad (13)$$

olur. Bu dinamik ilk bölümde kullanılan mekaniğin güncellenmiş ve geliştirilmiş halidir. Konformizm, stratejiler arasındaki geçişin getiriden çok x ve y normuna sahip popülasyon sıklığına bağlı olmasını sağlar. $\Delta n = 0$, $\delta + a = 1$ ve $\delta + a = 0$ 3 denge halidir. $\vartheta = 0$ ise $\Delta n = \tau\Delta e$ ve $\Delta a = \beta\tau\Delta e (1 - a - \delta) (a + \delta)$ olarak yazılır. Dolayısıyla, konformizmin olmadığı durumda tek tercih faktörü getiri farkıdır. Kolayca görüleceği gibi, konformizmin olmadığı (stratejiler arasındaki tercihin yalnızca getiriye odaklı olduğu durumda) durumda $e\Delta > 0$ ise bu getiri farkı iktisadi ajanları programa konusunda cesaretlendirecektir ve $a + \delta = 1$ evrimsel durağan dengesi sağlanacaktır. Bunun için her bir dönemde $\Delta e > 0$ sağlanmalıdır.

Evrimsel durağanlık koşullarını incelemek için kısmi türev alınır;

$$\frac{\partial\Delta\alpha}{\partial\alpha} = \beta\left(\frac{\partial\Delta n}{\partial\alpha}\right) (\alpha + \delta)(1 - \alpha - \delta) - \beta\Delta n(\alpha + \delta) + \beta\Delta n(1 - \alpha - \delta) \quad (13.1)$$

elde edilir. Farklı durumlar için dengelerin asimptotik ve evrimsel durağanlığı Tablo 6'da özetlenmiştir.

Tablo 6. Konformizm, Getiri Etkisi ve Dengelerin Durağanlığının İncelenmesi

Koşullar ve Denge	Denge Durağan Mı?	Durağan Olma/Olmama Şartı	Açıklama
$\vartheta = 0$ $\alpha + \delta = 1$	Evet.	$\Delta n > 0$	Tercihler yalnızca getiri farkına göre belirlendiği için, denge durağandır.
$\vartheta = 0$ $\alpha + \delta = 0$	Evet.	$\Delta n < 0$	Tercihler yalnızca getiri farkına göre belirlendiği için, denge durağandır.
$\vartheta = 1$ $\delta = 1$ $\alpha = 0$	Evet.	$\Delta n > 0$	Konformizm etkisi ile her koşulda KKM'yi tercih eden fraksiyon popülasyona hakimdir.
$\vartheta = 1$ $\alpha = 1$ $\delta = 0$	Hayır.	$\Delta n = 0$	Ütopik durumdur. Sonraki dönemlerde uyumlaştırıcı etki ile döviz lehine geçiş sağlanabilir.
$\vartheta = 1$ $\alpha + \delta = 1$	Evet. Hayır.	$\delta > 0$ & $\Delta n > 0$ $\delta = 0$ & $\Delta n = 0$	Uyumlaştırıcı etkiden dolayı her koşulda programı tercih eden fraksiyon sıfır değilse durağanlık sağlanır.
$\vartheta = 1$ $\alpha + \delta = 0$	Evet. Hayır.	$\Delta n < 0$ $\Delta n = 0$	Uyumlaştırıcı etki tam olduğu için δ 'daki ufak bir artış norm sıklığı ile KKM lehine tercih başlatacaktır. Ancak, kesin biçimde döviz tutan bir fraksiyon baskında denge durağandır.
$\vartheta = 1$ $\alpha + \delta = 0,5$	Evet. Hayır.	$\delta > 0, \frac{\partial \Delta n}{\partial \alpha} < 0$ $\delta = 0, \frac{\partial \Delta n}{\partial \alpha} = 0$	KKM'yi her koşulda tercih eden bir fraksiyon varsa ve uyumlaştırıcı etki tamsa denge durağandır.
$\vartheta = 0$ $\alpha + \delta = 0,5$	Hayır.	$\frac{\partial \Delta n}{\partial \alpha} > 0$ veya $\frac{\partial \Delta n}{\partial \alpha} = 0$	Tercihler getiri avantajına göre belirlendiği için denge durağan değildir.
$\alpha + \delta = 0,5$	Evet. Hayır.	Durağanlığın sağlanabilmesi için ϑ yeterince büyük olmalıdır.	Oluşan denge konformizmin baskın etkisi ile gerçekleşiyorsa denge durağan olur.

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Konformizmin olmadığı (stratejiler arası geçişin yalnızca getiri farkına bağlı olduğu) durumlarda $a + \delta = 1$ veya $a + \delta = 0$ dengeleri durağan, $a + \delta = 0.5$ dengesi durağan değildir. Konformizmin tam olduğu durumda $a + \delta = 1$ dengesinin durağan olup olmaması her koşulda programı tercih eden bir fraksiyonun varlığına bağlıdır. Fikrini hiçbir şekilde değiştirmeyerek her koşulda programı tercih eden fraksiyon sıfır olmadığı her koşulda 'ları etkileyerek durağan dengeyi sağlar. Konformizmin etkisi arttıkça, getiriye duyarlılık azaldığı için fraksiyonunun önemi artmaktadır. Konformizmin etkisi azaldıkça, getiri hassasiyetini ölçen τ ve getiri farkından etkilenerek programı tercih eden fraksiyon a önem kazanır. Bir diğer denge olan toplumun ortadan bölündüğü durumda durağanlık konformizme bağlıdır. Konformizmin baskın olması ve her koşulda programı tercih eden fraksiyonun sıfır olmaması koşullarıyla dengeler durağandır. Konformizmin etkisi azaldıkça, getiri hassasiyeti de tercihleri etkilemeye başlar. Yine de toplumun bir kısmı, fikrini değiştirmemekte diretebilir. Bu bireyler, konformizmin etkisi azaldıkça, diğer insanları yalnızca norm sıklığı ile etkileme güçlerini yitirirler. Ters durumda diğer bireyleri etkileme güçleri artar.

3.4 Eşleşmelerin Rassal Olmadığı Durumda Replikatör Dinamiği

Başlangıçtaki model insanların birbirleri ile rastgele eşleştiği ve bu şekilde etkileşime girdiği varsayımına dayanmaktadır. Ancak rastgele olmayan eşleşme, birçok etkileşim yapısında sıklıkla görülen bir özelliktir. Hep alışveriş yaptığı market veya pazardaki insanlarla daha sık ilişki kuran, aile bireyleri ile daha çok görüşen, etnik olarak aynı ırktan insanların oluşturduğu bir gruba sahip olan ve fikirlerini bu grup veya ideolojik olarak aynı bakışa sahip olduğu insanlarla daha çok paylaşan insanlar örnek olarak verilebilir. Özellikle ideolojik ve etnik sebepler, grup üyeleri arasında ‘içeridekiler’ ve ‘dışarıdakiler’ şeklinde iki alan oluşturabilir ve üyeler, ‘içeridekiler’ ile daha sık etkileşime girebilir.

Bu durumda programa güven duyarak tercih eden fraksiyona $(\delta + a)$ ait bireylerin, birbirleri ile eşleşme ihtimali $\nabla + (1 - \nabla)(\delta + a)$ olacaktır. Benzer biçimde, dövize güvenen ve programı tercih etmeyen fraksiyona $(1 - a - \delta)$ ait bireylerin birbirleri ile eşleşme ihtimali $(1 - \nabla)(\delta + a)$ şeklinde yazılabilir. İki ihtimal arasındaki fark ∇ , hoşgörüsüzlük katsayısı olarak ifade edilebilir. Bu katsayının olduğu durumda, bir başka ifade ile toplumsal hoşgörü olduğunda (insanlar, yalnızca kendileri gibi düşünen insanlar ile eşleşmek istediklerinde), farklı iki görüşe sahip insanın eşleşme ihtimali, aynı görüşe sahip iki insanın eşleşme ihtimali ise 1 olur. Eşleşmelerin rastgele olmadığı kabul edilir ise :

$$\nabla + (1 - \nabla)(\delta + \alpha) > (\delta + \alpha) \quad (14)$$

$$(1 - \nabla)(1 - \alpha - \delta)(\delta + \alpha) < (1 - \alpha - \delta)(\delta + \alpha)$$

yazılabilir. Hoşgörüsüzlük katsayısı, farklı görüşe sahip bireylerin eşleşme ihtimalini azaltmaktadır. Son durumda replikatör dinamiği aşağıdaki şekilde yazılabilir:

$$\Delta\alpha = \beta\Delta n(1 - \nabla)(\delta + \alpha)(1 - \alpha - \delta) \quad (15)$$

Bu replikatör dinamiğine göre, hoşgörüsüzlük tam olduğunda, karşıt iki görüşün eşleşme ihtimali kalmamaktadır. Bu durumda a fraksiyonu iki dönem arasında değişmeden kalacaktır. Kısmi türev alınırsa

$$\begin{aligned} \frac{\partial\Delta\alpha}{\partial\alpha} = & \beta\left(\frac{\partial\Delta n}{\partial\alpha}\right)(1 - \nabla)(\alpha + \delta)(1 - \alpha - \delta) - \beta\Delta n(1 - \nabla)(\alpha + \delta) \\ & + \beta\Delta n(1 - \alpha - \delta)(1 - \nabla) \end{aligned} \quad (15.1)$$

elde edilir. $\nabla = 1$ dengesi bu modele özgü bir dengedir. Hoşgörüsüzlüğün tam olduğu durumda farklı düşüncelere sahip bireyler eşleşemeyeceği için, bu yolla stratejiler arasında geçiş olmaz. Bu durum evrimsel durağan bir stratejinin varlığını engellemektedir. Hoşgörüsüzlük katsayısının kısmi etkisini görmek için

$$\frac{\partial \Delta \alpha}{\partial \nabla} = -\beta \Delta n (\delta + \alpha) (1 - \alpha - \delta) \quad (16)$$

eşitliği incelenebilir. Bu eşitliğin alacağı değer norm çoğaltanına bağlıdır. $(\delta + \alpha) (1 - \alpha - \delta) > 0$ olduğu için, eşitliğin işaretini Δn belirler. Norm çoğaltanının x normu lehine olması durumunda eşitlik negatif değer alır. Kur korumalı mevduat programının getirisinin döviz getirisinden fazla olduğu ve konformizmin program lehine olduğu durumda $\Delta n > 0$ olacağı için eşleşmelerin rastgele olmaması popülasyondaki olası fraksiyonunu azaltır. Dövizin getirisi, programın getirisini aştığında ve norm çoğaltanı y normu lehine ise $\frac{\partial \Delta \alpha}{\partial \nabla} > 0$ olur. Yani bu durumda, hoşgörüsüzlük katsayısının artması, popülasyon içindeki olası a fraksiyonunu artırıcı etkiye sahiptir.

Bu iki önemli sonucun altında yatan neden açıktır, konformizm ve getiri etkisi programın lehine olduğunda, eşleşmelerin rassal olması ile karşıt stratejiye sahip bireylerin strateji değiştirme olasılıkları artmaktadır. Hoşgörüsüzlük arttığında ise bu iki etkiye rağmen karşıt stratejilere sahip oyuncular etkileşime giremedikleri için strateji değişiklikleri de olamayacak ve olası fraksiyonu daha düşük olacaktır. Tersi durumdaysa hoşgörüsüzlüğün fazla olması fraksiyonunda gerçekleşmesi muhtemel azalmaları engelleyecektir. Dengelerin hoşgörüsüzlüğün tam olduğu durumda evrimsel durağan olmamasının sebebi ise, herhangi bir dengenin sağlanması durumunda popülasyona eklenen mutant stratejilerin toplumda baskın strateji tarafından ele geçirilemeyecek ve oyununun içinde varlığını sürdürecektir olmasıdır.

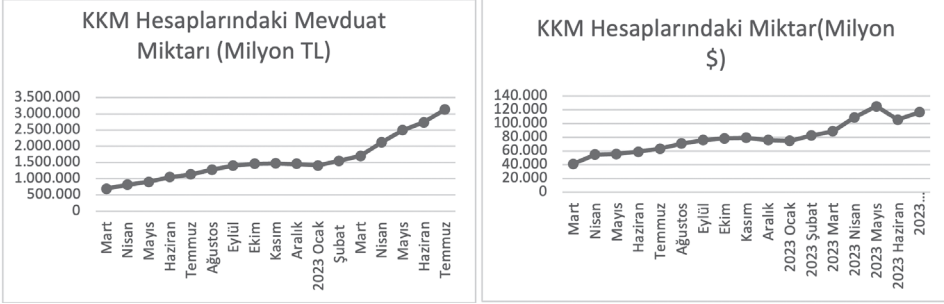
4. Tartışma

İlk ödemesi Mart 2022'de yapılan kur korumalı mevduat programının 16 aylık (Mart 2022-Temmuz 2023) hazine yükü ve programla ilgili diğer sonuçlar şekil 5, 6, ve 7'de gösterilmiştir. Veriler Hazine ve Maliye Bakanlığından ve Bankacılık Denetleme ve Düzenleme Kurulu'ndan (BDDK) alınmıştır.

Resmî verilere göre, hazine yükü 152 milyar lirayı geçmiştir. Hazine yükünün olması, ilgili mevduat döneminde dövizin Türk lirasına kıyasla daha çok değer kazandığı manasına geldiği için, kur korumalı mevduat sisteminin Mart-Ekim 2022 arasında matematiksel olarak gösterilmiş başarıya ulaşamadığı söylenebilir. Kasım ayında ek ödeme yapılmamış olmasına rağmen, Aralık ayında hazine ödemeleri tekrar başlamıştır. 2023 yılında ise Mart ayı haricinde Hazine ödemeleri devam etmiştir. Temmuz ayına gelindiğinde ise sistemin kur farkı yükünün tamamı Merkez Bankasının sorumluluğuna bırakılmıştır.

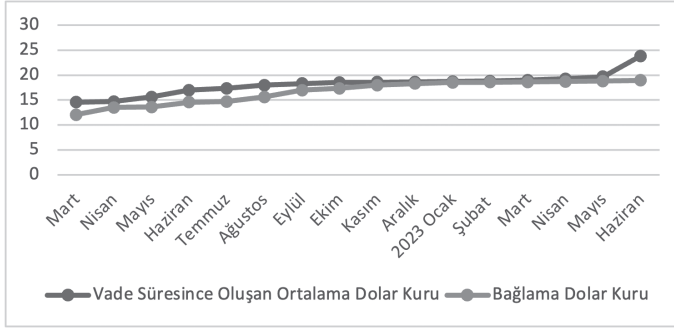
Yolusever, A., Ünveren, B. & Eren, E. (2023). Koordinasyon problemlerinin evrimsel oyun teorisi ile incelenmesi: Kur korumalı mevduat örneği. *Efil Journal of Economic Research*, 6(4), 17-46.

Şekil 5. Kur Korumalı Mevduat Büyüklüğü



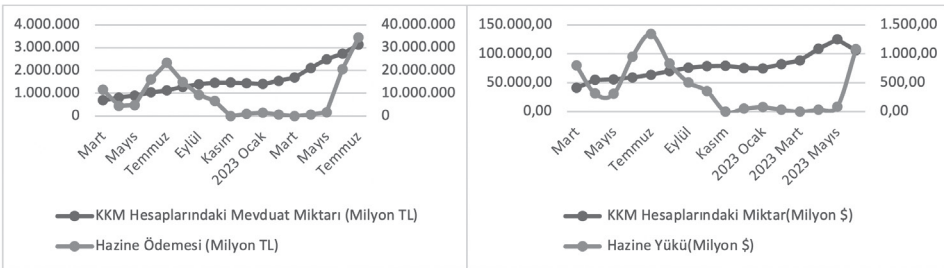
Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Şekil 6. Ortalama ve Bağlama Dolar Kuru



Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Şekil 7. Kur Korumalı Mevduat Büyüklüğü ve Hazine Ödemesi



Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Şekiller incelendiğinde KKM büyüklüğü ve Hazine yükü verilerinde Türk lirası ve Amerikan doları cinsinden elde edilen verilerin trendi tek bir istisna hariç (KKM büyüklüğünde Haziran ayında TL cinsinden mevduat artarken, dolar cinsinden azalmıştır) aynı şekilde ilerlemiş, örneğin mevduat miktarı Haziran ayı hariç TL ve \$ cinsinden aynı patikayı takip

etmiştir. Bu durum Hazine ödemeleri için de geçerlidir (Hazine ödemelerinde Haziran ayındaki trend de benzerdir). Dövizdeki yükseliş kur korumalı mevduat programına rağmen devam etmiş ve neredeyse her ay ek ödeme yapılmıştır. Ek ödeme yapılmayan ayların süreklilik kazanmaması bu çıktıların durağan olmadığını göstermektedir.

Dolayısıyla elde edilen verilerin, evrimsel oyun teorisi ile yapılan modelleme ile uyumlu olduğu söylenebilir. Durağan bir denge (programın tam başarısı, bir başka ifade ile her dönem dövizin getirisinin kur korumalı mevduat faizinden az olması) sağlanmamış, birbirini takip eden dönemlerde programı tercih eden fraksiyonda sürekli değişim yaşanmıştır. Elbette ilgili dönemde Türkiye’de yüksek seyreden enflasyon trendi sebebi ile kur korumalı mevduat faizinin cazibesini kaybetmesi sonucunda programı terk eden bireyler olduğu gibi, döviz getirisinin mevduat faizini aşmaması sebebi ile de strateji değişimleri yaşanmıştır.

Bu çalışma KKM’nin başarısı için getiri etkisinin tek başına yeterli olduğunu ancak böyle bir dengenin varlığının zorluğunu göstermektedir. Zira böyle bir başarı için etkileşime giren fraksiyonun tümünün (β) KKM programı lehine işlem yapması gerekmektedir ki bu durum olası görünmemektedir. Ancak böyle bir durum gerçekleşirse, program sürdürüldüğü sürece dışsal bir şok yaşanmadığı sürece KKM’nin kesin başarısından söz edilebilir. Dolayısıyla programın başarısının temel anahtarı getiri dışı etkiler, bir başka ifade ile ideoloji, inanç, güven, siyasi/politik görüşler olarak görülmektedir. Bu etkiler çalışmamızda konformist süreç ile modellenmiştir.

Konformizmin etkisi arttıkça, getiriye duyarlılık azaldığı için her koşulda (KKM programı belirli bir dönem zarar ettirse ve/veya ödemelerin gecikmesi halinde dahi) programı tercih edecek olan (örneğin siyasi iktidara ve bağlı bakanlıklara güven, ideolojik bağlılık, yerli paranın değerlendirilmesi için görev bilinci hissetmek veya toplumsal maliyetin farkında olarak kendisinden çok toplumu düşünmek-diğerkâmlık) δ fraksiyonunun önemi artmaktadır. Konformizmin etkisi azaldıkça, getiri hassasiyetini ölçen τ ve getiri farkından etkilenecek programı tercih eden fraksiyon önem kazanır. Bu önemli sonuçlar Tablo 6’da özetlenmiştir. Ne var ki toplumun iki kutuplu yapısı göz önüne alındığında (hiçbir şekilde KKM tercih etmeyen bir fraksiyon da bulunmaktadır ve λ ile gösterilmektedir. Bu fraksiyonun hiçbir koşulda programı tercih etmemesinin altında resmî açıklamalara, siyasal konjoktüre veya faiz ödemelerinin düzenli olarak ödeneceğine ilişkin şüpheler yatabilir) bu iki kutbun haricindeki bireyler politik olaylarda oldukları gibi programın başarısında da karar verici konuma gelmektedir. Çalışmamızda yukarıda bahsedilen bu iki kutbun duygu ve düşüncelerinin oluşumunda kültürel öğrenme sürecinin etkili olduğu savunulmuştur. Buna göre aile yaşamı, özellikle insanların gördüğü eğitim, arkadaş seçimleri ve hatta büyüdüğü şehirler dahi önemlidir zira bu yolla çalışmamızda modellenmiş x ve y normları ortaya çıkmıştır. Bu normlar az önce bahsedilen davranışların da temelini oluşturmaktadır. Şüphesiz ki insanın karakterini oluşturan davranış kalıpları, öğrenme süreçlerinin ardından ortaya çıkmaktadır. KKM programının başarısı kadar siyasi veya gündelik seçimler sonuçları bakımından bu kültürel süreçlerden etkilenmektedir.

3.4 numaralı bölümde vurgulandığı üzere buraya kadar tartışılmış ve kültürel temelle sahip davranış kalıpları, insanların etkileşime girmelerini de engellemektedir. Öyle ki aynı ideolojiye, siyasi görüşe veya hayat tarzına sahip insanlar daha sık etkileşime girmekte ve birbirlerini etkilemektedir. Çalışmamızda bu düşünce hoşgörüsüzlük katsayısı ile ifade edilmiştir. Hoşgörüsüzlük katsayısı ne kadar yüksekse farklı düşünceye sahip bireyler daha az bir araya gelmekte ve dolayısıyla toplumdaki kutuplaşma artmakta, matematiksel ifade ile eşleşmeler rassal olmamakta ve stratejiler daha katı bir hale gelmektedir. Toplumsal kutuplaşmanın önemli bir göstergesi olan bu hoşgörüsüzlük kolektif hareketi önleyerek sürdürülebilir başarıyı olanaksız kılmaktadır. Örneğin bu durumda karşıt ideolojiye sahip bir oyuncunun stratejisi, diğer oyuncu için tamamen uygulanamaz hale gelmekte ve koordinasyon problemleri ile toplumsal maliyet ortaya çıkmaktadır. Bu süreç aynı zamanda konformizmi de güçlendirmektedir. Bireyler kutuplaşmanın ve hoşgörüsüzlüğün etkisi ile davranışlarını diğerlerine (çoğunlukla buldukları çevredeki davranış normuna) uygun hale getirmektedir. Konformist süreç de kutuplaşmanın olduğu durumda sürdürülebilir başarıyı olanaksız kılmaktadır. Tüm bu sebepler KKM programının başarılı olabilme olasılığını azaltmakta ve öngörülebilir bir mali yükü beraberinde getirmektedir.

5. Sonuç

Bu çalışma, KKM programının potansiyel başarı veya başarısızlığını analiz etmektedir. Ulaştığımız sonuçlar, KKM'nin sürdürülebilir şekilde başarıya ulaşmasının mümkün olmadığını ve konformizmin etkisini ve önemini ortaya koymaktadır. Getiri odaklı dengelerin ($a + \delta = 1$ veya $a + \delta = 0$) sağlanmasının gerçeklikten uzak olduğu kabul edilirse, konformizmin ve hoşgörüsüzlük katsayısının işlevi daha iyi anlaşılabilir. Ulaşılan dengeler konformizmin etkisi ile sağlanıyorsa, bir başka ifade ile stratejiler getiri odaklı değil de ideolojik, siyasal gerekçeler veya dışlanma, ötekileştirilme korkusu ile tercih ediliyor ise bu stratejilerin değişimi daha zor olmaktadır. Örneğin, konformizmin etkisi ile sağlanan $a + \delta = 1/2$ dengesi kalıcı olabilmektedir. Bu denge KKM'nin başarısızlığı anlamına geleceği için sürdürülebilir başarı da sağlanamayacaktır.

Hoşgörüsüzlük, rassal olmayan eşleşmelere yol açmaktadır. Bu katsayı arttıkça toplum uç kutuplar haline gelmekte ve her iki kutup da karşı kutuptaki insanlar ile etkileşime girmekten kaçınmaktadır. Dolayısıyla bu katsayının tam olması evrimsel durağan bir dengenin varlığını olanaksız hale getirmektedir. Konformizmin bir diğer etkisi getiri açısından avantajlı olmayan stratejilerin oyunlarda kalıcı biçimde varlıklarını sürdürebilmelerini sağlamaktır. Daha iyi stratejiler olmasına rağmen konformist etki ile kutuplardan biri, sonucu toplumun geneli için daha kötü hale getirebilmektedir. Bu gibi durumlarda koordinasyon başarısızlıklarının çözümünün daha zor olacağı aşikardır.

Dolayısıyla Türkiye'nin daha güvenilir ve teoriye dayalı politikalar uygulaması gerekmektedir. Enflasyonist ortama rağmen düşük faiz politikası sebebi ile yükselen döviz kurları ile mücadele başta sıkı para politikası ile yapılmalıdır. Bu açıdan KKM'nin sadece matematiksel değil, sosyolojik, iktisadi ve toplumsal eksiklikleri de bulunmaktadır:

- Bu program örtük biçimde dolarizasyonu artırmaktadır. Bu da programın sonlandırılmasından sonra problemler oluşturabilir. Nitekim Temmuz ayından itibaren Hazine'nin görevi Merkez Bankası'na devredilmiş ve KKM'den çıkışlar için TL cinsinden mevduatı özendirerek adımlar atılmaya başlanmıştır.
- KKM zaten bozuk olan gelir dağılımını daha da adaletsiz hale getirmiştir. Buna bir tür servet transferi de denebilir. Döviz cinsinden mevduat hesabı olan orta-üst sınıf tasarruf sahipleri ve bankalar kârlı bir dönem geçirecek ancak dar gelirli kesim program ile daha da fakirleşmiştir.
- KKM'nin uygulanmaya başlandığı dönemde Türkiye'nin risk primi istikrarlı biçimde yükselmeye devam etmiştir. Bunun sebebi belirtilmiş olduğu gibi iktisat teorisine uygun olmayan faiz politikası ve siyasal gelişmelerdir. Bununla beraber Türkiye'nin döviz bağımlılığı da dikkate alınırsa, programın özellikle dolar üzerindeki etkisi son derece sınırlı kalmıştır.
- KKM kazancına tanınan vergi istisnaları da yine tasarruf sahiplerini korumakta ancak diğer vergi mükellefleri için herhangi bir fayda sağlamayarak eşitsizliği artırmaktadır.
- KKM programının uygulandığı süre boyunca sert faiz düşüşleri yaşanmıştır. Programın etkisi ile dövizde volatilité kontrol altına alınmış olsa da enflasyondaki sert yükseliş devam etmiş ve yine tasarruf sahibi olmayan hane halkının alım gücü azalmıştır.

KKM'nin sürdürülebilir başarısının önündeki en ciddi engeller ve modele göre politika önerileri özetlenebilir:

- Bu programın sürdürülebilir başarısı için δ fraksiyonunun, λ fraksiyonundan çok daha baskın olması ve bu baskınlığın sürekliliği gerekmektedir. δ fraksiyonu her koşulda ülke ekonomisine, resmî açıklamalara güveni ifade etmektedir. Ne var ki TÜİK verilerine göre KKM ödemelerinin yapılmaya başlandığı Mart 2022'den bugüne ekonomi güven endeksi 103'ü aşamamıştır. Bu da ekonomiye duyulan güvenin hiçbir zaman baskın olmadığını göstermektedir.
- Bu dönemde uygulanan düşük faiz politikası enflasyonu aşırı derecede hızlandırmıştır. Bu durum KKM'nin sürdürülebilirliğini etkilemiştir. Getiri odaklı düşünerek KKM'yi tercih eden fraksiyon a , döviz getirisi TL getirisinden az olduğunda yalnızca KKM faizi ile yetinmek zorunda kalmıştır. Bu faiz, reel bir getiri sağladığı için takip eden dönemlerde programdan çıkışlar yaşanmıştır. Dolayısıyla getiri odaklı bir sürdürülebilirlik de mümkün görünmemektedir.

Model sonuçlarından görüleceği üzere uygulanması gereken strateji, iktisat teorisine uygun biçimde enflasyon-faiz oranı dengesini kurmak, ekonomiye olan güveni artırıcı önlemler almak, şeffaflığı ve hesap verilebilirliği artırmak ve özellikle TCMB'nin güvenilirlik problemini çözmektir. KKM programı sırasında oluşan kamu yükünün telafisi için özellikle dar gelirli ve tasarruf sahibi olmayan bireyler desteklenmeli ve programın sonlandırılması sürecinde KKM hesaplarındaki mevduatın tekrar döviz dönüşmemesi için iktisat teorisine uygun kararlar alınmalıdır.

Yolusever, A., Ünveren, B. & Eren, E. (2023). Koordinasyon problemlerinin evrimsel oyun teorisi ile incelenmesi: Kur korumalı mevduat örneği. *Efil Journal of Economic Research*, 6(4), 17-46.

Kaynakça

- Akkaya, M. (2023). Türkiye ekonomisinin kronik sorunu dolarizasyon ve dolarizasyon sürecine makroekonomik- finansal değişkenlerin etkileri. *Tesam Akademi Dergisi*, 10(2), 613-637.
- Akin, E. (1980). Domination or equilibrium. *Mathematical Biosciences*, 50, 239-250.
- Arslan, M. (2023). Exchange rate-protected deposit account application in the economic crisis after the COVID-19 pandemic: The case of Turkey. *Journal of Business Administration and Social Studies*, 7(2), 139-146.
- Bilancini, E., Boncinelli, L., & Wu, J. (2018). The interplay of cultural intolerance and action-assortativity for the emergence of cooperation and homophily. *Eur. Econ. Rev.*, 102, 1-18.
- Boratav, K. (2022). Kriz ortamı ve toplumsal bunalım. *Mülkiye Dergisi*, 46(2), 612-618.
- Bowles, S. (2006). *Microeconomics: Behavior, institutions, and evolution*. Princeton: Princeton University Press.
- Demetrius L., & Ziehe M. (2007). Darwinian fitness. *Theor Popul Biol.*, 72(3), 323-45. DOI: 10.1016/j.tpb.2007.05.004.
- Fan, K., & Hui, E.C. (2020). Evolutionary Game Theory Analysis for understanding the decision making mechanism of governments and developers on green building incentives. *Building and Environment*, 179, 4.
- Gilboa, I., & Akihiro M. (1991). Social stability and equilibrium. *Econometrica*, 59, 859-867.
- Hamilton, W. (1964). The genetical evolution of social behaviour. *J. Theor. Biol.*, 7, 1-16.
- Hart, B. L., Hart, L. A., McCoy M., & Sarath, C. R. (2001). Cognitive behaviour in Asian elephants: use and modification of branches for fly switching. *Animal Behaviour*, 62(5), 839-847.
- Köstekçi, A., & Özbay, A. (2023). Kur korumalı mevduat sistemi ve vergilemenin amaçları üzerine bir değerlendirme. *Business, Economics and Management Research Journal*, 6(1), 44-56.
- Krützen, M., Mann, J., Heithaus, M., Connor, R., Bejder, L., & Sherwin, W. B. (2005). Cultural transmission of tool use in bottlenose dolphins. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102(25), 8939-43.
- Mourão, C.A., & Ayala, F.J., & Anderson, W.W. (1972). Darwinian fitness and adaptedness in experimental populations of *Drosophila willistoni*. *Genetica* 43, 552-574. <https://doi.org/10.1007/BF00115598>
- Naidu, S., & Hwang, S., & Bowles, S. (2010). Evolutionary bargaining with intentional idiosyncratic play. *Econ. Lett.*, 109, 31-33.
- Newton, J. (2012). Coalitional stochastic stability. *Games and Economic Behavior*. 75, 842-854.
- Özenoğlu, Y.E., & Baltacı, Ş. (2022). Covid-19 Pandemisinin ekonomik yansımaları: Kur korumalı mevduat hesabına yönelik BIST 100 endeksinde bir inceleme. Oğuz, E. B. (Ed.), *Covid-19 Pandemisi Sürecinde Türkiye: Eğitim ve Finans Alanlarında İncelemeler*, 99-112.
- Özgür, S. (2022). *Kur korumalı vadeli mevduat hesabına dayalı bir Robin Hood masalı*. TNKÜ İİBF Uluslararası Kamu Maliyesi Sempozyumu, 9-10 Haziran 2022, PAPER ID: MLY005.
- Öztürk, N. (2022). TCMB'nin liralasma stratejisi adımları. Ş. Aslan (Ed.), 5. *Uluslararası İzmir İktisat Kongresi* içinde (s. 177-188). İzmir.
- Roca, C., Sergi, L., Alex, A., & Angel, S. (2010). Topological traps control flow on real networks: The case of coordination failures. *PLoS ONE*, 5, 1-9.
- Samuelson, L., & Jianbo, Z. (1992). Evolutionary stability in asymmetric games. *Journal of Economic Theory*, 57, 363-391.
- Santos, F., Sara E., Francisco S., Juval, P., & Jorge P. (2016). An evolutionary game theoretic approach to multi-sector coordination and self-organization. *Entropy*, 18(4), 1-15.

- Yolusever, A., Ünveren, B. & Eren, E. (2023). Koordinasyon problemlerinin evrimsel oyun teorisi ile incelenmesi: Kur korumalı mevduat örneği. *Efil Journal of Economic Research*, 6(4), 17-46.
- Smith, J. M., & Price, G. (1973). The logic of animal conflict. *Nature*, 246, 15-18.
- Solmaz, M. (2022). 2002'den COVID-19 pandemisine ve Rus-Ukrayna Savaşına Türkiye ekonomisinde enflasyon. *Sosyal ve Beşerî Bilimler Dergisi*, 6(2), 385-402.
- Straub, P. (1995). Risk dominance and coordination failures in static games. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 35(4), 339-363.
- Yayman, D. (2022). Kur korumalı mevduat hesabına tanınan vergi ayrıcalıklarının bütçeye etkileri. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 31(2), 526-535.,
- Yıldırım, K., Erdoğan, E., Algan, N., & Bal, H. (2023). Finansal Piyasalardaki gelişmelerin ve kur korumalı mevduat sisteminin finansal derinleşmeye etkisi: Türkiye örneği. *International Congress on Eurasian Economies 2023*, 74-82.
- Yurttadur, M., & Tasci, M. Z., (2023). The relationship between currency- protected deposits and bank performance: Case of participation banks. *Journal of Economics, Finance and Accounting (JEFA)*, 10(1), 45-54.
- Zuhal, M., & Göcen, S. (2023). Kur korumalı mevduat hesabı uygulamasının döviz kurları üzerindeki etkisi: birim kök testleriyle bir inceleme. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(28), 298-317.

Türk Bankacılık Sektöründe Etkinlik¹

Serpil Yanık, Dr., TürkTraktör Uyum ve Rekabet Müdürlüğü, serpil_cinaroglu@yahoo.com, ORCID ID: 0000-0002-1837-6749.

Timur Han Gür, Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, timurgur@hacettepe.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-7190-2840.

Öz

Bu çalışma, Türkiye’de faaliyet gösteren 23 mevduat bankasının son yirmi yılda etkinliğini ölçmeyi amaçlamaktadır. 2002-2020 yıllarını kapsayan çalışmada öncelikle verimlilik ölçümüne yönelik farklı yaklaşımlar ele alınmış ve Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemi kullanılarak Türk bankacılık sektörü verimlilik açısından değerlendirilmiştir. Ölçeğe göre sabit getiri ve ölçeğe göre değişken getiri varsayımları altında bankaların teknik etkinliği, ölçek etkinliği ve saf teknik etkinliği DEA modelleri ile tahmin edilmiş ve Türk bankacılık ve finans kurumları son yirmi yıl boyunca bu veriler dikkate alınarak sermaye yapısı ve kamu-özel bankalar ayrımı da gözetilerek analiz edilmiştir. Çalışma Türkiye bankacılık sektöründe temel etkinsizlik kaynağının ölçek olduğu sonucuna ulaşılırken kamu ile özel ve yerli ile yabancı sermayeli bankalar arası etkinlik farklarının ölçek nedeniyle kamu bankaları lehine ve yönetsel etkinlik açısından ise yabancı sermayeli bankalar lehine olduğu bulgularına ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Etkinlik, Veri Zarflama Analizi, Bankacılık

JEL Kodları: C14, C67, G21

Efficiency in Turkish Banking Sector

Abstract

This study aimed to measure the efficiency of 23 deposit banks operating in Turkey in the last twenty years. In the study covering the years 2002-2020, different approaches to efficiency measurement were first discussed and the Turkish banking sector was evaluated in terms of efficiency using the Data Envelopment Analysis (DEA) method. The technical efficiency, scale efficiency and pure technical efficiency of banks were estimated with DEA models under the assumption of constant returns to scale and variable returns to scale, and Turkish banking and financial institutions were analyzed for the last twenty years, taking into account the capital structure and the distinction between public and private banks. While the study concluded that the main source of inefficiency in the Turkish banking sector is scale, it was found that the efficiency differences between public and private and domestic and foreign capital banks are in favor of public banks due to scale, and in favor of foreign capital banks in terms of managerial efficiency.

¹ Bu makale Dr. Serpil Yanık tarafından Prof. Dr. Timur Han Gür danışmanlığında Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü’nde yapılan doktora tez çalışmasından üretilmiştir.

Keywords: *Efficiency, Data Envelopment Analysis, Banking*

JEL Codes: *C14, C67, G21*

1. Giriş

Günümüzde artan rekabet koşullarıyla birlikte firmaların performans ölçümlerinin önemi giderek artmaktadır. Bankacılık ve finans sektöründe faaliyet gösteren kuruluşların performans ölçümü de aynı derecede artmaktadır. Bu çerçevede en yaygın kullanılan ölçüm yöntemlerinden biri kullanılan girdi ile çıktı oranına dayanan, genellikle belirli bir çıktı düzeyini elde etmek için en az girdi kullanma veya diğer bir ifadeyle, belirli bir girdi düzeyinde en yüksek çıktıyı elde etme kabiliyetini ölçen yöntemdir. Bu yolla elde edilen etkinlik ve verimlilik, dolayısı ile performansa ilişkin sonuçların firmalar tarafından görülmesi oldukça önem taşımakta, verimsiz çalışan ve dolayısı ile toplam etkinliği düşüren birimlerde yapılacak iyileştirmelerin firma performanslarında artışlara yol açacağı aşikardır.

Bu çalışma verimlilik ve etkinlik ölçümü amacıyla kullanılan yöntemler içerisinde belki de en sıklıkla kullanılan Veri Zarflama Analiz (VZA) yöntemini kullanarak Türk bankacılık sektörünü değerlendirme amacı taşımaktadır. Veri Zarflama Analizi teknik olarak aslında doğrusal bir programlama tekniğidir. Her ne kadar firmalar ile bankalar aynı derecede üretim ve rekabet koşulları altında çalışmasa da bankaların verimliliği ve etkinliğinin ölçümünde de bu teknik birçok çalışmada kullanılan uygun bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çalışma, bu çerçevede hazırlanmış ve Türkiye'de 2001 yılında patlak veren finansal kriz sonrası faaliyet gösteren mevduat bankalarını analiz dahil ederek yaklaşık 20 yıllık verilerle etkinlik ve verimlilik analizleri yoluyla bankacılık sektörünü analiz etmektedir. Benzer çalışmalarını dikkate alan ve Türkiye'de faaliyet gösteren bankaları en yaygın olarak kullanılan VZA tekniği ile analiz eden çalışma, bankaların performanslarına ilişkin sonuçları ortaya koymaktadır.

Çalışma dört ana kısımdan oluşmaktadır. Giriş bölümünde araştırmanın amaç ve önemine dair bilgiler verilirken izleyen ikinci bölümde etkinlik ile ilgili çeşitli kavramlar ele alınarak verimlilik ve etkinlik tanımları üzerinde durulmaktadır. Üçüncü kısmında ise et-

kinlik hesaplama yöntemlerine değinilerek veri zarflama analizi (VZA) yöntemi incelenmektedir. Dördüncü kısımda Türkiye’de faaliyette bulunan 23 mevduat bankasının etkinliği ölçülerek analize tabii tutulmakta sonuç bölümümde ise bulgular özetlenerek Türkiye’de bankacılık sektörüne yönelik öneriler tartışılmaktadır.

2. Etkinlik, Verimlilik ve Yöntem

Etkinlik kavramı genel bir bakış ile firmaların işçilik, hammadde gibi girdileri amaçları doğrultusunda ne kadar etkin kullandığını gösteren bir kavramdır. Othman, F. M. vd. (2016) ve diğer birçok çalışma, kullanılan girdilerin çıktıya dönüştürülme sürecine ilişkin bir kavram olan etkinliği; zaman boyutu dikkate alınmadan mevcut teknoloji ile belirli bir girdi bileşimini kullanarak en fazla çıktının elde edilmesine veya belirli bir çıktı bileşiminin minimum girdi ile üretilebilmesi olarak ifade etmektedir. Dolayısı ile etkinliğin ölçümü firmanın diğer firmalarla rekabet ortamında durumunu değerlendirmesine olanak sağlarken mevcut girdilerle en yüksek çıktının nasıl alınacağı veya tersinden düşünüldüğünde belirli çıktı düzeyine en az girdi kullanımı ile nasıl ulaşılabileceğini ifade eden bir hesaplama yöntemini ifade etmektedir. Aslında etkinlik verimliliğe neden olan temel özelliklerden biridir. Daha açık bir ifade ile etkinlik ile verimlilik arasında kavramsal bir ilişki mevcuttur. Etkinlik, işletmenin mevcut kaynak potansiyeli ile bu potansiyelin kullanılan bölümü arasındaki ilişkiyi ölçmektedir. Verimlilik ise kullanılan kaynaklarla elde edilen çıktı arasındaki ilişkiyi yani kaynakların üretim gücüne ilişkin bir kavramdır. Sonuç olarak etkinlik verimliliğe neden olmaktadır.

Etkinlik ölçümünde yaygın olarak üç farklı yöntem kullanılmaktadır. Bunlardan ilki “oran analizi”, ikincisi ise üretim sınırı yaklaşımına dayalı “parametrik yöntemler” olarak tanımlanabilir. Bunların dışında “parametrik olmayan yöntemler” üçüncü temel ölçüm yöntemi olarak gruplanabilir.

Bu alandaki çalışmalar incelendiğinde kullanılan yöntemin seçiminde belirli bir seçim kuralı olmadığı göze çarpmaktadır. Çalışmalarda genellikle bu yöntemlerden birinin seçildiğini, seçimin nedeninin ise pek tartışılmadığını gözlemlemekteyiz. Buna karşın diğer ilginç bir gözlem aynı veya benzer veri setlerinin kullanıldığı durumlarda dahi farklı analiz yöntemlerinin farklı sonuçlar ortaya koymuş olduğudur. Ancak biz yine de analizlerde kullanılacak teknik seçimi için bazı kriterlerin varlığından bahsedebiliriz. Üretim sürecinde tek bir girdi veya tek bir çıktı olması durumunda girdi ve çıktının birbirine oranlanmasına dayanan oran analizi yaygın biçimde kullanılan yöntem olarak karşımıza çıkarken, üretim sürecinde özellikle çok sayıda girdinin kullanıldığı veya çıktı elde edildiği durumlarda araştırmacıların daha sıklıkla parametrik ve parametrik olmayan yöntemlere başvurduğu gözlenmektedir.

Parametrik yöntemlere dayalı analizlerde etkin sınırdan sapmaların, etkisizlik ve rasal hata şeklinde iki bileşene sahip olduğu varsayımı yapılmakta, bunların ayrıştırılması ile “etkisizlik” ölçülebilmektedir. Parametrik yöntemlerin aksine parametrik olmayan yöntemlerde ise belirli bir fonksiyonel forma dayanılarak analiz yapılmaktadır. Parametrik

olmayan yöntemler, kısıt altında optimizasyona dayalı doğrusal programlama kökenli teknikler olup etkinlik sınırına olan uzaklığı hesaplamaktadırlar. Parametrik yöntemlerdeki gibi üretim fonksiyonuna ilişkin davranışsal varsayımlara gerek olmadığı için daha esnek sayılabilecek parametrik olmayan yöntemler bu açıdan bazı avantajlara sahiptir. Konu ile ilgili daha ayrıntılı açıklamalar Berger & Humphrey, 1997: 6, Gözü, 2003: 26, Bilişik, 2015: 289 & Sarı, 2015: 7 çalışmalarında yapılmıştır.

Parametrik olmayan yöntemlerden biri olan Veri Zarflama Analizi (VZA), en iyi gözlemler birleştirilerek bir etkin sınır oluşturmaya ve diğer durumların bu sınırdan uzaklıklarına göre etkinliğinin değerlendirilmesine dayanmaktadır. Dolayısı ile bu sınır üzerinde kalan birimlerin etkinliği temsil ettiği, diğer durumların ise görelilik olarak uzaklıklarına göre daha düşük etkinlikte olduğunu ortaya koymaktadır. Bu yöntem aynı zamanda belirli bir endüstrideki firmalar arasında veya bir firmanın birimleri arasında görelilik etkinliği ölçmek için bir kıyaslama (benchmark) endeksinin oluşturulmasına da olanak sağlamaktadır.

Bunun yanı sıra parametrik olmayan yöntemlerin birden çok bağımlı ve bağımsız değişken kullanabilme olanağı sağlaması ayrıca önemli bir avantaj olarak öne çıkmaktadır. Etkin sınırdan sapan noktaları etkisiz olarak nitelendiren parametrik olmayan yöntemler, birden fazla girdi ve çıktıya sahip olan üretim süreçlerini bir bütün olarak değerlendirebilmektedir. Diğer yandan VZA gibi yöntemler farklı ölçü birimlerine sahip olan üretim faktörlerini ortak bir paydada buluşturabilmek amacıyla gerek duyulan ağırlıklandırma işlemini ortadan kaldırarak önemli bir kolaylık sağlamaktadır. Ancak, bununla beraber bu yöntemler rassal bir hata terimi içermedikleri için, veri ve ölçüm hataları gibi hataları modele aktarmakta, etkinlik sınırının yanlış belirlenmesine yol açabilmektedirler. Dolayısıyla gerek kullanılan girdi veya çıktı setinin üretim sürecini iyi bir şekilde temsil etmesi, gerekse de girdi ve çıktı veri setinin olası hatalardan arındırılması ölçümün tutarlılığı için çok önemlidir.

2.1. Veri Zarflama Analizi

Ampirik çalışmalarda parametrik olmayan etkinlik ölçüm yöntemi olarak Veri Zarflama Analizi (VZA) çok yaygın kullanılan bir yöntemdir. Farrell (1957) ile geliştirilen VZA, Karar Verici Birimler (KVB) olarak adlandırılan bir dizi firmanın seçilen girdi ve çıktılarını analiz ederek görelilik etkin üretim sınırını belirleyerek parametrik olmayan bir metodolojinin ortaya çıkmasında öncü olmuştur. Jemric & Vujcic (2002: 174) Veri Zarflama Analizinin görelilik olarak etkin KVB'leri ve etkinlik sınırı altında kalan görelilik olarak etkin olmayan üniteleri belirleyerek analiz yaparken, birimleri tanımlamaya olanak sağladığını ileri sürmektedir. Matthews & Ismail (2006: 5-8) ise kullanılan bu yöntemin hem zarflama şekline hem de etkin olmayan KVB'lerin etkin sınıra olan uzaklıklarına göre farklı modeller kullanılarak çalıştırılmasını önermektedir. Bunun yanı sıra Charnes vd. (1978) (CCR) girdilerin bileşim oranı sabit tutularak girdilerin oransal artırılmasının çıktılar üzerinde oransal artışa neden olacağını, yani ölçüğe göre sabit getiri varsayımına dayalı olarak kurulan bir model kullanırken, Banker vd. (1984) (BCC) girdiler bileşim oranı değiştirilmeksizin belirli bir oranda artırıldığında, çıktılarının daha az veya daha fazla oranda değişim göstere-

çeği, yani ölçüğe göre değişen getiri varsayımına dayalı olarak bir model kullanmışlardır. Dolayısı ile literatürde veri zarflama şekline göre kurulacak iki ayrı modelden söz etmek mümkündür.

CCR modelinde bir KVB'nin göreceli etkinliği, ağırlıklandırılmış çıktı ve girdilerin oranını maksimize edilerek bir veya birden küçük olacak şekilde hesaplanır. CCR modeli ile tahmin edilen etkinlik skoru "teknik etkinlik" (Technical Efficiency, TE) olarak adlandırılırken BCC modeli ile hesaplanan etkinlik değeri ise "saf teknik etkinlik" (Pure Technical Efficiency, PTE) olarak adlandırılmaktadır. Her iki veri zarflama modelinin de temelini oluşturan teknik etkinlik, belirli bir üretim fonksiyonunda, belirlenen girdi değişkenleri ile üretilebilecek maksimum çıktı miktarını göstermektedir. BCC ve CCR modelleri ile tahmin edilen etkinlik skorları arasındaki fark ise ölçek etkinliğinden kaynaklanmaktadır (Ruggiero, 1996: 555). Yannick, Hongzhong & Thierry (2016: 200). Teknik etkinlik üretim biriminde kaynakların yönetimini değerlendirerek yönetsel etkinliği ölçmekte, ölçek etkinliğini ise üretim biriminde uygun ölçekte faaliyette bulunulup bulunulmadığının göstergesi olarak tanımlamaktadır.

Coelli vd. (2005) ise firmanın teknik etkinliği saf teknik etkinliğinin ve ölçek etkinliğinin bir fonksiyonu olduğunu, ölçek etkinliğini hesaplamak için saf teknik etkinliği teknik etkinlikten ayrıştırılması gerektiğini vurgulamaktadır. TE ve SE skorlarının ayrıştırılması-na ilişkin formüller aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$TE_{CCR} = PTE_{BCC} \times SE$$
$$SE = TE_{CCR} / PTE_{BCC}$$

Yukarıdaki formülde, TE_{CCR} teknik etkinliği, PTE_{BCC} saf teknik etkinliği ve SE ölçek etkinliğini ifade etmektedir. BCC ve CCR modelleri sonucu elde edilen skorların her ikisi de 1 değerine sahip ise KVB'ler teknik etkin olarak nitelendirilmektedir. Teknik etkin birimler aynı zamanda en etkin ölçek büyüklüğünde faaliyet göstermektedir. CCR skorunun BCC skoruna oranı ise KVB'nin ölçek etkinliğini göstermektedir. Ölçek etkinliği de yine teknik etkinlik gibi birden daha büyük değildir.

Etkin olmayan birimlerin "etkin üretim sınırı"na olan uzaklıklarına göre ise, "girdi odaklı" ve "çıkıtı odaklı" olmak üzere başlıca iki tür model söz konusudur. "Girdi odaklı" ve "çıkıtı odaklı" VZA modelleri temelde birbirine çok benzemekle birlikte girdi odaklı VZA modelleri belli bir çıktı bileşimini en etkin şekilde üretmek amacıyla kullanılacak minimum girdi bileşiminin nasıl olması gerektiğini incelerken, çıkıtı odaklı VZA modelleri belli bir girdi bileşimi ile maksimum ne kadar çıkıtı bileşimine ulaşabileceğini incelemektedir (Charnes, vd. 1981).

Geleneksel VZA modelleri etkin birimlerin etkinlik skorlarını hem girdi odaklı hem de çıkıtı odaklı modellerde 1 ile sınırlamaktadır. Ayrıca hem girdi odaklı hem de çıkıtı odaklı modellerde aynı KVB'ler etkin iken etkin olmayan birimlere ait skorlar her iki modelde de

farklılaşmaktadır (Lovell & Rouse, 2003: 101).

VZA firmaların etkinlik ölçümlerinde kullanılan en yaygın teknik olmasının yanı sıra bankacılık sektörü ile ilgili çeşitli ülke uygulamalarında da birçok araştırmacı tarafından kullanılan en popüler analiz yöntemidir. Bunlar arasında Evanoff & Israilevich (1991), ABD bankacılık sektörünü değerlendirmeye alırken, Anassopoulos & Giokas (2000), Yunanistan, Debasish (2006), Kumar & Gulati (2008), Tandon vd., (2014), Dong vd. (2014), Tamatam vd. (2019) ve Hameed vd. (2023) Hindistan bankacılık sektörünü, Favero & Papi (1995) İtalyan bankacılık sektörünü, Benli vd. (2013), Şahin vd. (2016) ve Fukuyama vd. (2020) ise Türkiye’de banka performanslarını aynı yöntemle inceleyen çok sayıdaki çalışmalar arasındadır. Ancak bu yöntemin dışında diğer yöntemlerin de etkinlik ve verimlilik analizlerinde kullanıldığını unutmamak gerekir.

2.2. VZA Modellerinin Matematiksel İfadesi

VZA’da benzer faaliyetlerde bulunan KVB’lerin göreceli etkinliği, ağırlıklandırılmış çıktılarının ağırlıklandırılmış girdilere oranlanması sonucu elde edilir.

$$\text{Etkinlik} = \text{Ağırlıklandırılmış çıktı} / \text{Ağırlıklandırılmış girdi}$$

VZA’da tüm KVB’ler ağırlıklarını serbestçe belirlemektedir. Ancak KVB’lerin objektif davranmayarak kendilerini etkin yapacak ağırlıkları seçmelerini sınırlamak üzere probleme iki kısıt eklenmiştir. Birinci kısıta göre karar birimlerinin ağırlıkları öyle belirlenmelidir ki bu ağırlıklar kullanılarak diğer birimlerin etkinliği hesaplandığında hiçbirinin göreceli etkinliğinin 1’i geçmemesi gerekir. İkinci kısıta göre ise hiçbir ağırlık negatif olmamalıdır. Bu kısıtlar sayesinde birimler aslında aynı optimal ağırlık setini tercih edecektir. N adet KVB’nin göreceli etkinliklerini ölçmek için VZA yöntemi ile n adet “kesirli doğrusal programlama” modeli kurularak çözülecektir. Her model ise kurulduğu KVB için 0 ile 1 arasında bir etkinlik skoru ortaya çıkaracaktır. Diğer taraftan, Akgöbek vd. (2015:46-47) her modelin ikizini (dual) oluşturarak çözüm yapıldığında etkin olmayan KVB’lerin hangi KVB’lere göre etkisiz oldukları ve etkin olabilmek için girdi ve çıktı seviyelerinde ne yapmaları gerektiğinin bulunmuş olacağını ifade etmektedir.

CCR modeline göre, ölçüğe göre sabit getiri varsayımı altında her bir KVB için göreceli etkinlik değeri, ağırlıklı çıktılarının ağırlıklı girdilere oranının en yüksek olduğu değer şeklinde 0 ile 1 arasında bir skor olarak elde edilir.

Çalışmada kullanılan girdi odaklı yaklaşıma dayalı CCR modelinin formu aşağıdaki gibidir:

Amaç fonksiyonu:

$$E_k = \max \frac{(\sum_{r=1}^p u_r Y_{rk})}{(\sum_{i=1}^m v_i X_{ik})} \quad (1)$$

Kısıt denklemleri:

$$(\sum_{r=1}^p u_r Y_{rj}) / (\sum_{i=1}^m v_i X_{ij}) \leq 1 \quad (2)$$

$$u_r \geq \varepsilon, v_i \geq \varepsilon \quad (3)$$

Eşitsizlikler doğrusal programlama formuna çevrildiğinde ise:

Amaç fonksiyonu:

$$E_k = \max(\sum_{r=1}^p u_r Y_{rk}) \quad (4)$$

Kısıt denklemleri:

$$(\sum_{i=1}^m v_i X_{ik}) = 1 \quad (5)$$

$$(\sum_{r=1}^p u_r Y_{rj}) - (\sum_{i=1}^m v_i X_{ij}) \leq 0 \quad (6)$$

$$u_r \geq \varepsilon, v_i \geq \varepsilon \quad (7)$$

Ek: k. KVB'nin etkinlik skoru

ur : k. KVB tarafından r. çıktıya verilen ağırlık

vi: k. KVB tarafından i. girdiye verilen ağırlık

Yrk: k. KVB tarafından üretilen r. çıktı,

Xik : k. KVB tarafından kullanılan i. girdi

Yrj: j. KVB tarafından üretilen r. çıktı

Xij: j. KVB tarafından kullanılan i. girdi,

ε: Yeterince küçük pozitif bir sayı

i = 1, ..., m (girdi sayısı)

r = 1, ..., p (çıkıtı sayısı)

j = 1, ..., n (KVB sayısı)

BCC modeli ise VRS varsayımına dayanmakta olup bu model kullanıldığında aynı zamanda tüm KVB'ler bakımından Ölçeğe göre getiri türü de tespit edilebilmektedir. BCC yöntemine VRS değişkeni "μ0" eklenerek ulaşılmakta olup modelin çözümüne göre "μ0" değişkeninin pozitif olması ilgili KVB'nin "ölçeğe göre azalan getirili", değişkenin negatif olması birimin "ölçeğe göre artan getirili" ve "0" olması ise "ölçeğe göre sabit getirili" olduğunu göstermektedir (Budak, 2011: 100).

Girdi odaklı BCC modeline ilişkin amaç fonksiyonu ve kısıt denklemleri şöyledir:

$$E_k = \max \frac{(\sum_{r=1}^p u_r Y_{rk} - \mu_0)}{(\sum_{i=1}^m v_i X_{ik})} \quad (8)$$

Kısıt denklemleri:

$$(\sum_{r=1}^p u_r Y_{rj} - \mu_0) / (\sum_{i=1}^m v_i X_{ij}) \leq 1 \quad (9)$$

$$u_r \geq \varepsilon, v_i \geq \varepsilon, : \text{serbest} \quad (10)$$

Model doğrusal programlama formunda şöyle ifade edilebilir:

Amaç fonksiyonu:

$$E_k = \max(\sum_{r=1}^p u_r Y_{rk}) - \mu_0 \quad (11)$$

Kısıt denklemleri:

$$(\sum_{i=1}^m v_i X_{ik}) = 1 \quad (12)$$

$$(\sum_{r=1}^p u_r Y_{rj}) - (\sum_{i=1}^m v_i X_{ij}) - \mu_0 \leq 0 \quad (13)$$

$$u_r \geq \varepsilon, v_i \geq \varepsilon : \text{serbest} \quad (14)$$

CCR modelinde getirilen KVB'nin ölçek etkin olması koşulu ortadan kalkmakta olup BCC modelleri ile VRS varsayımı altında her bir KVB için yalnızca saf teknik etkinlikler ölçülmektedir. CCR modelinde bir KVB'nin etkin olabilmesi için hem teknik etkin hem de ölçek etkin olması gerekmektedir iken BCC modeline göre etkin olabilmesi için teknik etkin olması yeterli olmaktadır (Çağlar, 2012: 64).

2.3. VZA Yönteminde Girdi ve Çıktıların Belirlenmesi

VZA'da üretim ilişkisi için fonksiyonel bir varsayımda bulunulmasa da aynı KVB için farklı girdi-çıkıtı değişkenleri seti farklı etkinlik değerlerine yol açabileceği için üretim süreci ile nedensel olarak ilişkili girdi ve çıktıların tercih edilmesi gerekir.

Bankacılık sektöründe VZA ile etkinliğin ölçülmesinde en çok üzerinde durulan ve uzlaşma sağlanamayan konulardan biri girdi ve çıktıların ne olduğu konusudur. VZA uygulanırken bankacılık sisteminin girdi ve çıktılarının belirlenmesinde farklı yaklaşımlar söz konusudur. Bunlar arasında en yaygınları üretim ve aracılık yaklaşımlarıdır. Üretim yaklaşımı bankaları emek ve sermaye kullanarak mevduat ve kredi üreten hizmet sağlayıcıları olarak tanımlamaktadır. Bu çerçevede, mevduatlar bankacılık hizmetlerinin bir parçası olarak kabul edildiğinden çıktılar arasında yer almaktadır. Bankaları, girdi olarak sermaye, işgücü, şube, demirbaş gibi varlıkları kullanarak mevduat, kredi gibi hizmetler üreten

birimler olarak kabul eden üretim yaklaşımı belirlenen çıktıların ölçülmesinde genellikle parasal değerleri değil hesap adetlerini kullanmaktadır

Aracılık yaklaşımında ise mevduatlar diğer bankacılık çıktılarını üretmede kullanılan bir girdi olarak nitelendirilir. Bu yaklaşım bankaların temel fonksiyonunun finansal işlemlerde tasarruf sahipleri ve Ödünç alanlar arasında aracılık olduğu varsayımına dayanır. Mevduatları tasarruf sahiplerinden toplayan bankalar bu değerleri kredi ve yatırımlar gibi ürünleri sağlamak için kullanmaktadır.

Bir diğer yaklaşım olarak kar yaklaşımında ise bankaların amaçları karın maksimize edilmesi olduğu için giderlerin azaltılması ve gelirlerin artırılması hedeflenmektedir. Dolayısıyla, kar yaklaşımında kullanılan kaynakların maliyeti girdi, kazanılan gelirler de çıktı olarak tanımlanmaktadır. Farklı yaklaşımlar ve uygulamaların ayrıntılı açıklamaları Golan & Storbeck, (1999: 17), Atan, (2003: 78), Erdoğan, (2011: 39) çalışmalarında görülebilir.

3. Türk Bankacılık Sektöründe Etkinlik Analizi

Bu bölümde 2002-2020 arası dönem verileri kullanarak VZA yöntemi ile Türkiye'de bankacılık sektörü için etkinlik analizi yapılacaktır. Birden fazla girdi ve çıktı ile uygulamaya izin veriyor olması ve Önceden belirlenmiş bir fonksiyonel form gerektirmeden üretim sınırının belirlenebilmesi nedeniyle bu çalışmada etkinlik analizi için VZA modelinin uygulanması tercih edilmiştir.

3.1. Veri Seti ve Yöntem

Çalışmada bankaların aracılık fonksiyonuna sahip olmasını esas alan aracılık yaklaşımı ile bankaların amacının kar maksimizasyonu olmasına dayanan kar yaklaşımının bazı özellikleri kullanılarak karma bir yaklaşım ile 23 mevduat bankası için etkinlik skorları hesaplanmıştır.

Tablo 1: Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Girdi	Çıktı
Mevduat	Kredi ve Alacaklar
Faiz Giderleri	Faiz Gelirleri
Faiz Dışı Giderler	Faiz Dışı Gelirler

Çalışmada girdi olarak, mevduat, faiz giderleri ve faiz dışı giderler (personel giderlerini de içeren diğer faaliyet giderleri); çıktı olarak ise, kredi ve alacaklar, faiz gelirleri ve faiz dışı gelirler (net ücret ve komisyonlar ile diğer faaliyet gelirlerinin toplamı) tanımlanmıştır. İlgili dönemde sürekli faaliyet gösteren 23 mevduat bankası analize dahil edilmiş olup söz konusu KVB sayısının uygulamada en çok kullanılan kriterlere de uygun olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada bankaların girdileri üzerinde daha çok kontrolleri olabileceğinden hareketle, bankaların belli bir çıktı seviyesine minimum girdi ile ulaşmayı amaçladığı girdi

odaklı yaklaşım esas alınmıştır.

Çalışmada Türk bankacılık sektöründe 2002-2020 yılları arasında sürekli olarak faaliyet gösteren 23 mevduat bankasına ait 19 yıllık panel veri seti kullanılmıştır. Benzer faaliyet alanında faaliyet gösteren homojen birimler ile ölçüm yapılması gerektiğinden yatırım ve kalkınma bankaları analize dahil edilmemiştir. VZA yöntemi ile analize dahil olan bankalar Tablo 2'de yer almaktadır:

Tablo 2: Sermaye Yapısına Göre Bankalar

Kamu Sermayeli Mevduat Bankaları	Özel Sermayeli Mevduat Bankaları	Yabancı Sermayeli Mevduat Bankaları
T.C. Ziraat Bankası	Adabank	Alternatif Bank
Türkiye Halk Bankası	Akbank	Arap Türk Bankası
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	Anadolubank	Bank Mellat
	Şekerbank	Citibank
	Turkish Bank	Denizbank
	TEB	Deutsche Bank
	Türkiye İş Bankası	Habib Bank Limited
	Yapı ve Kredi Bankası	HSBC Bank
		JP Morgan Chase Bank
		QNB Finansbank
		Societe Generale (SA)
		Garanti Bankası

Buna göre, 2012-2020 arasında faaliyet göstermiş olan 23 mevduat bankasının verileri kullanılmış² ve DEAP 2.1. paket programı ile bankaların teknik etkinlik, saf teknik etkinlik ve ölçek etkinliği skorları hesaplanmıştır. Burada teknik etkinlik için ölçeğe göre sabit getiri varsayımına dayalı CCR modeli, saf teknik etkinlik için ise ölçeğe göre değişen getiri varsayımına dayalı BCC modeli kullanılmıştır.

Analizde kullanılan ve 2002-2020 yıllarını kapsayan banka verileri TBB web sitesinde yer alan istatistik raporlardan elde edilmiştir.

Çalışmada tanımlanan girdiler ve çıktılar arasındaki korelasyon aşağıdaki tabloda sunulmaktadır:

2 VZA için negatif verilerin kullanımı uygun olmadığından yalnızca 2005 yılı için bir bankanın negatif olan faiz dışı gelir değişkenine yönelik olarak, ilgili verilere negatif verinin mutlak değerine göre pozitif dönüşürme işlemi uygulanmıştır.

Tablo 3: Girdi ve Çıktılar Korelasyon Katsayıları

	<i>Mevduat</i>	<i>Faiz_gid</i>	<i>Faizd_gid</i>	<i>Kredi_alacaklar</i>	<i>Faiz_gel</i>	<i>Faizd_gel</i>
<i>Mevduat</i>	1					
<i>Faiz_gid</i>	0.949	1				
<i>Faizd_gid</i>	0.886	0.841	1			
<i>Kredi_alacaklar</i>	0.990	0.944	0.890	1		
<i>Faiz_gel</i>	0.980	0.983	0.887	0.975	1	
<i>Faizd_gel</i>	0.859	0.821	0.850	0.856	0.868	1

Girdi ve çıktılar arasında korelasyon katsayıları model için söz konusu değişkenlerin uygun olup olmadığını göstermektedir. Tabloya göre girdi ve çıktılar arasında yüksek korelasyon olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu çalışmada çıkan yüksek korelasyon katsayıları etkinlik hesaplamaları açısından seçilmiş olan girdi ve çıktı değişkenlerinin uygun olduğunu teyit etmektedir.

3.2. Araştırma Bulguları ve Sonuç

DEAP 2.1 paket programı uygulanarak yapılan VZA'ya göre incelenen dönemde banka bazında yıllar itibarıyla TE, PTE ve SE skorları sırasıyla Tablo 4, 5 ve 6'da gösterilmektedir.

VZA çalışma sonuçları yorumlanırken elde edilen skorların bankaların mutlak etkinlik ölçütü olmadığı ve yalnızca incelenen KVB'ler bakımından bankaların göreceli etkinliklerini gösterdiği dikkate alınmalıdır. Sonuçlara göre bir bankanın etkin bulunması tanımlanan girdi ve çıktılar çerçevesinde söz konusu dönemde analize dahil edilen diğer bankalara göre etkin olduğunu göstermektedir.

Tablo 4: Mevduat Bankalarının CCR Modeline Göre 2002-2020 Arası TE Skorları

Banka	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Adabank	0.738	1	0.433	0.662	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Alkbank	0.823	0.891	1	1	0.954	0.997	0.85	0.835	1	1	1	1	1	1	0.991	1	0.958	1	1
Alternatifbank	0.575	0.51	1	0.906	1	1	0.812	0.92	0.946	1	1	1	0.856	0.994	0.965	0.658	1	1	1
Anadolubank	0.7	1	0.832	0.79	0.825	0.9	0.771	0.754	0.884	0.86	0.909	0.863	0.823	0.989	0.905	0.917	1	1	1
ArapTürk	1	1	0.718	0.763	0.837	0.647	0.771	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BankMellat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.938	1	1	1	1	1	1	1
Citibank	0.841	0.595	0.563	0.867	0.887	0.712	0.598	0.508	1	0.583	0.768	0.697	0.855	0.885	0.713	1	0.65	0.949	1
Denizbank	0.702	0.937	0.752	0.889	0.908	0.842	0.795	0.792	0.899	0.824	0.916	0.898	0.857	0.978	0.913	0.958	0.873	0.967	0.975
Deutsche	1	1	0.821	0.327	0.568	0.44	0.514	0.677	0.465	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Habib	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.978	0.971	1	0.921
HSBC	0.911	1	0.682	0.914	0.875	0.768	0.651	0.618	0.72	0.789	0.816	0.78	0.821	0.712	0.711	0.874	0.709	0.744	0.86
JPMorgan	1	0.871	0.485	0.839	0.917	1	1	1	0.949	0.89	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QNB	1	0.78	0.859	1	1	0.889	0.473	0.773	0.919	0.871	1	0.904	1	0.985	1	1	0.939	1	1
SA	1	0.782	0.719	0.815	1	1	0.489	0.781	1	1	1	1	1	1	0.75	1	1	1	1
Sekerbank	0.58	0.593	0.867	0.886	0.965	0.824	0.732	0.702	0.772	0.736	0.878	0.845	0.873	0.965	0.946	0.875	1	0.798	0.908
Türkish	0.556	0.799	0.81	0.842	0.826	0.741	0.618	0.493	0.592	0.543	0.593	0.694	0.849	0.796	0.982	0.903	0.699	1	0.954
TEB	0.749	1	0.754	0.882	0.844	0.81	0.633	0.587	0.762	0.86	0.88	0.875	0.929	0.962	0.952	0.943	0.834	0.913	0.872
Ziraat	0.747	0.972	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Garanti	0.835	0.869	0.796	0.873	0.9	0.942	0.77	0.824	0.943	0.996	0.959	1	0.972	0.992	1	1	0.96	1	1
Halkbank	1	1	0.796	1	1	1	1	0.959	1	1	1	0.997	0.994	1	0.973	0.984	0.973	1	1
Vakıfbank	0.61	0.82	0.796	1	0.951	0.982	0.869	0.829	0.942	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
İsBankasi	0.723	0.701	0.796	0.932	0.886	0.88	0.761	0.777	0.874	0.934	0.928	0.965	0.97	0.964	0.989	0.985	0.97	0.997	0.947
YKB	1	0.912	0.796	0.475	0.784	0.666	0.678	0.685	1	1	1	1	1	1	0.983	1	0.939	1	1
Ortalama	0.83	0.871	0.808	0.855	0.91	0.871	0.783	0.805	0.899	0.908	0.941	0.933	0.948	0.966	0.947	0.96	0.934	0.972	0.976

Tablo 5: Mevduat Bankalarının BCC Modeline Göre 2002-2020 Arası PTE Skorları

Banka	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Adabank	0.823	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Akbank	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Alternatifbank	0.81	0.708	1	1	1	1	0.993	1	1	1	1	1	1	1	0.975	0.916	1	1	1
Anadolubank	0.734	1	0.881	0.792	0.845	0.998	0.98	0.918	0.964	0.937	0.94	0.907	0.825	0.992	0.906	0.918	1	1	1
ArapTürk	1	1	1	1	1	0.867	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BankMellat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Citibank	0.958	0.941	0.927	1	1	1	1	0.784	1	0.967	1	1	1	1	1	1	0.879	1	1
Denizbank	0.75	0.977	0.845	0.915	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.959	1	0.92	1	1
Deutsche	1	1	1	0.417	0.601	0.984	0.971	1	0.713	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Habib	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HSBC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.881	0.883	0.936
JPMorgan	1	1	0.491	0.852	1	1	1	1	1	0.912	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QNB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SA	1	1	0.732	0.821	1	1	0.724	0.916	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sekerbank	0.678	0.786	1	0.99	0.977	0.993	1	0.894	0.863	0.835	0.911	0.935	0.923	1	1	0.925	1	0.926	0.91
Türkish	0.599	0.875	0.856	0.857	0.853	0.779	0.793	0.6	0.612	0.552	0.627	0.756	0.856	0.8	1	0.921	0.706	1	0.964
TEB	0.929	1	0.823	1	1	0.945	0.889	0.786	0.87	1	0.934	0.98	0.975	1	0.991	0.981	0.921	1	0.919
Ziraat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Garanti	1	0.989	0.986	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Halkbank	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.997	0.994	1	0.973	0.984	0.974	1	1
Vakıfbank	0.685	0.916	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
İşBankası	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
YKB	1	1	1	1	0.932	0.997	1	1	1	1	1	1	1	1	0.989	1	0.968	1	1
Ortalama	0.912	0.965	0.937	0.941	0.966	0.981	0.972	0.952	0.957	0.965	0.974	0.982	0.981	0.991	0.991	0.985	0.967	0.992	0.988

Tablo 6: Mevduat Bankalarının 2002-2020 Arası SE Skorları

Banka	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Adabank	0.896	1	0.433	0.662	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Alkbank	0.823	0.891	1	1	0.954	0.997	0.85	0.835	1	1	1	1	1	1	0.991	1	0.958	1	1
Alternatifbank	0.709	0.722	1	0.906	1	1	0.818	0.92	0.946	1	1	1	0.856	0.994	0.991	0.719	1	1	1
Anadolubank	0.954	1	0.945	0.998	0.976	0.902	0.787	0.821	0.917	0.917	0.967	0.952	0.998	0.997	0.999	0.998	1	1	1
ArapTürk	1	1	0.718	0.763	0.837	0.747	1	1	1	1	1	0.938	1	1	1	1	1	1	1
BankMellat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.938	1	1	1	1	1	1	1
Citibank	0.878	0.633	0.608	0.867	0.887	0.712	0.598	0.648	1	0.602	0.768	0.697	0.855	0.885	0.713	1	0.739	0.949	1
Denizbank	0.936	0.96	0.89	0.971	0.908	0.842	0.795	0.792	0.899	0.824	0.916	0.898	0.857	0.978	0.952	0.958	0.949	0.967	0.975
Deutsche	1	1	0.821	0.785	0.945	0.448	0.529	0.677	0.652	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Habib	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.978	0.971	1	0.921
HSBC	0.911	1	0.682	0.914	0.875	0.768	0.651	0.618	0.72	0.789	0.816	0.78	0.821	0.712	0.711	0.874	0.805	0.843	0.918
JPMorgan	1	0.871	0.987	0.985	0.917	1	1	1	0.949	0.976	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QNB	1	0.78	0.859	1	1	0.889	0.473	0.773	0.919	0.88	1	0.904	1	0.985	1	1	0.939	1	1
SA	1	0.782	0.982	0.993	1	1	0.675	0.852	1	1	1	1	1	1	0.75	1	1	1	1
Sekerbank	0.855	0.755	0.867	0.894	0.987	0.83	0.732	0.785	0.894	0.882	0.964	0.904	0.946	0.965	0.946	0.945	1	0.861	0.998
Turkish	0.929	0.913	0.947	0.983	0.968	0.951	0.78	0.822	0.967	0.984	0.946	0.918	0.992	0.995	0.982	0.981	0.991	1	0.989
TEB	0.806	1	0.916	0.882	0.844	0.857	0.712	0.748	0.877	0.86	0.943	0.893	0.953	0.962	0.961	0.961	0.906	0.913	0.949
Ziraat	0.747	0.972	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Garanti	0.835	0.879	0.806	0.873	0.9	0.942	0.77	0.824	0.943	0.996	0.959	1	0.972	0.992	1	1	0.96	1	1
Halkbank	1	1	1	1	1	1	1	0.959	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vakıfbank	0.89	0.894	0.898	1	0.951	0.982	0.869	0.829	0.942	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
İsBankası	0.723	0.701	0.864	0.932	0.886	0.88	0.761	0.777	0.874	0.934	0.928	0.965	0.97	0.964	0.989	0.985	0.97	0.997	0.947
YKB	1	0.912	0.739	0.475	0.841	0.668	0.678	0.685	1	1	1	1	1	1	0.995	1	0.97	1	1
Ortalama	0.908	0.898	0.868	0.908	0.943	0.888	0.803	0.842	0.935	0.941	0.966	0.95	0.966	0.975	0.956	0.974	0.963	0.98	0.987

Uygulanan VZA sonucunda bulunan etkinlik değerlerine ilişkin tanımlayıcı istatistik genel olarak ve sermaye gruplarına göre aşağıdaki gibidir:

Tablo 7: Etkinlik Skorları için Tanımlayıcı İstatistik

	TE		PTE		SE	
Tüm bankalar	Ortalama	0.900	Ortalama	0.968	Ortalama	0.929
	Standart Sapma	0.0065	Standart Sapma	0.08185	Standart Sapma	0.1075
Kamu bankaları	Ortalama	0.968	Ortalama	0.992	Ortalama	0.981
	Standart Sapma	0.0769	Standart Sapma	0.0431	Standart Sapma	0.0487
Özel sermayeli bankalar	Ortalama	0.874	Ortalama	0.946	Ortalama	0.924
	Standart Sapma	0.1352	Standart Sapma	0.0958	Standart Sapma	0.1022
Yabancı sermayeli bankalar	Ortalama	0.901	Ortalama	0.978	Ortalama	0.919
	Standart Sapma	0.1436	Standart Sapma	0.0756	Standart Sapma	0.1182

Analize dahil edilen tüm bankaların incelenen dönemde ortalama TE, PTE ve SE skorları sırasıyla 0,90; 0,97 ve 0,93'tür.

Sermaye sahipliğine göre banka gruplarının etkinlik değerlerindeki farklar için yapılan Mann-Whitney test istatistiği çıkan farkların anlamlı olup olmadığını göstermektedir. Wilcoxon rank sum test olarak da bilinen Mann-Whitney testi, iki bağımsız grubun ortalamaları arasındaki farkı test eden parametrik olmayan bir testtir. Tahmin edilen etkinlik skorlarının dağılımı bilinmediği için t testi yerine R programı aracılığıyla Mann-Whitney testi uygulanmıştır.

Tablo 8: Etkinlik Skorları için Mann-Whitney testi

Karşılaştırılan Banka Grupları	TE p-value	PTE p-value	SE p-value
Kamu bankaları vs. özel sermayeli bankalar	6.448e-08	0.0002688	2.308e-07
Kamu bankaları vs. yabancı sermayeli bankalar	3.046e-05	0.005788	1.697e-05
Özel sermayeli bankalar vs. yabancı sermayeli bankalar	0.5517	0.0007003	0.4617

Sonuç

Analiz sonuçlarına göre, genel olarak bankaların temel etkinsizlik kaynağı ölçek etkin-sizliği olarak gözükmektedir. Yıllar itibariyle ortalama etkinlik skorlarına bakıldığında teknik etkinliğin ve ölçek etkinliğinin en düşük olduğu yıl 2008 iken en yüksek olduğu yıl 2020 yılıdır. Bu sonuçta, 2008 küresel krizinin özellikle yabancı bankaların üzerindeki olumsuz etkilerinin ve Türkiye’de son dönemde uygulanan parasal ve mali tedbirler ile hızlı kredi büyümesinin etkili olduğu düşünülmektedir.

Sermaye sahipliğine göre bakıldığında, kamu bankaları için TE, PTE ve SE değerleri- nin özel ve yabancı sermayeli bankaların ve tüm bankaların ortalama değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir. Analiz sonuçlarına göre özel bankalar en düşük TE ve PTE skorlarına sahiptir. Özel banka SE skorları yabancı banka SE skorlarına göre bir miktar daha yüksek çıkmıştır.

Sermaye sahipliğine göre banka gruplarının etkinlik değerlerindeki farklar için yapılan Mann-Whitney testine göre kamu bankalarının TE, PTE ve SE değerleri ile özel bankaların TE, PTE ve SE değerleri arasındaki fark anlamlı çıkmıştır. Yine kamu bankaları yabancı sermayeli bankalar ile karşılaştırıldığında kamu sermayeli bankalar lehine olan farklar da Mann-Whitney testine göre anlamlı bulunmuştur.

Özel sermayeli ve yabancı sermayeli bankalar karşılaştırıldığında ise Mann-Whitney testine göre, özel ve yabancı sermayeli bankaların TE ve SE değerleri arasındaki fark anlamlı çıkmamıştır. Özel ve yabancı sermayeli bankaların PTE değerleri için ise aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur³. Sonuçlar itibariyle özel sermayeli bankala- rın yönetsel etkinlikleri yabancı sermayeli bankalara göre anlamlı ölçüde düşük gözük- mektedir.

Kamu bankaları lehine olan etkinlik farkının, kamu bankalarının ölçek etkinliklerinden kaynaklandığı değerlendirilmektedir. Ayrıca 2002 sonrası kamu bankalarına uygulanan finansal ve operasyonel yeniden yapılandırmanın incelenen dönemde kamu bankalarının etkinliklerinin yüksek çıkmasında rol oynadığı düşünülmektedir.

Kaynaklar

Akgöbek, Ö., Nişancı, İ., Kaya, S. & Eren, T. (2015). Veri zarflama analizi yaklaşımını kullanarak bir eğitim kurumunun şubelerinin performanslarını ölçme, *Sosyal Bilimler Araştırma Der- gisi*, 4(3), 43-54.

Atan, M. T. (2003). Türkiye bankacılık sektöründe veri zarflama analizi ile bilançoya dayalı mali etkinlik ve verimlilik analizi, *Ekonomik Yaklaşım*, 14(48), 71-86.

3 İncelenen bankalardan Garanti Bankası’nın 2015 yılında, Denizbank ve Finansbank’ın ise 2006 yılında hisselerinin yabancılar tarafından devralınması suretiyle yabancı banka grubuna geçmeleri dikkate alınarak yapılan hesaplama göre de gruplar bazında ortalama etkinlik skoru sıralamasının değişme- diği görülmüştür. Mann-Whitney test sonuçları da ilk test sonuçlarından farklı çıkmamıştır.

- Athanassopoulos, A. D., & Giokas, D. (2000). The use of data envelopment analysis in banking institutions: evidence from the commercial bank of Greece. *Interfaces*, 30(2), 81-95.
- Benli, Y. K., & S. Degirmen (2013). The application of data envelopment analysis based malmquist total factor productivity index: Empirical evidence in Turkish banking sector. *Panaeconomicus* 60(2):139-59. <https://doi.org/10.2298/PAN1302139K>.
- Berger, A. N., & Humphrey, D. B. (1997). Efficiency of financial institutions: International survey and directions for future research. *European Journal of Operational Research*, 98(2), <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2140>
- Bilişik, M. T. (2015). Veri Zarflama analizi ile Türkiye bankacılık sektöründe verimlilik araştırması, *Akademik Bakış Dergisi*, 49, 288-304.
- Budak, H (2011), Veri zarflama analizi ve Türk bankacılık sektöründe uygulaması. *Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 23(3), 95-110.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1981). Evaluating program and managerial efficiency: an application of data envelopment analysis to program follow through. *Management science*, 27(6), 668-697.
- Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J. & Battese, G. E. (2005). *An introduction to efficiency and productivity analysis*. Springer Science & Business Media.
- Çağlar, V. (2012). *Türk özel limanlarının etkinlik ve verimlilik analizi*, Doktora Tezi, DEÜ Sosyal Bilimleri Enstitüsü.
- Debasish, S. S. (2006). Efficiency performance in Indian banking—Use of data envelopment analysis. *Global Business Review*, 7(2), 325-333.
- Dong, Y., Hamilton, R., & Tippett, M. (2014). Cost efficiency of the Chinese banking sector: A comparison of stochastic frontier analysis and data envelopment analysis. *Economic Modelling*, 36, 298-308.
- Erdoğan, Ö. (2011). *Banka Etkinliklerinin risk odaklı yaklaşımla modellenmesi ve Türk bankacılık sektörü uygulaması*, Doktora Tezi, Kadir Has Üniversitesi.
- Ertuğrul, İ. & Işık, A. T. (2008). İşletmelerin VZA ile mali tablolarına dayalı etkinlik ölçümü: Metal ana sanayiinde bir uygulama. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(1), 201-217.
- Evanoff, D., & Israilevich, P. R. (1991). *Scale elasticity and efficiency for US banks* (No. 91-15). Federal Reserve Bank of Chicago.
- Farrel, J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A, General* 125. Part (2), 252.
- Favero, C. A., & Papi, L. (1995). Technical efficiency and scale efficiency in the Italian banking sector: a non-parametric approach. *Applied economics*, 27(4), 385-395.
- Fukuyama, H., Matousek, R. & Tzeremez N. G. (2020) A Nerlovian cost inefficiency two-stage DEA model for modeling banks' production process: Evidence from the Turkish banking system, *Omega*, Volume 95. 102198,, ISSN 0305-0483, <https://doi.org/10.1016/j.omega.2020.102198>.
- Golany, B. & Storbeck, J. E. (1999). A data envelopment analysis of the operational efficiency of bank branches. *Interfaces*, 29(3), 14-26.
- Gözü, C. (2003). *Veri zarflama analizi ile etkinlik ölçümü ve tekstil işletmelerine yönelik bir uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Ankara.
- Hameed, M. L., Makttoof, N. A., & Al-Salih, R. (2023). Measuring the efficiency of banking performance using the data envelope analysis (bcc) model. *Alkut University College Journal*, 2023 (The 6th Scientific Conference), 161-174.

- Jemric, I. & Vujcic, B. (2002). Efficiency of banks in Croatia: A DEA approach. *Comparative Economic Studies*, 44(2-3), 169-193.
- Kumar, S., & Gulati, R. (2008). An examination of technical, pure technical, and scale efficiencies in Indian public sector banks using data envelopment analysis. *Eurasian Journal of Business and Economics*, 1(2), 33-69.
- Lovell, C. K., & Rouse, A. P. B. (2003). Equivalent standard DEA models to provide super-efficiency scores. *Journal of the Operational Research Society*, 54(1), 101-108.
- Matthews, K., & Ismail, M. (2006). *Efficiency and productivity growth of domestic and foreign commercial banks in Malaysia* (No. E2006/2). Cardiff economics working papers.
- Othman, F. M., Mohd-zamil, N. A., Rasid, S. Z. A., Vakilbashi, A. & Mokhber, M. (2016). Data envelopment analysis: A tool of measuring efficiency in banking sector. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(3), 911-916. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/ijefi/issue/32012/353757?publisher=http-www-cag-edu-tr-ilhan-ozturk>
- Puri, J., & Yadav, S. P. (2015). Intuitionistic fuzzy data envelopment analysis: An application to the banking sector in India. *Expert systems with applications*, 42(11), 4982-4998.
- Ruggiero, J. (1996). On the measurement of technical efficiency in the public sector. *European Journal of Operational Research*, 90(3), 553-565.
- Sarı, Z. (2015), *Veri zarflama analizi ve bir uygulama*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sanjeev, G. M. (2006). Data envelopment analysis (DEA) for measuring technical efficiency of banks. *Vision*, 10(1), 13-27.
- Sahin, G., Gokdemir, L., & Ozturk, D. (2016). Global crisis and its effect on Turkish banking sector: A study with data envelopment analysis. *Procedia Economics and Finance*, 38, 38-48.
- Tamatam, R., Dutta, P., Dutta, G., & Lessmann, S. (2019). Efficiency analysis of Indian banking industry over the period 2008–2017 using data envelopment analysis. *Benchmarking: An International Journal*, 26(8), 2417-2442.
- Yannick, G. Z. S., Hongzhong, Z., & Thierry, B. (2016). Technical efficiency assessment using data envelopment analysis: an application to the banking sector of Cote d'Ivoire. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 235, 198-207.
- Yolalan, R. (1993). *İşletmeler arası görelî etkinlik ölçümü*. Milli Produktivite Merkezi Yayınları: 483.

Yeni Üretici Güçlerle Yeni Bir Dünyaya

M. Haluk Ergüven, Hacı Bayram Veli Üniversitesi, sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Ana Bilim Dalı, erguvenhaluk@gmail.com.

Öz

Üretimde robotik sistemlerin kullanılması; emek verimini arttırarak işsizliğe, öbür yanda emeğin toplumsal karar mekanizmalarındaki etkisini zayıflatarak, tüm dengelerin bozulmasına neden oluyor. Kapitalist kitlesel meta üretiminin, başta enerji olmak üzere her geçen gün artan kaynak ihtiyacı hem kaynakları kurutuyor hem de neden olduğu atık nedeniyle çevreyi kirletiyor. Doğa kirleniyor, gıda güvenliği ortadan kalkıyor.

Bu çalışmada, üretici güçlerdeki değişim ve gelişme irdeleniyor. Toplumsal etkisinin azalmasına karşın, önemli üretim aracı yazılım mülkiyetinin emeğe ait olduğu saptanıyor. Yaşanan kaostan çıkışın, entelektüel emeğin öncülüğünde, doğayı koruyan ve gıda güvenliğini sağlayan bir anlayışla, sınırsız üretimin kısıtlanması ve kaynak ihtiyacının azaltılmasıyla sağlanabileceği sonucuna ulaşıyor.

Anahtar Kelimeler: Üretici Güçler, Üretim Araçları, Emek

JEL Kodları: B24, B51, J82, 044

With New Productive Forces to a New World

Abstract

Using robotic systems in production; On the other hand, it causes unemployment by increasing labor productivity, and on the other hand, it causes the disruption of all balances by weakening the influence of labor in social decision-making mechanisms. The ever-increasing need for resources, especially energy, of capitalist mass commodity production both dries up resources and pollutes the environment due to the waste it creates. Nature is polluted, food security disappears

In this study, the change and development in productive forces are examined. Despite the decrease in its social impact, it is determined that the ownership of the important production tool software belongs to labor. It is concluded that the exit from the chaos can be achieved by restricting unlimited production and reducing the need for resources, with an understanding that protects nature and ensures food security, under the leadership of intellectual labor.

Keywords: Productive Forces, Means of Production, Labor

JEL Codes: B24, B51, J82, 044

1. Giriş

Kapitalizm, verimi olağanüstü artan emek ve endüstriyel robotik sistemlerle, meta üretimini istenilen zamanda, istenilen miktarda ve kusursuz yapabilme aşamasına geldi. Endüstriyel robotik sistemlerle üretimde, üretim devir sürati artarken, metaların tüketim devir süratinin de doğal ya da zorlama ile artması amaçlanıyor. Tüketim devir sürati, değişen moda, dayanıksız ürün, garanti ve yedek parça temin süreleri kısaltılarak, gerçekleştiriliyor. Öte yandan, bu devasa üretimi emecek talep yaratmak için, her tür reklam yapılırken, aynı zamanda insanların yönlendirilmiş talepleri de, oluşturulan kredi mekanizmaları ile efektif hale getiriliyor.

Üretim birimlerinin ayakta kalabilmeleri, artan hızla üretim ve meta değişiminin devam etmesine bağlı olduğundan, başta enerji olmak üzere kaynak ihtiyacı ve kullanımı da doğal olarak artıyor. Kaynakların sorumsuz tüketilmesi, doğanın tahribi, çevre kirliliği, tarımda endüstrileşmenin neden olduğu tarımsal ürün bozulması, gıda güvenliğinde kuşku- lar dünyayı yaşanamaz bir duruma sürüklüyor. Kapitalist sistem, başta enerji olmak üzere kaynaklara ulaşmak, bu kaynakları elde tutmak ve pazar hakimiyeti kurmak için, şimdilik her tür bölgesel sıcak çatışma çıkarmayı da göze alabiliyor.

Bilindiği gibi emek, üretim araçları ve teknik bilgi birikimi, üretim için bir araya gelmeleri zorunlu olan üretici güçlerin asli unsurlarıdır. Üretim için bir araya gelen bu unsurlar, üretim araçları mülkiyetine ve hasılanın nasıl bölüşüldüğüne göre diğer tüm ilişkileri de belirleyen bir üretim tarzını, oluştururlar. Üretici güçler bir diğer etkiler, emek verimindeki düşme, üretim aracını geliştirme ihtiyacını tetikler, ileri teknoloji ürünü üretim araçları geliştikçe, emeğin verimi ve etkinliği artar işgücü kullanımı azalır.

Marksist tarih tezi, ilkel-komünal toplumdaki, köleci, feodal ve kapitalist üretim tarzlarına doğru değişim doğrultusunu açıklayan bir tezdur. Aynı zamanda kapitalizmin azalan kâr oranları sonucu bunalıma gireceğini, işçi sınıfının üretim araçları mülkiyetine el koyarak; üretimin planlanan ve kullanım için yapıldığı, sosyalist üretim tarzına geçileceğini varsaymıştır. Teori, Sovyetlerde, bir yanda proleter yaratmaya çalışılarak öbür yanda uygulama pratikleri geliştirme çabaları ile, sosyalist üretim tarzı olarak, deneme alanı bulmuştu. Bu uygulamanın “devlet kapitalizmi olduğu” (Cliff, 1990: 122) yönünde eleştiriler olmasına

karşın, uygulamanın tüm dünyada emek açısından olumlu etkisi yadsınmaz. Bu etkilere rağmen, kapitalist üretim tarzı, mülkiyet ilişkisini bozmadan, kendini sürekli yenileyerek, temel karakterini sürdürebilmiştir. Çünkü Kapitalizmin, "Büyük sanayisi, mevcut üretim sürecini hiçbir zaman son ve değişmez bir biçim olarak görmez ve ele almaz. Bunun için de, bu sanayinin teknik temeli devrimcidir, oysa daha önceki üretim tarzları özünde tutucu" olmuşlardır. (Marx, 2003: 417) Kapitalizmin büyük sanayisi, teknik devrimci yapısı ile; günümüzde, dijital bir ekonomi oluşmasına ve bu ekonomide, dijital-ürün üretme aşamasına ulaşmıştır. Üretici güçlerden emek ve üretim araçlarının yeni konumu ve bir kısım üretim araçları mülkiyetinin emeğe ait olması, üretim tarzında bir değişimin belirtileri olarak görünmektedir.

Bu çalışmada, maddi olmayan metanın yaşamımızda yaygınlaşmasının, aynı zamanda emeğin anlaşılmasını zorlaştırdığını saptıyoruz. Emeğin teknik ve ekonomik olarak en etkili konumuna karşın, toplumsal baskı aracı olma niteliğini kaybetmiş olmasının yarattığı sorunları gözden geçiriyoruz. Sorunların çözümünde yazılım mülkiyetine de sahip üretici güç emeğin, en önemli rolü üstleneceği gerçeği ortaya çıkıyor. Bu sonuca ulaşırken önce emeğin toplumsal yönlendirici etkisinin olmaması nedeni ile yığılan sorunları belirliyoruz. Bölünmüş emeğin entelektüel emek öncülüğünde yeni bir modelle örgütlenerek, ekonomik karar mekanizmalarının belirleyici ögesi olmasının hem zorunlu hem gerekli olduğu gerçeğini görüyoruz. Emeğin yeni örgütlü etkisini göstererek, doğacı bir üretim anlayışı ile yeni bir dünyanın kurulması aşamasına gelineceği sonucuna ulaşıyoruz.

2. Meta ve Maddi Olmayan Meta

Üretici güçlerin geldiği aşamayı bir diğeri ile ilişkisini ve etkisini değerlendirmeden, yeni üretici güçlerin yeni üretimine kısaca bakmak gerekmektedir.

Bilinen meta üretimi dışındaki üretimin, hatta dijital bir faaliyetin ne ürettiği, üretilenin meta olup olmadığının tartışılması, bunları üreten emeğin durumunu anlamaya çalışmaktan daha öncelikli hale gelmiştir. Biraz eksik olsa da yeni bir değerlendirmeyi, bu yeni emeği *dijital emek* olarak adlandıran Huws'ta görüyoruz.

"Dijital emeğin ekonominin geri kalanından soyutlanan ayrı bir emek olarak değerlendirmek doğru olmaz. Geçmişte dile getirdiğim gibi, bedensel olmayan ayrı bir emek dünyasının varlığı, bigi temelli, maddi olmayan veya ağırlıksız yeni bir iktisadi faaliyet alanının varlığı anlamına gelmez. Bu basitçe artan işbölümünün karmaşıklığını dile getirmektedir; bedensel ve zihinsel olarak bölünen görevlerin, bir diğeri varlığından habersiz olarak farklı işçilere farklı coğrafyalarda dağıtılması anlamındadır." (Huws, 2014: 82)

Marx'ın kafa ve kol emeği ayırımının daha karmaşık bir durumu ile karşı karşıya olduğumuz açıktır. Ama Huws'un maddi olmayan bir emek dünyasının varlığına rağmen maddi olmayan bir ekonomik faaliyet alanı olmayacağı yargısı, "İster sahip bulunduğu özelliklerle insan ihtiyaçlarını karşılaması, isterse bu özellikleri yalnızca insan emeğinin ürünü olarak

kazanması açısından ele alalım, meta, bir kullanım değeri olduğu sürece, onda hiçbir esrarengiz yan bulunmaz” (Marx, 2011: 81) görüşü ile bir bütünlük sağlamaktadır. Maddi olmayan bir emek ürününün ancak maddi bir emek ürünü oluşturduğunda ya da maddi bir emek ürününe bağlı olduğunda meta sayılması gibi tartışmalar, maddi ya da maddi olmayan meta üretimindeki emeğin anlaşılmasını zorlaştırmaktadır. Birçok “Marksist” metada nesnel bir gerçeklik arama ihtiyacı duyar, o zaman da örneğin iletişimin bir meta biçimi olduğunu gözden kaçırmış olurlar.

“Burjuva idealist görüşünde iletişim metaları, “mesajlar”, “bilgi”, “imajlar”, “anlam”, “eğlence”, “yönelim”, “eğitim” ve “manipülasyon” subjektif zihinsel varlıklardır ve hep si yüzeysel görünüşlerle ilgilidir. Bu dünya görüşünü benimseyen teorisyenler, tekelci kapitalizm altında kültür endüstrisiyle uğraşan bir dizi alt pazarın, örneğin “haber” ve “eğlence” pazarlarının asalak bir şekilde var olduğu kitle iletişiminin meta biçimini görmezden gelirler.” (Smythe, 1977)

Burjuva idealist görüşe karşı Marksistlerin eski ezberleri bir yana bırakarak söyleyecekleri olmalıdır.

“Sıklıkla, Marksistler ve Marksist terminolojiyi kullanan radikal sosyal eleştirmenler, kitle iletişim sistemlerinin önemini, kapitalist sistemi bir arada tutan bir tür görünmez yapıstırıcı görevi gören “ideoloji” üretme kapasitelerinde bulurlar. Tarihsel maddilikten ayrılmış bu öznel töz, “esir” gibi daha önceki kavramlara benzer; yani, bu tür yazarlar onun varlığının kanıtını, diğer bazı fenomenlerin açıklanabilmesi için var olmasının gerekliliği olarak görmektedirler. Bu nedenle, bilimsel olmayan bir açıklama olmaktan çok idealist, bilim öncesi bir açıklamadır. Ancak Marksistler için böyle bir açıklayıcı kavram tatmin edici olmamalıdır. (Smythe, 1977)

Sovyetlerin dağılmasının olumsuz etkisinde kalmadan, maddi olmayan ürün de, Marksist teori ışığında yorumlanmalıdır. Üretici güçlerin maddi olmayan ürünlerini, meta dışı kavramsallaştırma çabaları, etkisini yitirmiştir. “Diğer alanlarda olduğu gibi ekonomide de tamamen yeni bir şeyin meydana geldiğine dair bir fikir birliği ortaya çıkıyor gibi görünüyor: bildiğimizin tersine, dünya tamamen kaydılaşıyor ya da Marx’ın ifadesiyle, ‘maddi olan her şey buharlaşıyor’ (Huws,1999: 29) O halde yaygınlaşıp etkisi artan kafa ürünü ve kullanım değeri olan ama maddi olmayan, dijital ürünlerin de meta kabul edilmesi sonucuna varıyoruz.

3. Üretici Güçler Üzerine

İnsan, ilk kez kırık bir dal parçası ile, ağaçtaki bir meyveye ulaşırken, belki emek ve üretim aracı birlikteliğinin ilk adımını atmıştı. İnsan, üretim-aracı ilişkisi; üretim aracını, insanın kendisinin yaptığı, kullandığı, mülkiyeti önce kabileye sonra kendisine ait olduğu dönemden, işçi tarafından kullanılan, başkaları tarafından yapılmış ve mülkiyeti başkalarının olduğu bir ilişkiye evrildi. Bu ilişkinin en ileri aşaması kapitalizmde yaşanıyor.

Her üretim tarzındaki ‘başat üretim aracı mülkiyeti’, tüm mülkiyet ilişkilerini belirler.

Bu mülkiyet ilişkisi de devlet tarafından korunur. Kapitalist üretimde, emeğin, sosyalist ideolojinin etkisi ile tüm dünyada örgütlenişi, kapitalist dünyada, kapitalist mülkiyeti korumak adına, sosyal devletin oluşmasına neden olmuştu. Özellikle,

“İkinci Dünya Savaşı sonrası dönemde ileri kapitalist ülkelerde gelişen refah devletleri, kendine özgü biçimler olsa da, hepsi de başarılarının birçoğunu kuşkusuz, işverenleri seri üretimin, üretkenlik kazanımlarının bir kısmını paylaşmaya zorlayacak kadar güçlü olan işçi örgütlerinin çabalarına borçludur. Sonuç olarak, işverenler ve devletler, işçi örgütlerine karşı düşmanlıklarını azalttıklarında, bir tür uzlaşma ile üretimin kesinti tehdidi olmadan kesintisiz bir şekilde yapılmasının” (Huws, 2014:15)

mümkün olduğunu gösterdiler. Sosyalist gelişme karşısında, kapitalist ülkelerde olası bir devrimin önüne geçmek için bir yanda Sovyetlere karşı her alanda bir savaş başlatırken, aynı zamanda kontrollü bir işçi hakları ve işçi refahı stratejisi uyguladılar. 1919 yılında kurulan ILO, Bolşevik Devrim’in etkisinden söz ederek, yukarıda alıntılıdığımız Huws’un belirttiği işçi işveren ve devlet uzlaşmasının temellerini atmıştı. Böylece Avrupa’da yükselen işçi örgütlerinin talepleri, bu uzlaşma temelinde kontrol altına alındı. Ancak, Sovyetler dağılınca, bir yanda barışçı yaklaşım ortadan kalktı, öte yanda kapitalizmin tek geçerli ekonomik sistem olduğu yolunda teslimiyetçi yaklaşımlar yaygınlaştı. Örneğin, Gorz, sistemlerin hiçbir zaman sosyalist olmadığını, “Bilimsel bir sosyalizm” düşüncesinin anlamını kaybettiğini, belirtmesine karşın, ihtiyatı elden bırakmayarak, “kapitalizmin kadınları ve erkekleri sistematik sınırlamalara, malın hükümrânlığına bağlı, egemenlik ve yabancılaşma ilişkilerine tabi kıldığı alanlarda gerçekleşmeyi bekleyen bir kurtuluş özlemi olarak anlaşıldığı ölçüde, kabul edilebilir,” (Gorz, 1993: 69) sınırlarında tutmayı tercih etti.

Şimdiye kadar üretim aracı mülkiyeti emeğin olamadı, genel hatları ile belirtmek gerekirse; üretim araçları mülkiyetinin kamuda, kamunun devlette, devletin partide olması nedeni ile sosyalist ülkelerde bile olamadı. Ama bu yaşanmışlıklar ne Marksist tarih tezini ne de bu teze bağlı olarak, üretici güçlerin; emek, üretim araçları ve teknik bilgi birikimi olarak tanımını ve etkisini ortadan kaldırmıyor. Sosyalist uygulamanın elbette birçok eksik ve aksak yönü vardı. Örneğin sosyalizmin maddi zorunluluğu olan, üretim araçları mülkiyetinin işçi sınıfında olmasını, yukarıda belirtildiği gibi, gerçekleştiremedi. Ama tüm dünyada emeğin örgütlenerek, karar vericileri etkileme ve yönlendirmede, toplumsal temsiliyet rolü üstlenmesine ve sosyal devlet fikrinin oluşmasında, önemli ve zorlayıcı bir etkisi oldu. Emeğin üstlendiği bu rol, zaman içinde aşındı, ve emeğin toplumsal temsiliyet gücü azaldı.

Belirtilmesi gereken, 1960’lardan başlayan büyük teknolojik gelişme, Sovyetlerin dağılması, emeğin örgütlü gücünü kaybetmesinin yarattığı boşluk ve “Kapitalist bir ekonomik sistemde büyümenin yeniliğe bağlı olduğu gerçeği,” (Huws, 2014:54) kapitalist atılımın nedenleri olarak ortaya çıktı. Bu zorunlu ve kontrolsüz büyüme, Sovyetlerin dağılması ile sosyal devlet anlayışında gediklerin açılması sonucu daha da yaygınlaştı. Yaşanan yöneliş, iletişim, değişim ve ulaşım alanlarında hızlı gelişim ile, meta üretiminde ileri teknoloji kullanımının yaygınlaşmasını hızlandırdı. Emeğin toplumsal etkisinin azalması, sendika-

ların zayıflamasına, yoğun ve yaygın işsizlikle birlikte, devletlerin eğitim, sağlık, güvenlik ve adalet fonksiyonlarının özelleşmesine ve bütün dünyada, kontrolsüz bir üretimin yaygınlaşmasına neden oldu. Bu durum rastlantı değildi, çünkü üretici güçler değişim süreci yaşarken, ekonomik ve toplumsal büyük değişimlere de neden olacağı, tarihsel gelişim sürecinin beklenen sonuçları idi. Bu sürecin sonunda tüm dünya, endişe ile izlenen iklim değişikliği, çevre kirliliği, gıda güvenliği konusundaki sorunlarla, kaynak yetersizliği ve işsizlikle karşı karşıya kaldı.

Şimdi dengelerin zorunlu olarak yeniden yapılanma dönemi. Önümüzdeki süreçte, üretimde verimi olağanüstü artmış maddi ve maddi olmayan meta üretiminin yeni emeği ve yeni başat üretim araçları ile yeni dengenin oluşması gerçekleşecek. Bir ucu ile kristalize olmuş entelektüel, öbür ucunda umutsuz, kızgın işsizleri kapsayan parçası; dışlanmışlar ile, çok büyük toplumsal bir güç olan emek, yeni dengeyi biçimlendirecek. Yaşadığımız dijital dünyada yazılım mülkiyeti ile toplumsal politik etkisi artacak olan emeğin, önemli değişimler yapabilecek konuma geldiği ortadadır. Başka bir deyişle, üretim aracı endüstriyel robotik sistemlerin yazılımını gerçekleştiren emek, aynı zamanda üretim aracı mülkiyetine; yazılım mülkiyetine, sahip olması nedeni ile üretim araçları mülkiyetinde farklı bir dönemin başlamasının da önünü açacaktır.

Önce yeni üretim araçlarına bakalım.

4. Üretici Güçlerin yeni üretim araçları

Bilindiği gibi kapitalist üretim tarzı istenmese bile, sabit sermayenin başka bir deyişle üretim araç gereçlerinin değişimine ve gelişimine neden olur. Üretim araçları üretimi, doğrudan değişim için bir üretim değeridir. “Sabit sermayenin üretimde kullanılan emek-zamanının (hem canlı hem nesneleşmiş emeğin) büyüklüğü de, ürünlerin doğrudan üretimi için belirlenmiş emek zamanının üretkenliğine bağlıdır.” (Marx, 2013:167) Başka bir deyişle üretim araçları üretiminde, birikmiş emek ne ölçüde yoğun ise o üretim araçları ile yapılan üretimde emeğin verimi o ölçüde artmaktadır. Yeni üretim araçlarındaki birikmiş emeğin yoğunluğunu, meta üretiminin, istenilen zamanda, istenilen miktarda ve kusursuz yapılabilmemesinden anlayabiliyoruz.

Yeni üretim araçları ifadesi, üretimde kullanılan tüm üretim araçlarının değiştiğini ya da artık üretim aracı olmaktan çıktığı anlamında kullanılmıyor. Burada yeni üretim araçları deyimi, üretim sürecini büyük ölçüde değiştiren Marksist tarih tezine uygun bir gelişmeye neden olduğu düşünülen üretim araçları için kullanılmaktadır. Bu araçlar yazılım, robotik sistemler ve internet olarak öne çıkmaktadır. Toprak gibi başka yüzlerce üretim aracı, yeni üretim araçlarına göre etkileri azalmakla birlikte üretim aracı olma niteliklerini korumaktadırlar. Meta üretiminde kullanılan endüstriyel robotik sistemler, maliyetleri şeffaflaştırdı. Artık rekabet önemli ölçüde, meta üretiminden meta değişim aşamasındaki rekabette yoğunlaştı. Pazar aşamasında; meta satışı için, reklam, tanıtım, marka olma, satış sonrası hizmet ve sorumluluk, garanti ve sigorta gibi destekler gerekiyor. Hatta bu destekler daha belirleyici. Ve bu destekler de genel olarak, yeni emek ürünü, maddi olmayan

meta ile gerçekleştiriliyor. Üretici güçlerin yeni üretim araçlarına; yani, robotik sistemler, yazılım ve internete bu nedenle daha yakından bakmanın emeği daha iyi anlamak bakımından yararı var.

5. Robotik Sistemler

Robotik sistemlerle üretime, teknik gelişme ile ulaşıldı, gelişim süreci devam ediyor. Bilindiği gibi sabit sermaye yatırımları, emeği verimli hale getirerek meta üretimini arttırmak amacı ile yapılır. Kusursuz, zamanında ve istenilen miktarda üretimi gerçekleştiren üretim araçları değeri, birim metaya kattığı değer düşük olduğu ölçüde, yükselmektedir. Başka bir deyişle, "ürüne aktardığı değer oranı belli olduğunda, bu aktarılan değer miktarı, makinenin toplam değerine bağlı olacağından, ürüne aktardığı değer ne kadar az olursa, o kadar fazla üretken olur." (Marx, 2003: 340). Endüstriyel robotik sistemler, değerleri çok yüksek olmasına rağmen, ürüne aktardıkları değer çok düşük ve o nedenle çok yüksek üretkenliğe sahiptirler. Robotik sistemlerin üretiminde kullanılan yazılım ve bu yazılıma bağlı olarak robot üretimi, hem içerdiği emek miktarı hem de diğer üretim girdileri nedeni ile, yüksek değerde araçlardır. Yaşamın her alanında kullanımları gittikçe yaygınlaşan, robotlarla özdeşleşen, yapay zekâ kavramının geçmişi, modern bilgisayar bilimi kadar eskidir. Fikir babası, "Makineler düşünebilir mi?" sorusunu ortaya atarak Makine Zekasını tartışmaya açan Alan Mathison Turing'dir.

1943 te İkinci dünya savaşı sırasında Kripto Analizi gereksinimleri ile üretilen Elektro-Mekanik cihazlar sayesinde, Bilgisayar Bilimi ve Yapay Zeka kavramları doğmuştur.

"Yapay zekâ AI (Artificial Intelligence) ve makine öğrenimi, makinelerin akıllıca öğrenme ve hareket etme yeteneğini ifade eden; yani, verilerden öğrendiklerine dayanarak kararlar alabilen, görevleri yerine getirebilen ve hatta gelecekteki sonuçları tahmin edebilirler. S. Hawking,"Yapay zeka yaratmadaki başarı, insanlık tarihindeki en büyük olay olacaktır" demişti. Hawking gibi ben de yapay zekanın dünyamızı ve içinde nasıl yaşadığımızı değiştireceğine inanıyorum. AI ve makine öğrenimi, günlük yaşamda tahmin edebileceğinizden daha büyük bir rol" (Marr, 2020: 3)

oynayacaktır. Artık yaşamın her alanında bir yazılıma bağlı robotlarla birlikteyiz. Bu sistemlerin farklı bir dili var. Ama bilmemiz gereken bir yazılıma bağlı olarak insanın düşünerek yaptığı birçok şeyi kusursuz biçimde yapabiliyor olmaları. Endüstride kullanılan robotik sistemlerdeki gelişmeler daha da şaşırtıcı,

"Üretim süreçlerinde akıllı ekipmanların olması, iletişimin her yönde yapılabilmesinin önünü açtı ve üretim ortamındaki nesnelere SIC özelliği kazanmaya başladı. Nesnelerin sensörler, RFID taglar ile algılama, tanımlama yetenekleri kazanması, iletişim protokolleri ve teknolojileri üzerinden iletişime geçebilmesi ve ileri seviye yazılım uygulamaları ile karar verebilir duruma gelmesi akıllı nesne (Smart Things) kavramının ortaya çıkmasına; akıllı nesnelerin, akıllı ürünler ve akıllı ekipmanların bir araya gelerek (OT :Operation technology) mevcut IT sistemleri/ teknolojileri üzerinden etkileşimli bir şekilde çalışarak, dijital dünya ile fiziksel dünyayı entegre etmesi akıllı fabrika

(Smart Factory) kavramını ortaya çıkardı.” (Apilioğulları, 2018: 13).

Akıllı Fabrikalarda endüstriyel robotik sistemlerin etkinlik ölçümü, her 10.000 çalışan başına kaç ünite düştüğü ile hesaplanıyor. IFR (Statistical department tarafından hazırlanan Industrial Robots 2022) raporunda, robotik sistemlerle ilgili, şu bilgiler veriliyor: Robot kullanım yoğunluğu, 2021 yılında imalat endüstrisinde 10.000 çalışan başına 141 robottu. Son yıllardaki yüksek robot kurulum hacminin etkisiyle, Asya'nın ortalama robot yoğunluğu 2016'dan bu yana %18 YBBO (yıllık birleşik büyüme oranı) artarak 2021'de 10.000 çalışan başına 156 birime ulaştı. Avrupa robot yoğunluğu 2016'dan bu yana yalnızca %8 YBBO arttı ve 2021'de 10.000 çalışan başına 129 birim. Amerika'da 10.000 çalışan başına 117 robot oldu. Türkiye'de 10 bin çalışan başına 29 robot düşerken, dünya ortalamasının 117 ve sanayisi gelişmiş ülkelerin 300 civarında olduğunu görüyoruz.

Akıllı fabrikalarda, yaygın olarak endüstriyel robotik sistemler kullanılıyor. Bu fabrikalara karanlık fabrikalar da deniyor. Robotlar 24 saat çalışabiliyorlar, fabrikada aydınlatma, iklimlendirme giderleri ortadan kalkıyor. Personelin taşınması, yemek verilmesi, fazla mesai, sigorta zorunluluğu kalmıyor daha da önemlisi, emek dayanışması ve sendika yok. Çünkü bu fabrikalarda çalışan sayısı yok denecek kadar az. Yani kol emekçisinin yerine robotlar yerleşiyor.

Üretim araçlarındaki gelişme artan bir hızla devam ediyor. Sözü edilen bu üretim araçları, yani robotik sistemler, başka bir üretim aracı ile fonksiyon kazanıyorlar. Bu önemli üretim aracı da yazılım. Yazılım, şimdiye kadar teknolojik ilerlemedeki maddi ve teorik dayanaklardan farklı olarak, yaşayan gelişen ve metalaşmış bir bilgi olarak karşımıza çıkıyor.

6. Yazılım

Günümüz üretiminde en önemli üretim aracı olan robotik sistemler ve kullandığımız tüm

elektronik cihazlar, biz farkında olmasak bile bir yazılıma göre çalışmaktadırlar. Yazılım elektronik araçların belirli bir işi yapmasını sağlayan programların tümüne verilen addır.

Yazılımın, çok çeşitli alt başlıklara ayrılması mümkün olsa da genel olarak iki ana başlık altında ele alınmaktadır. Bunlar bilgisayar yazılımları ve elektronik yazılımlar şeklindedir. Bilgisayar da aslında elektronik bir cihaz olmasına rağmen, yazılım mantığı temel elektronik cihaz yazılımlarından biraz farklılık gösterir.

Bilgisayar yazılımlarını; uygulama yazılımları, sistem yazılımları ve Bilgisayar Programlama Araçları olarak üç bölüme ayırmak mümkündür.

Uygulama yazılımları, bilgisayarlarda bir görevi yapmak için oluşturulmuş yazılımlardır. Web, ofis programları bu yazılıma örnek gösterilebilir.

Sistem yazılımları, Windows, Android, IOS gibi donanımların ve yazılımların uyumlu çalışmasını sağlayan daha ayrıntılı yazılımlardır.

Bilgisayar programlama araçları yazılımı, yazılan kodları bilgisayar diline çevirerek ne

yapması gerektiğini belirleyen yazılımlardır. Ancak bu yazılımla bilgisayar ya da makine, uygulamaları yapabilir bir duruma gelebilmektedir.

Elektronik Yazılımlar, bir ya da birkaç görevi pin giriş çıkışlarına bağlı olarak elektronik cihaza bir iş yaptırmak üzere düzenlenmiş yazılımlardır. Bu yazılımlarda işlemci bir elektronik devre ile, gerektiğinde mekanik bir tasarımı birleştirip kullanımının sağlanması amaçlanır. Bu yazılımlarda kamera, motor vb. benzer fiziksel bir karşılık mutlaka bulunmaktadır. Bu yazılım önemli üretim sektörlerinde kullanılmaktadır.

Üç önemli üretim aracından biri olan yazılımın önemi, emeğin "butik" üretimi olmasındandır. Bu üretim aracının; yazılımın, üretilebilmesi yalnızca eski usullerle yapılabildiği için bir kısıt altındadır. "Bir kalem, kâğıt ve dizüstü bilgisayarla sessizce bir koltuğa oturan bir insan, bir programı satır satır yazarak sanal sözcükleri hayata geçirmek zorundadır. Herhangi bir donanım seri olarak üretilebilir ama bir beyni seri olarak üretemezsiniz." (Kaku, 2016: 61) Bu saptama entelektüel emeğin vazgeçilmezliğini belirtmesi açısından önemlidir.

7. İnternet

Bir görüntü, ya da bir makinede bir hareketi sağlayan yazılımda, yazılıma uygun hareket ya da görüntünün sağlanması mutlaka internet ile iletişimin sağlanmasını gerektirmektedir. Bu da internette artan hızın nedenini açıklamaktadır. Hızın yüksekliği, üretim aracının kusursuz ve zamanında üretim yapmasını sağlamaktadır. Bu hızın ne olduğu ile ilgili bir canlandırma yaparsak,

"Diyelim ki arabaya bindiniz ve saatte 5 km hızla gitmeye başladınız. Bir dakika sonra hızınızı ikiye katlayıp 10km' ye çıkarıyorsunuz. Bir dakika sonra yine ikiye katlayıp 20 km'ye çıkarıyorsunuz ve böyle böyle katlamaya devam ediyorsunuz. Bu şekilde yalnız hızınızı değil, almış olduğunuz mesafeyi de katlarsınız. Birinci dakikada yaklaşık 83 metre gidersiniz üçüncü dakikada 20km/saat ile 330 metre gidersiniz. Beşinci dakikada saatte 80 km hıza ulaşıp dakikada bir kilometrenin üstünde yol gitmeye başlarsınız. Altıncı dakikadan sonra artık hızınız normal yollar için aşırı yüksek hale gelmiştir.

Entegre devre 1958'de icad edildi. O günden bu yana (2015 yılına) bilgisayarların hızı yaklaşık 27 kez katlandı. Peki bizim örneğimizde bindiğimiz arabanın hızını 27 kez üst üste katlasaydık ne olurdu. Şu anda yaşamakta olduğumuz devrim yalnızca teknolojinin hızlanmasından kaynaklanmıyor. Bu hızlanma o kadar uzun zamandır katlana katlana devam ediyor ki artık tek bir yıldaki ilerleme bile akıl almaz seviyelere ulaştı.

Arabamızın hızına dair sorumuzun cevabına dönersek, arabamız 27. Dakikada 671 milyon km giderdi. Yolculuğun 28. Dakikasında, o tek bir dakikada 11milyon kilometre yol gidilirdi. İşte enformasyon teknolojisi de 1950'lerin sonunda icad edilen entegre devreler de şu anda böyle bir noktadalar." (Ford, 2018: 12-13).

Bu hızla değişip gelişen üretim araçları ile karanlık fabrikalar, artık yüzlerce işçi ile de-

ğil 4-8 kişi ile çalışabiliyorlar. Bu fabrikalarda planlanan miktarda; istenilen zamanda ve kusursuz meta üretilebiliyor. Hizmet alanında geliştirilen robotlarla kusursuz depolama, sağlık alanında başarılı kusursuz operasyonlar yapılabilir. Merkezi Çin'de olan, Almanya'daki çok katlı bir otoparkın asansör ve park sistemleri Çin'den yönetilebiliyor. İnsanın yeteneklerini taklit edebilen robotlarla yaşamı kolaylaştırmanın adımları atılıyor.

İnsanın düşünme yapısını anlamak ve bunun benzerini ortaya çıkaracak, bilgisayar işlemlerini geliştirmek olarak tanımlanan yapay zeka ürünleri, programlanmış bir bilgisayarın düşünebilme durumuna gelmesidir. Daha geniş bir tanıma göre ise, yapay zeka, bilgi edinme, algılama, görme, düşünme ve karar verme gibi insan zekasına özgü kapasitelerle donatılmış bilgisayarlardır. Üretim araçlarında bu hızlı değişim ve gelişim, bu araçlardaki birikmiş emek ile bu araçları kullanan ya da yöneten emeğin başka bir deyişle üretici gücün vazgeçilmez diğer ögesi emeğin durumuna, daha yakından bakmayı gerektiriyor.

8. Üretici Gücün Yeni Emeği

Robotik sistemlerle yaygınlaşan üretim sonucu, karanlık fabrikalarda kol işçisinin, sayısal olarak azalması, işçinin olmadığı bir dünyaya ulaşılacağına dair düşüncelere neden oldu. Elbette başat üretim alanlarında işçi sayısının azalmasına, sendikaların güç yitirmesine bağlı olarak, emeğin toplumsal baskı fonksiyonunun yerine getiremediği bir gerçektir. Emeğin toplumsal-politik görünür etkisizliği, emeksiz bir topluma ulaşıldığı yolunda düşüncelerin güçlenmesine de neden oluyor. "Dijital çağda, iş ve yaşam arasındaki sınırların yıkıldığı bir dünyada, analitik bir kategori olarak giderek daha fazla baskı altına giren "emek" terimiyle ilgili olarak bir bilinmezliğin, ortaya çıkması." (Burston, 2010: 214-221) çok doğal. Bu bilinmezlik, endüstriyel robotik sistemlerdeki birikmiş emeğe, metada somutlaşmış emeğe ya da dijital dönemin yeni emeğine, dikkat edilmeyişin bir sonucudur.

Önce emeğin ekonomik toplumsal etkisinin üretimden gelen gücüne bağlı olduğunu belirtelim. Üretimden gelen güç, emeğin üretimden çekildiği zaman ekonomik yaşamın duracak noktaya gelmesi ile ölçülür. Karanlık fabrikaların 6-7 kişilik işçi ile işletilmesine rağmen, donanımlı emeğin, yazılım, iletişim, ulaşım ve finans sektörlerinde etkin oluşuna bakılırsa, genel olarak ekonomideki etkisinin tüm zamanlardan daha fazla olduğu görülecektir. Bu durumuna rağmen emeğin, toplumsal siyasal etkisinin olmayışı açıklanması gereken bir durumdur. "Ve daha da önemlisi, dijital teknolojilerin yanında, içinde ve aracılığıyla işleyen ekonomik ve güç ilişkilerini nasıl analiz edebiliriz? (Burston, 2010: 214-221) Bu soru da, durumun açıklanması da, üretici güç yeni emeğin ve emek teorisinin **öncelikli olarak geliştirilmesini zorunlu hale getiriyor.**

Tüm dünyada emek cephesinde yaşanan benzerlik, Marksist emek teorisini emeğin yeni durumunu göz önünde bulundurarak yeniden değerlendirmemizi gerektiriyor. Günümüzde toplumsal siyasal etkisi olmayan, örgütsüz, ama üretimin öncü emeğinin maddi olmayan meta üretiminde yoğunlaşmasının sonuçları yaşanıyor.

Emeğin her dönemde katmanlardan oluştuğu bilinmektedir. Marksist teoride kafa, kol

emeği ve lümpen proletarya olarak tanımlanmıştı. Başka bir ayırım, liberal iktisadın amacına uygun olarak üretim ve hizmet sektörlerindeki istihdam olarak yapılmıştı. Geçtiğimiz on yıllarda hizmetlerde istihdamın artması, toplumsal kalkınmanın bir göstergesi olarak da gösterilirdi. Bu yöneliş, üretim araçlarındaki teknik gelişmenin emek verimini arttırarak iş gücünü hizmetlere yığması olarak değerlendirilmiştir. Günümüzde maddi üretimde emek veriminin olağanüstü artması, bu yönelişi daha da hızlandırmıştır. Yazılım, iletişim, dağıtım, finans sektöründe etkin olan; yeni bir emek, maddi üretimdeki emek ve dışlanmış işsizlerin oluşturduğu bir iş gücü, tüm dünyada, emek içindeki fraksiyonları oluşturuyor.

“Sanki üretim sürecinin üç bileşeni (1) entelektüel planlama ve pazarlama, (2) mal üretimi, (3) maddi kaynakların sağlanması, giderek özerkleşiyor, ayrı alanlar olarak ortaya çıkıyor.

Toplumsal sonuçları açısından bu ayırım, günümüzün gelişmiş toplumlarında “üç ana sınıf” kisvesi altında görünür; bunlar kesinlikle sınıflar değil, işçi sınıfının üç fraksiyonudur: entelektüel emekçiler, eski kol işçileri sınıfı ve toplumdan dışlanmışlar (işsizler, gecekondularda ve kamusal alanın diğer boşluklarında yaşayanlar). Böylece işçi sınıfı, her fraksiyonun kendi “yaşam tarzı” ve ideolojisi olan üçe bölünmüştür. Entelektüel sınıfın aydınlanmış hazcılığı ve liberal çok kültürcülüğü; eski işçi sınıfının popülist köktencililiği; dışlanmış fraksiyonun daha aşırı ve tekil biçimleri. Hegelcede bu üçlü açıkça evrensel (entelektüel işçiler), özel (kol işçileri) ve Tekil (dışlanmışlar) üçlüsüdür.” (Zizek, 2009: 147).

Her ne kadar, seçkinler, maaşlılar, uzmanlar ve klasik kol işçilerine ilave olarak prekarıyı yeni tehlikeli sınıf olarak (Standing, 2011: 7-8) adlandıranlar olsa bile, Zizek’in yaptığı ve yukarıda belirtilen bölümlemesi çok daha gerçekçi görünmektedir. Ayrıca Marksist literatürde kafa ve kol emekçileri ile Lümpen Proleterya olarak kategorize edilen proletarya ayırımının yeni adlandırması olarak da daha uygun düşmektedir. Zizek’in üç fraksiyona ayırdığı emeğin, her ülke için farklı yapılanmalarda olması doğaldır. Elbette bu bölünmenin sınırları da kesin değil, iç içe geçmiş oldukları ve sürekli geçişler yaşandığını belirtmekte yarar var. Üretici güçlerin yaratıcı ögesi emeğin bu üçlüsünden; entelektüel işçilerin, emeğin en etkin kesimini oluşturmalarına rağmen örgütsüz, kol işçilerinin örgütlü olmalarına karşın üretici gücün etkin emeği olamadıklarını, dışlanmışların daha büyük çoğunluğu oluşturduklarını, çaresiz, umutsuz ve her tür istismara açık kesimin bu kesim olduğunu belirleyebiliriz. Ayrıca dışlanmış işgücü kitlesinin, popülist politikalara boyun eğdiklerini, böylece, siyasal etkilerinin önemli olduğunu da ilave etmekte yarar var. Entelektüel emeğin bize göre, üretimden gelen gücün asıl temsilcileri olmaları nedeni ile öncü emek olarak adlandırılmaları daha yerinde bir tanım olur.

Ekonomik-toplumsal sorunların çözümünde; öncü emek (entelektüel emek), kaçınılmaz olarak, yeniden hem ortak hem de belirleyici olacaktır.

Dijital ortam dediğimizde, sanal, soyut maddi varlığı olmayan bir ortam tanımlanmaktadır. Her şeyin metalaştığı bir dönemde, maddi olmayan bir ürünü ya da bu ürünü ortaya çıkaran emeği anlayıp içselleştirmek, bu kırılmayı atlatmaya bağlı olarak anlaşılıp biçimlenecektir.

Emeğin maddi üretimden uzaklaşarak dijital üretimde yoğunlaşmasının yol açtığı ortamda, emeğin tanımı konusunda yapılan tartışmalar da bu kırılmayı aşma çabaları olarak kabul edilmelidir. Çabaları; maddi olmayan ürün tanımı konusunda yapılan tartışmalardan daha çok, yeni emeği anlamaya ve tanımlamaya yöneltmek daha yararlı olacaktır. Başka bir deyişle, Marx'ın meta ile başlaması, şekil bakımından örnek alınsa bile, şimdi daha karmaşık hale gelen emeğe daha ayrıntılı bakılmalıdır. Çünkü teknolojik gelişme ile, insanlar, emek bedellerinin ödenmediği bir çalışmaya da mecbur edilmektedirler. Kurumlar, sahip oldukları dijital elektronik cihazlarla, kendilerinin yapmaları gereken işleri, insanlara yaptırarak onları bedelsiz çalıştırıyorlar. Birikmiş emeğin, bedel ödemediği çalıştırma ortamını yarattığını görmenin, çalışma zamanından çalınarak kullanılan emeğin yoğunluğunu ölçmenin, yaygın ücretsiz çalıştırma ile kurulan sömürü mekanizmalarını anlamının, önceliği ve önemi ortadadır. Bütün bunlardan farklı olarak, emek aynı zamanda bağımsızlaşmaktadır. Gelişen üretim araçlarına uyum içinde, ama farklı bir konumda yerini almaktadır. Yaygın olarak bireysel emek, bireysel üretim biriminin belirleyicisi de olmaktadır. Bilimsel, sanatsal, sportif ya da eğlence amaçlı yazılımlar yapabilen; hem bilgisayara, hem yazılıma sahip olan, üretim aracı ile bütünleşmiş bir üretim ve onun; üretim aracı yazılımının **mülkiyetine sahip, yeni emek önem kazanmaktadır. İletişim olanakları bu emeğin aynı zamanda bilgiye ve benzer emekçilere ulaşmasını da kolaylaştırmaktadır.** Bu emek, şimdilik, bir yandan büyük ölçüde görünür olmayan bir bağ ile küresel bir emektir. Diğer yandan küresel iş bölümünün daha etkin uygulanmasını kolaylaştırmaktadır.

“Yeni uluslararası iş bölümü, emeği mekân ve zamanda, tüm metaların belirli bileşenlerinin küresel ekonomideki belirli yerlerde üretileceği ve bunların bir meta olarak satılabilmesi için uyumlu bir bütün oluşturması amacıyla yeniden montajlanacağı bir şekilde örgütlenmektedir. Böylece bütün dünyadaki emeği bütün gün boyunca yönetebilmektedir.” (Fuchs, 2015: 242)

Bu aynı zamanda, tüm dünya işçilerini birleşmeye çağıran sloganın, üretim süreçlerinde birlikteliğin maddi temelini oluşturması nedeni ile gerçekleşmesi demektir.

Öncü emek üretime dahil olduğu her alanda, görece daha yüksek ücret almaktadır. O nedenle istekleri, maddi gelir arttırımından daha öncelikli olarak, doğanın korunması, doğada doğal yaşama yöneliş, barış isteği, gıda güvenliği ve çevre kirliliğine karşıtlık olarak görünmektedir

Öncü emeğin, en önemli farklılığı, yeni üretim aracı yazılımının mülkiyetine sahip olmasıdır. Bu henüz yaygınlaşmış olgunlaşmamış olsa bile, üretim araçları mülkiyetinin emeğe ait olmasının, teknik gereklilik olarak gerçekleşmesi anlamına gelmektedir.

Öncü emekçiler kullandıkları iletişim kanalları ile çok üstün organizasyon gücüne ve olanaklarına sahip olmaları nedeni ile, klasik siyasi parti ve sendika örgütlenmelerinde yer almayı istemeyen bir emekçi fraksiyonudur.

Üretici güçlerdeki bu değişim ve gelişme özellikle emeğin değişimi ve toplumsal baskı gücünü yitirmiş olması, başıboş kalan kapitalizmin devasa sorunlar yaratması sonucunu doğurmuştur. Başka bir deyişle, üç fraksiyonlu emek, yeni yapısıyla toplumsal baskı olma

niteliğini şimdilik hayata geçiremiyor. Sovyetlerin dağılmasıyla, Sovyet etkisinin yarattığı hükümetlerin sınıfsal denge için yüklendikleri hakem rolü de sona erip, emek karşılığına dönüşünce, dünyada her alanda sorunlar büyüyor.

9. Üretici Güçlerdeki Değişimin Etkileri

Emeğin ekonomi-politik etkisinin üretkenlik açısından yüksek, toplumsal yönlendirme açısından zayıf olduğu, bir geçiş dönemi yaşanmaktadır. Endüstriyel robotik sistemlerle her tür meta, maddi olmayan metallerle desteklenerek sınırsız üretimi gerçekleştirebiliyorlar. Hem sınırsız bir üretim gerçekleştirilmektedir hem de üretim devir sürati artmıştır. Bunun doğal sonucu olarak, üretim için, başta enerji olmak üzere gerekli girdi ihtiyacı da büyümektedir. Uluslararası Enerji Ajansının Ağustos 2021 verilerine göre enerji tüketimi 1980-2020 döneminde düzenli artarak 5.000Twh ten 22.000 Twh'ye ulaşmıştır.

Meta üretiminde açığa çıkan işgücü ile artan işsizlik, kaynak ve enerji ihtiyacı, pazar hakimiyeti kurma isteği, kapitalizmin saldırgan yanının ön plana çıkmasına neden oluyor. Şimdilik bölgesel silahlı çatışmaları teşvik ederek, enerji yolları ile pazar hakimiyetini sağlamayı öte yandan istihdam yaratarak işsizliği önlemeyi amaçlıyor. Arap Baharı ile Doğu Akdeniz ve Ukrayna Savaşı ile kuzey enerji hattının kontrolü, çok çarpıcı ve acı örneklerdir.

Üretici güçlerde meydana gelen değişikliğin bir başka etkisi, artan üretim için gereken doğal kaynak ihtiyacı ile doğanın tahrip edilmesi ve artan üretimin neden olduğu çevre kirliliği olarak karşımıza çıkıyor. Pasifikteki plastik ada ve Şili'deki Atacama Çölü'ndeki atık giysi dağları ile, Birleşik krallıkta yapılan bir araştırmanın ortaya çıkardığı, gardırop-larda kullanılmamış 1,6 milyar giysinin varlığı kaynak kullanımında sorumsuzluğu, çevre kirlenmesine karşı duyarsızlığı ortaya koyan önemli göstergeler.

Emeğin üç fraksiyonundan, dışlanmışların, kentlerin çevresinde çok olumsuz koşullarda kızgın, umutsuz bir şekilde yaşamaları çok önemli ve can alıcı başka bir sorundur.

Başka önemli bir sorun, tarım alanlarının, ekonomik ölçek tarım hedefi ile birleştirilmesi sonucu, endüstriyel tarımın yoğunlaşması ile ortaya çıkan gıda güvenliği konusundaki tehlikelerdir. Zizek de savaş tehlikesi dışında benzer sorunları sayıyor.

“Tek gerçek soru şudur: Küresel kapitalizm, sonsuz yeniden üretimini engelleyecek kadar güçlü antagonizmalar içeriyor mu? Dört olası karşıtlık kendini gösteriyor: yaklaşan ekolojik felaket tehdidi; sözde fikri mülkiyet için özel mülkiyetin uygunsuzluğu; özellikle biyogenetik alanındaki yeni tekno-bilimsel gelişmelerin sosyo-etik sonuçları; ve son olarak, ama en önemlisi, yeni sosyal apartheid biçimleri - yeni duvarlar ve kenar mahalleler”den oluşuyor. (Zizek, 2009, 57may/jun)

Zizek'in sorduğu soruya elbette olumlu yanıt verilemiyor. Tam tersine, küresel kapitalizmin yarattığı büyük sorunlar, gene kendi anlayışı ile sorunların yönünü değiştirerek ya da ertelenmesini sağlamak amacı ile şaşırtıcı öneriler ile çözülmeye çalışılıyor. Örneğin sıralananlar sorunlar içindeki enerji ihtiyacı

“Toplumun yapılanma biçiminde, hiyerarşik güçten uzaklaşıp yanal güce doğru derin bir değişimin ortasındayız. Tarihteki diğer tüm iletişim ve enerji altyapılarında olduğu gibi,. Üçüncü Sanayi Devrimi'nin beş ayağı (1) yenilenebilir enerjiye geçiş; (2) yenilenebilir enerjileri yerinde toplamak için her kıtanın bina stokunu mikro enerji santrallerine dönüştürmek; (3) aralıklı enerjileri depolamak için her binada ve altyapı boyunca hidrojen ve diğer depolama teknolojilerini kullanmak; (4) her kıtanın elektrik şebekesini tıpkı İnternet gibi davranan bir enerji paylaşım şebekesine dönüştürmek için İnternet teknolojisini kullanmak elektriği kıtadaki komşularıyla paylaşım; ve (5) ulaşım filosunu, akıllı, kıtasal, etkileşimli bir elektrik şebekesinde elektrik alıp satabilen elektrikli fişli ve yakıt hücreli Üçüncü Sanayi Devrimi'nin çeşitli temel direkleri aynı anda atılmalıdır, aksi takdirde temel dayanamaz.” (Rifkin, 2011: 45)

denilen temel, kapitalizmin neden olduğu sorunu gene kapitalizmin işleyişi ile çözme önerisidir. Yenilenebilir enerji için bina stokunun çıkarılması, her binaya güneş panelleri konması, güneş panel pillerinin çevreyi nasıl kirleteceği belirtilmeden önerilmiştir. Kapitalizmin, doğurup devletlendirdiği sorunlar, kapitalist modellerle değil, ancak emeğin toplumsal anlayışı ile çözülebilir. Çözüm Zizek'in sorusuna verilecek yanıtta saklıdır. Bu sorunun yanıtı da enerji ihtiyacını karşılamak için enerji kaynakları bulmak ve aramak yerine, sınırsız üretimi dizginleyerek, enerji ihtiyacını azaltarak, verilebilir. Bu yanıt için de bu konudaki teorik eksikliği gidermek gerektiğini açığa çıkarmaktadır.

“Klasik üretici güçler teorisi, günümüzün üretici güçlerinin genel eğiliminin insan ile doğa arasındaki karşılıklı bağımlılık, uyum ve etkileşimin koordineli gelişimi ve uyumlu bir birlikteliğini kavrayamamıştır. Bu teorinin temel içeriğini oluşturan 'insanın doğayı fethetme ve yeniden biçimlendirme becerisi' olduğu düşüncesi insanlığı ekolojik krize doğru sürükleyen hatalı bir görüştür. Günümüzdeki üretici güçlerin sahip olduğu hakiki anlamı açığa çıkarabilmek için bu görüşü aşmak gerekli olmuştur.” (Sihua, 2013: 323)

Bu konuda teorik çalışmalar sürüyor. Öte yanda yeni üretici güçlerin yeni öncü emeği, doğa konusunda doğayı fethetmek yerine birlikte dostça yaşamanın gerektiğini; doğada, doğa ile doğal bir yaşama dönüşün ilk adımlarını atarak pratikte gösteriyor. Bu da teorinin oluşmasına önemli bir katkı verecektir. Bu yöneliş kaçınılmazdır, çünkü içinde yaşadığımız dönemde, kapitalizm ve onun önemli kuruluşları dahil “hiç kimsenin giderek artan gıda ve enerji krizleriyle, derme çatma semtlerin oluşturduğu bu gezegenin, bu insanların temel düzeyde de olsa mutluluk ve onur özlemlerine yanıt vermek bir yana biyolojik bekâsına nasıl olanak vereceğine dair bir ip ucuna sahip değildir.”(Davis, 2018: 264) Ama bu örgütler; Dünya Sağlık Örgütü, Gıda Tarım Örgütü ve Dünya Gıda Programı örgütleri, Mart 2020 den bu yana en kapsamlı raporlarla açlık yaşayan ya da yetersiz beslenen kişi sayısını, 768 milyon olarak açıklayıp bir saptama yapabiliyorlar.

10. Sonuç

Kapitalist üretim tarzı, üretici güçlerdeki, robotik sistemler yazılım ve internetten oluşan yeni üretim araçları ve donanımı yüksek üretim aracı yazılımın mülkiyetine sahip yeni emekle, çok yüksek ölçekte ve çeşitte üretim yapma olanağına sahip bir aşamaya ulaştı. Üretim miktarı ile birlikte artan üretim devir sürati, kaynak kullanımını ve ihtiyacını, artan tüketim ve tüketim devir sürati de meta tüketim atıklarının, devasa boyutlara ulaşmasına neden oldu. Bir yanda doğal kaynaklar tükenirken, öte yanda çevre kirliliği yaygınlaştı. Endüstriyel tarımın yaygınlaşması ile çevre kirliliği birleşince, gıda güvenliği konusu endişe verici boyutlarda sorun olmaya başladı.

Kapitalizm, kendi yarattığı sorunları, kâr maksimizasyonunu amaçlayan anlayışı ile çözmeye çalıştıkça, sorunlar içinden çıkılmayacak bir duruma geldi. Emegın toplumsal etkisinin olmadığı bir ortamda bu sorunların oluşması da kaçınılmazdı.

Kapitalizmin geldiğı aşamada, üretici güçlerde önemli bir değışim olduğı, üretimdeki farklılıktan, üretim araçları mülkiyetinin; yazılım mülkiyetinin, emekte olmasından anlaşılabilir. Bu değışimin yansımaları ile, çeşitli alanlardaki alışkanlıklar, ilişkiler farklılaşmaktadır. Aileden devlete kadar tüm kurumların yapıları, fonksiyonları sorgulanmaktadır. İçinde yaşadığımız dönemde, teknolojidaki hızlı gelişme, robotik sistemlerle üretim, bedeli ödenmemiş emegın yaygınlaşması, birçok mesleğın ortadan kalkması yeni mesleklerin oluşması, başka diğeri ilişkilerimizdeki farklılaşma değışimin yansımaları olarak görünmektedir.

İnsanlığı tehdit eden sorunların çözümü, çok yüksek düzeyde teknik ve ekonomik güce sahip olan emegın, aynı ölçüde toplumsal muhalefeti yürütecek güce de ulaşmasına bağlıdır. Bu güce ulaşmak örgütlenmeyi gerektiriyor ancak, yazılım üreten, program yapan ileri teknoloji kullanan bir öncü emekçinin, delege sistemini uygun bulması, mekâna bağlı anlamsız genel üye toplantısına katılması beklenemez. Üretici gücün yeni emegının örgütlenme modeli de çok farklı olacaktır. Covit-19 salgınında, iletişim olanaklarının iş yaşamında etkili kullanımının, mekân ve zaman kısıtını ortadan kaldırması, gelecek için örnek bir deneme oldu. Ulaşılan teknik olanaklarla bu denemeden, çoklu katılımı her tür toplantının yapılabileceğı, doğrudan demokrasinin bile uygulanabilir olduğı, yaşanarak görüldü. Bu deneyim öncü emegın örgütlenme modeli için bir adım olabilir. Bu modelde, iletişim çok etkili kullanılacağı için, bürolara, merkezlere, toplantı salonlarına ihtiyaç duyulmayan bir örgütlenme olacağı düşünölmelidir. Bu emek, robotik sistemleri yöneten, yazılım, iletişim, ulaşım, bankacılık sektörlerinde yoğun çalışma alanı bulanlardan oluşmaktadır. Emegın üretimden gelen gücü, aynı zamanda üretimi durdurma gücünü de ifade eder. Bu emek örgütlendiğinde ekonomiyi durdurmak için yapacağı grev, sadece kapat komutları ile, ya da yasal hacker olanağı ile gerçekleşebilecek. Üretimi durdurma, tüm dünyada benzer emegın ortak tepkisine dönüşebilir, karşı çıkılması ya da engellenmesi mümkün olmayan bir düzeye ulaşabilir.

Yaşadığımız dönemin sorun yaratan temel ekonomik anlayışı, sınırsız üretim ve sürekli canlı tutulan toplam taleptir. Öncü emek örgütlenip baskı kurmadan ne üretim sınırla-

nabilir ne talep disipline edilebilir. Başka bir deyişle, emeğin karar mekanizmalarında etkisinin olmadığı bir ekonomide kapitalizm, yarattığı sorunları çözemez. Elbette insanlık tarihinin kanlı sorun çözme aracı savaş her zaman bir tehdit olacak. Barışçı çözümün, emeğin etkisine bağlı olduğunu tekrar vurgulamakta yarar var.

Tüm dünyada, çevre kirliliğine karşı, doğa katliamına uluslararası dayanışmayla karşı çıkış rastlantı değil. Emeğin artık kaybedecek zincirinden başka çok şeyi var. Bütün insanlığa öncülükle, insanlığın kaybetmemesi gereken yaşanabilir bir dünya için, toplumsal çevreci bir dünya gerçekleştirme görevi var.

Emeğin üç fraksiyonu, öncü emeğin üretimden gelen gücü, klasik kol emekçisinin örgütsel deneyimi ve disiplini, dışlanmışların asi yapıları ile birleşerek, oluşturacakları toplumsal-ekonomik baskı gücü ile, bu görev başarılacaktır.

Kaynaklar

- Apilioğulları, L. (2018). *Dijital dönüşümün yol haritası*, Aura Kitapları.
- Burston, J., Dyer-Witthford, N. & Hearn. A. (2010). Digital labour: Workers, authors, citizens, *Ephemera*, 10(3/4), pp. 214-539.
- Cliff, T. (1990). *Rusya'da devlet kapitalizmi*. (Çev. A. Saffet & T. Kaya). Metis Yayınları.
- Davis, M. (2018). *Eski tanrılar, yeni bilmeceler, Marx'ın kayıp teorisi*. (Çev. Ş. Alpagut), Yordam Yayınları.
- Fuchs. C. (2015). *Dijital emek ve Karl Marx*. (Çev. E. Kalaycı & S. Oğuz). NotaBene Yayınları.
- Ford, M. (2018). *Robotların yükselişi*, (Çev. C. Duran). Kronik Kitap.
- Gorz, A. (1993). *Kapitalizm, sosyalizm ekoloji*, (Çev. I. Ergüden). Ayrıntı Yayınları.
- Huws, U. (1999). Material world: The myth of the weightless economy. *Socialist register*, 35.
- Huws, U. (2014). *Labor in the global digital economy*. Monthly Review Press
- Kaku, M. (2016). *Geleceğin fiziği*, (Çev. Y. Saraç Oymak & H. Oymak). ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık ve İletişim A.Ş.
- Marr, B. (2020). *Tech Trends in Practice: The 25 technologies that are driving the 4th Industrial Revolution*. John Wiley & Sons.
- Marx, K. (2003). *Kapital* (1. Cilt), (Çev. Alaattin Bilgi), Eriş Yayınları.
- Marx, K. (2013). *Artı değer teorileri* (1. Kitap) (Çev. Y. Fincancı), Sol Yayınları.
- Marx, K. (2011). *Kapital: Ekonomi politüğün eleştirisi* (Cilt: 1) (Çev. M. Selik & N. Satlıgan). Yordam Kitap.
- Marx, K. (2013). *Grundrisse 2: Ekonomi politüğün eleştirisinin temelleri*. Sol Yayınları.
- Rifkin, J. (2011). *The third industrial revolution*, Palgrave Macmillan.
- Smythe, W. D. (1977). Communication: Blindspot of western Marxism, *Canadian Journal of Political and Social Theory*, 1(3), pp. 1-27.
- Standing, G. (2011). *The precariat: The new dangerous class*, Bloomsbury Publishing.
- Zizek, S. (2009). *First as tragedy, then as farce*. Verso.
- Zizek, S. (2009). How to begin from the beginning. *New Left Review* (57), pp. 43-56. ISSN 0028-6060.

EFİLJOURNAL YAZIM KURALLARI/ EFILJOURNAL AUTHOR GUIDELINE

Gönderim Süreci

1. Makalenizi göndermek için internet sitemizdeki MAKALE GÖNDER bağlantısını kullanarak ya da info@efiljournal.com adresine doğrudan gönderebilirsiniz.
2. Makale, daha önce hiçbir yerde yayımlanmamış ve aynı anda başka bir dergiye gönderilmemiş olmalıdır.
3. Makale, 30 sayfayı geçmemelidir.
4. Makalede "Giriş" kısmı bulunmalı ve başlıklar numaralandırılmalıdır.

Makale Değerlendirme Süreci

1. Efil Ekonomi Araştırmaları Dergisine gönderilen makalenin yazarı ile, makaleyi değerlendiren hakemin ismi karşılıklı olarak gizli tutulmaktadır.
2. Dergiye gönderilen tüm makaleler önce, editörler tarafından ön değerlendirmeye alınır. İçerik ve şekil şartlarına uymayan yazılar, editörler tarafından hakeme sunulmadan geri çevrilebilir.
3. Dergiye gönderilen makale, editörler tarafından hakeme gönderilmeye değer bulunduğu takdirde iki hakem tarafından incelenmeye alınır.
4. Hakem, yazıları makale hazırlama düzenine uygunluk, bilimsel katkısı, sorunsalın ele alınış biçimi, araştırmada kullanılan yöntem, literatürden yararlanış ve önemli bulduğu diğer unsurlar açısından değerlendirerek, görüşlerini bildirdiği formu editörlere iletir.
5. Editör, hakemin görüşünü yazara gönderir.
6. Yazar, hakem tarafından talep edilen düzeltmeleri editörün belirlediği süre içerisinde tamamladıktan sonra, makale tekrar hakemin görüşüne sunulur.
7. Hakemin uygun gördüğü makale için son değerlendirme editörler tarafından yapılır.
8. Yayımlanma kararı verilen makale, sıraya alınır ve nihai karar yazara bildirilir.
9. Dergide örnek olay incelemeleri, raporlar, önceden yazılmış bir makaleye eleştiri ve yorumlar, yanıtlar ve yanıtlara yanıtlar, kitap tanıtım ve eleştirileri, yayın duyuruları, konferans ve kongre gibi toplantılar yayımlanabilir. Burada karar, editörlere aittir.
10. Makalenin değerlendirme süresi maksimum 90 gündür.
11. Makalenin değerlendirilme süreci hakkında tarafınıza bilgi verilecektir.
12. Değerlendirme sonucu, tarafınıza e-posta yoluyla bildirilecektir.
13. Makalesi dergide yayımlanan yazara 5 adet basılı dergi ücretsiz olarak gönderilecektir.

Yazım Kuralları

1. Makale dili Türkçe veya İngilizce olmalıdır.
2. Yüksek lisans veya doktora tezlerinde ya da bilimsel toplantılarda sunulan bildirilere dayanarak hazırlanmış yazılarda bu durum, ilk sayfa altında dipnot olarak belirtilmelidir.
3. Dergiye gönderilecek makalenin yazarına ait bilgiler, ayrı bir sayfaya yazılmalı ve şunları içermelidir:
 - Yazının başlığı
 - Yazının JEL sınıflandırma kodu
 - Yazarın adı soyadı, unvanı
 - Yazarın bağlı oldukları kurum (bölüm, birim)
 - Yazarın kısa özgeçmişi
 - Yazarın açık ve güncel posta adresi, telefon/faks numarası ile e-posta adresi

4. Yazının birinci sayfasında İngilizce ve Türkçe başlık, makalenin yüz kelimeyi geçmeyecek şekilde hazırlanmış İngilizce ve Türkçe özeti, anahtar sözcükler yer almalıdır.
5. Yazılar, Microsoft Word ortamında Times New Roman yazı tipinde, 12 punto ile ve çift aralıkla yazılmalıdır.
6. Basılan makaledeki imlâ ve noktalama hatalarından yazarlar sorumludur. Bu nedenle, gereken kontroller yapılmış olmalıdır.
7. Bütün tablolar ve grafikler, ayrı olarak Microsoft Excel sayfalarda yer almalıdır. Tablo ve şekillere başlık ve sıra numarası verilmelidir.
8. Dergimize gönderilecek makalelerde kaynak gösterme konusunda APA sistemi benimsenmiştir.

Örnekler:

- Kitaplarda:

Metin içinde: (Yeldan, 2009)

Eserin, kaynaklarda yazımı şu şekilde olmalıdır:

Yeldan, E. (2009). *The economics of growth and distribution* (5. bs.). Ankara: Efil Yayınevi.

- Makalelerde:

Metin içinde: (Akyüz, 2009, s. 92-93)

Makalenin kaynaklarda yazımı şu şekilde olmalıdır:

Kalaycıoğlu, E. (2019). Popülizm(ler) ve Temsili-Liberal Demokrasî'nin Bunalımları, *EfilJournal*, Cilt 2, Sayı 8, 8-28.

- Tezlerde:

Metin içinde: (Büyükyazıcı, 2012)

Tezin, kaynaklarda yazımı şu şekilde olmalıdır:

Büyükyazıcı, D. (2016). *Kültür ve sanat ekonomisinde piyasa mekanizmasının etkinsizliği: Gösteri sanatları perspektifinden Türkiye örneği*. Yayınlanmamış doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

9. Kullanılan bütün kaynaklar, makalenin sonunda "Kaynaklar" adı altında verilmelidir.

10. Tablo ve Şekiller:

- a. Tablo numaraları ve açıklamaları tablonun üstünde

Tablo 1:

şeklinde, 10 punto ile yazılmalı ve ortalanmalıdır.

- b. Tablo içi metinler 9 punto ile, satır aralığı tek, paragraf aralığı 0 nk olmalıdır.

- c. Tablo sayfaya ortalanmalıdır.

- d. Şekil numaraları ve açıklamaları şeklin altında

Şekil 1:.....

biçiminde 10 punto ile yazılmalı ve ortalanmalıdır.

- e. Şekil, sayfaya ortalanmalıdır.

11. Bu ilkelere uymayan makaleler kesinlikle değerlendirilmeye alınmayacaktır.

12. Yazıların ilk gönderiminde editör değerlendirmesinden sonra hakem değerlendirmesi için 1 ay, revizyon için 1 ay süre öngörülmektedir.

13. Efil Ekonomi Araştırmaları Dergisi, gönderilen makaleleri yayımlayıp yayımlamama, gerekli gördüğü durumlarda makaleler üzerinde düzeltmeler yapma hakkına sahiptir. Gönderilen yazıların yayımlanma hakkı dergi yönetimine aittir. Dergide yayımlanmış bir yazının hukuki sorumluluğu ise yazarına aittir ve dergiyi bağlamaz. Dergide yayımlanan yazılar, dergi yönetimin yazılı izni olmadan hiçbir şekilde çoğaltılamaz ve başka bir yerde (matbu olarak veya internet ortamında) tekrar yayımlanamaz. Dergiye makale gönderen yazar, bu ilkeleri kabul etmiş sayılır.

Submission

1. To send your article, you can use the SUBMIT tab in our website or you can send your article directly to info@efiljournal.com.
2. Articles must be unpublished and they cannot be sent to another journal at the same time.
3. Articles must be max. 30 pages.
4. There should be "Introduction" section and the titles should be numbered.

Process

1. In Efil Journal of Economic Research the author's and the referee's name are mutually kept confidential.
2. All articles sent to the journal are pre-evaluated by the editors first. Articles that do not comply with the terms of content can be rejected by the editors without being sent to the referee.
3. The articles submitted to the journal will be reviewed by two referees if they are deemed worthy to be sent to the referees by the editors.
4. The referee evaluates the article in terms of conformity to the article preparation rules, scientific contribution, the way in which the problem is handled, the method used in the research, the use of the literature and other elements they found important, and then submits the form to the editors.
5. The editor sends the evaluation result of the referee to the writer.
6. After the author completes the corrections requested by the referee within the time specified by the editor, the article is sent to the referee again.
7. The final evaluation for the article that the referee finds appropriate is made by the editors.
8. The article that is decided to be published is queued and final decision is notified to author's.
9. Case studies, reports, criticism and commentary on a previously written articles, answers to answers and responses, book promotions and criticisms, publication announcements, conferences and congresses have the possibility to be published in the journal. The decision here belongs to the editors.
10. The maximum evaluation period of the article is 90 days.
11. You will be informed about the evaluating process of the article.
12. The result of the evaluation will be reported to the author by e-mail.
13. Five free printed copies of the journal will be sent to the author whose article is approved and going to be published in the journal.

Grammar Rules

1. The language of the article should be in English or in Turkish.
2. It should be stated as a footnote in the first page if the article was prepared by the notices presented in the scientific meetings or as master, PhD work.
3. Information belonging to author's of the article should be written on a separate page and should include:
 - The title of the article
 - JEL code of the article
 - Author's full name, surname and degree/title
 - Author's institution (Department, unit)
 - Author's brief CV
 - Author's full address, phone/fax number, e-mail

4. In the first page of the article the title in English and in Turkish (if known), max. 100 words of abstract in English and in Turkish (if known), and keywords should be written.
5. The article should be written via Microsoft Word, with 12 type size and with double space.
6. Spelling and punctuation errors in the printed article belong to the author themselves.
7. All the tables and diagrams should separately be in Microsoft Excel. They all should be enumerated.
8. About the references/bibliography we use APAS.

Examples:

- In the books:

In the text: (Yeldan, 2009)

In the references:

Yeldan, E. (2009). *The economics of growth and distribution* (5. bs.). Ankara: Efil Yayınevi.

- In the articles:

In the text: (Akyüz, 2009, s. 92-93)

In the references:

Heise, A. (2019). Post-Keynesian Economics - Challenging the Neo-Classical Mainstream, *EfilJournal*, Vol 2, Issue 8, 8-28.

- In thesis/papers:

In the text: (Büyükyazıcı, 2012)

In the references:

Büyükyazıcı, D. (2016). *Kültür ve sanat ekonomisinde piyasa mekanizmasının etkinsizliği: Gösteri sanatlar perspektifinden Türkiye örneği*. Yayımlanmamış doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

9. All the references used should be stated under “Bibliography”, at the end of the article.
10. Tables and Diagrams:
 - a. Table numbers and statements should be written on the top of the table, with 10 type size and should be centered.
Table 1:
 - b. Texts inside the table should be written with 9 type size, single row pitch, 0 paragraph pitch.
 - c. Tables should be centered to the page.
 - d. Diagram numbers and statements should be written under the diagram with 10 type size and centered to the page.
Diagram 1:
 - e. Diagrams should be centered to the page.
11. The articles not carrying these rules will not be taken under review.
12. After the editorial review, it is provided 1 month for the expert and 1 month for the revision.
13. Efil Journal of Economic Research has the rights whether to publish or not to publish and to make corrections on the articles. The right to publish the articles belongs to the journal's management. The legal responsibility of the published article belongs to the author and isn't related to the journal. The articles published in the journal cannot be reproduced in any way without the written consent of the journal management and cannot be reproduced elsewhere (in print or on the internet). The author who submits article to the journal is deemed to have accepted these principles.



SATIN ALMAK İÇİN:

<https://shop.efilyayinevi.com>

1 yıllık abonelik bedeli

	Bireysel	Kurumsal
Yıllık Basılı	1000 TL	2000 TL
Yıllık Dijital	500 TL	750 TL
Yıllık Basılı ve Dijital	1250 TL	2500 TL