



PressAcademia



# JEFA

Journal of Economics,  
Finance & Accounting

PressAcademia publishes journals, books,  
case studies, conference proceedings and  
organizes international conferences.

[jefa@pressacademia.org](mailto:jefa@pressacademia.org)

ISSN 2148-6697





## ABOUT THE JOURNAL

**Journal of Economics, Finance and Accounting (JEFA)** is a scientific, academic, peer-reviewed, quarterly and open-access online journal. The journal publishes four issues a year. The issuing months are March, June, September and December. The publication languages of the Journal are English and Turkish. JEFA aims to provide a research source for all practitioners, policy makers, professionals and researchers working in the area of economics, finance, accounting and auditing. The editor in chief of JEFA invites all manuscripts that cover theoretical and/or applied researches on topics related to the interest areas of the Journal.

### Editor-in-Chief

Prof. Suat Teker

### Editorial Assistant

Inan Tunc

### JEFA is currently indexed by

EconLit, EBSCO-Host, Ulrich's Directory, ProQuest, Open J-Gate, International Scientific Indexing (ISI), Directory of Research Journals Indexing (DRJI), International Society for Research Activity (ISRA), InfoBase Index, Scientific Indexing Services (SIS), Google Scholar, Root Indexing, Journal Factor Indexing, TUBITAK-DergiPark, International Institute of Organized Research (I2OR), SOBIAD.

### Ethics Policy

JEFA applies the standards of Committee on Publication Ethics (COPE). JEFA is committed to the academic community ensuring ethics and quality of manuscripts in publications. Plagiarism is strictly forbidden and the manuscripts found to be plagiarised will not be accepted or if published will be removed from the publication.

### Author Guidelines

All manuscripts must use the journal format for submissions. Visit [www.pressacademia.org/journals/jefa/guidelines](http://www.pressacademia.org/journals/jefa/guidelines) for details.

### CALL FOR PAPERS

The next issue of JEFA will be published in March, 2020.

Submit manuscripts to

[jefa@pressacademia.org](mailto:jefa@pressacademia.org) or

<http://www.pressacademia.org/submit-manuscript/>

Web: [www.pressacademia.org/journals/jefa](http://www.pressacademia.org/journals/jefa)



## EDITORIAL BOARD

- Sudi Apak, Beykent University, Turkey*  
*Thomas Coe, Quinnipiac University, United States*  
*Seda Durguner, University of South California, United States*  
*Cumhur Ekinci, Istanbul Technical University, Turkey*  
*Laure Elder, Saint Mary's College, University of Notre Dame, United States*  
*Metin Ercan, Bosphorus University, Turkey*  
*Ihsan Ersan, Istanbul University, Turkey*  
*Umit Erol, Bahcesehir University, Turkey*  
*Saygin Eyupgiller, Isik University, Turkey*  
*Abrar Fitwi, Saint Mary's College, University of Notre Dame, Turkey*  
*Rihab Gidara, University of Sfax, Tunisia*  
*Kabir Hassan, University of New Orleans, United States*  
*Ihsan Isik, Rowan University, United States*  
*Halil Kiyamaz, Rollins University, United States*  
*Coskun Kucukozmen, Economics University of Izmir, Turkey*  
*Mervyn Lewis, University of South Australia, Australia*  
*Bento Lobo, University of Tennessee, United States*  
*Ahmed Ali Mohammed, Qatar University, Qatar*  
*Mehmet Sukru Tekbas, Turkish-German University, Turkey*  
*Oktay Tas, Istanbul Technical University, Turkey*  
*Mustafa Turhan, Okan University*  
*Lina Hani Ward, Applied Science University of Jordan, Jordan*  
*Hadeel Yaseen, Private Applied Science University, Jordan*

## REFEREES FOR THIS ISSUE

- Ramazan Akbulut, Harran University*  
*Suphi Aslanoglu, Kirikkale University*  
*Indra Bestia, Universitas Gadjahmada*  
*Selim Cengiz, Karatekin University*  
*Gulgun Cigdem, Istanbul Gelisim University*  
*Basak Erdem, Istanbul Commerce University*  
*Fuad Fuad, Universitas Diponegora*  
*Klaus Haberich, Franklin University*  
*Rahmi Incekara, Istanbul Kent University*  
*Ghassan Omet, Jordan University*  
*Ali Piskin, Dogus University*  
*Mohammad Hafiz Rosli, Universiti Selengar*  
*Huseyin Selimler, Istanbul Aydin University*  
*Hasan Huseyin Yildirim, Balikesir University*

## CONTENT

<u>Title and Author/s</u>	<u>Page</u>
<b>1. Assessing the impact of influencing factors on the quality of local government financial statements</b> <i>Khoirul Aswar</i> ..... 1-8 DOI: 10.17261/Pressacademia.2020.1176 JEFA- V.7-ISS.1-2020(1)-p.1-8	
<b>2. Cash dividend ex-day anomaly and an investment strategy</b> <i>Nakit temettü dağıtma anomalisi ve bir yatırım stratejisi</i> <i>Eyup Kadioglu, Faruk Bostanci, Nurcan Ocal</i> ..... 9-21 DOI: 10.17261/Pressacademia.2020.1177 JEFA- V.7-ISS.1-2020(2)-p.9-21	
<b>3. Investigating the asymmetry between economic growth and unemployment in Turkey: a hidden cointegration approach</b> <i>Semra Boga</i> ..... 22-33 DOI: 10.17261/Pressacademia.2020.1178 JEFA- V.7-ISS.1-2020(3)-p.22-33	
<b>4. The effect of differences of TFRS-9 and TMS-39 assessment methods on net working capital: İmplementation on companies subject to sustainability index</b> <i>Tfrs-9 ve tms-39 gerçeğe uygun değerlendirme yöntemlerinin farklılıklarının net çalışma sermayesine etkisi: Sürdürülebilirlik endeksine tabi firmalarda uygulama</i> <i>Tuba Derya Baskan</i> ..... 34-43 DOI: 10.17261/Pressacademia.2020.1179 JEFA- V.7-ISS.1-2020(4)-p.34-43	
<b>5. An examination of assurance practices on Turkish companies' greenhouse gas emissions disclosures</b> <i>Halil Emre Akbas, Seda Canikli, Semih Yilmazer, Bertac Sakir Sahin</i> ..... 44-53 DOI: 10.17261/Pressacademia.2020.1180 JEFA- V.7-ISS.1-2020(5)-p.44-53	
<b>6. The relationship investigation between Bitcoin and safe investment products (havens) by the Markow Regime Switching Model after trade wars</b> <i>Ticaret savaşları sonrasında bitcoin ve güvenli yatırım ürünleri (limanları) arasındaki ilişkinin markow rejim değişim modeli ile incelenmesi</i> <i>Cuneyt Dirican</i> ..... 54-65 DOI: 10.17261/Pressacademia.2020.1181 JEFA- V.7-ISS.1-2020(6)-p.54-65	
<b>7. The relationship between Sukuk market and economic growth: panel causality analysis</b> <i>Sukuk pazarı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki: panel nedensellik analizi</i> <i>Tunahan Avcı</i> ..... 66-74 DOI: 10.17261/Pressacademia.2020.1182 JEFA- V.7-ISS.1-2020(7)-p.66-74	

## ASSESSING THE IMPACT OF INFLUENCING FACTORS ON THE QUALITY OF LOCAL GOVERNMENT FINANCIAL STATEMENTS

DOI: 10.17261/Pressacademia.2020.1176

JEFA- V.7-ISS.1-2020(1)-p.1-8

**Khoirul Aswar**

Universitas Pembangunan Nasional Veteran, Jakarta, Indonesia.

Jl. Duren Tiga Barat V No. 6, Kelurahan, Duren Tiga Kecamatan, Pancoran, Jakarta Selatan.

[aswar\\_law@yahoo.com](mailto:aswar_law@yahoo.com), ORCID: 0000-0003-2508-1161

**Date Received:** Decembbber 12, 2019

**Date Accepted:** March 2, 2020

### To cite this document

Aswar, K. (2020). Assessing the impact of influencing factors on the quality of local government financial statements. Journal of Economics, Finance and Accounting (JEFA), V.7(1), p. 1-8.

**Permament link to this document:** <http://doi.org/10.17261/Pressacademia.2020.1176>

**Copyright:** Published by PressAcademia and limited licenced re-use rights only.

### ABSTRACT

**Purpose-** This study to investigate the relationship between internal control systems, information technology, Implementation of Government Accounting Standards and the quality of financial statements in Indonesia local government.

**Methodology-** Data collection in this study based on a structured questionnaire sent to regional work unit of 75 local government unit tools of the 8 districts and city Banten Province of Indonesia. The instrurment for contract and content reliability and validity was tested. Then, the hypothesis were tested using multiple linear regression.

**Findings-** The results indicated that intenal control system, information technology has a significant effect on the quality of financial statement in Indonesia local governments, whereas implementation of government accounting standards has not significant relationship with the quality of financial statement in Indonesia local governemnt. Though the study had contributed in extending the quality of financial statements of local government in Indonesia. Due to the local government that prepared financial statement do not same treatment in every similar event from one period to another. This is also generally due to the limited ability of human resources owned by local governments.

**Conclusion-** This study concluded that intenal control system, information technology are positve significantly on the quality of financial statements in local government. Whereas, the implementation of government accounting standards insignificant relationship with the quality of financial statements in Indonesia local government. Therefore, further studies could be conducted to include other variables such as internal audit, competency etc and other local government in Indonesia.

**Keywords:** Internal control systems, information technology, implementation of government accounting standards, quality of financial statements.

**JEL Codes:** M41, M48, H11, G38

### 1. INTRODUCTION

Technological and economic developments in each country require good governance. Good governance is a form of success in carrying out the task of building the country in accordance with planned goals. Good governance requires government to be carried out by following the principles of good management such as transparency and accountability. One concrete form to realize transparency and accountability in the management of state finances is the enactment of Law No. 17 of 2003 concerning State Finance which requires the form and content of accountability reports on the implementation of the State Budget (APBN) /Regional Revenue and Expenditure Budget (Regional Budget) APBD) is prepared and presented in accordance with government accounting standards concerning by government regulations.

According to the results of the Supreme Audit Board (Badan Pemeriksa Keuangan = BPK) of 2017 shows 539 local government financial statements giving unqualified opionion 47%. Based on the development of BPK's opinion on the local government financial statements from the previous year it has actually experienced an increase but it is still not as expected, this is due

to there is still a disclaimer opinion 6%. BPK still finds a number of problems related to the information disclosed in the financial statements and this has an effect on the quality of financial statement, so the quality of local government financial statements is still questionable (Ihps, 2017).

The local government financial statements that get the results of the unqualified opinion by the BPK when viewed from the internal control systems show that the weakness of internal control systems is 50% consisting problems with the accounting and reporting control system, weaknesses in the control system for implementing the revenue and expenditure budget, and internal control structure. Furthermore, the another problem also arises with non-compliance with the laws and regulations valued at Rp 19.19 billion, which has a financial impact. The implementation of Government Accounting Standards in the local governments which was not yet suitable turned out to be that there were still local government financial statements that had decreased 4.16% (BPK, 2017).

Based on the BPK examination of financial statements in the district government in Banten Province, it is said that the factors that influence the quality of financial statements are the follow up on the internal control systems, information technology, the implementation of government accounting standards. The regional government is expected to be able to improve the quality of the financial statements in accordance with the follow-up to the financial audit. Improving the quality of local government financial statements is expected to have implications for good governance.

Internal control systems is an action and activity that is carried out continuously by the leadership and all employees to provide an adequate confidence in the achievement of organizational goals through effective and efficient activities, reliability of financial statements, security of state assets, and adherence to laws No. 60 of 2008 (Sari, 2012). There are a few studies related to the internal control systems, the results show that internal control system has a positive significant relationship with the quality of financial statements (Angus & Mohammed, 2011; Muhammed et al. 2011; Kewo & Afiah, 2017; Sari, 2012).

Information technology is other factor on the the quality of financial statements. Local governments are obliged to develop and utilize advances in information technology in order to improve local financial management, channel regional financial information to the public (PP No.56 of 2005). There some previous studies related to the information technology, the results reveal that the use of information technology has a significant relationship on the quality of financial statements (Liyan, 2013; Zadeh, Karkon & Golnari, 2015; Medina-Quintero, Mora & Abrego, 2015; Lim, 2013; Bakri, 2016; Sacer & Oluic, 3013).

Implementation of government accounting standard is necessary so that financial statements presented by the government can be compared, and with the similarity of perception and understanding between financial statement presenters, financial statement users and financial statement supervisors (Sari, 2012). There are some of studies related to the effect of implementation of government accounting standard such as research conducted by Sari (2012), Sousa, Vasconcelos, Caneca, and Niyama (2012), Mahaputra and Putra (2014), where the results of the study state that the implementation of government accounting standards positively influence the quality of financial statement. While research by Inapty and Martiningsih (2016) states that the implementation of government accounting standard has no relationship with the quality of local government financial statement. Based on the description above, the purpose of this study is to examine whether internal control systems, information technology, implementation of government accounting standards have a positive relationship with the quality of local government financial statements.

With a focus on quality of financial statements in Indonesia local government context, the next section is highlights literature review related to the quality of financial statements, internal control system, information technology, and implementation of government accounting standard.

## **2. LITERATURE REVIEW**

### **2.1. Quality of Financial Statements**

According to Mardiasmo (2009) states that the quality of financial statements in the public sector must be able to present relevant and reliable financial information. the quality of financial statements is to provide fair information and present the state of the entity that is useful for users of financial statements (Wood & Horner, 2010). Furthermore, Brookson (2009) defines the quality of financial statements as the results of an entity's operations in accordance with accounting standards at the end of the period. The quality of financial reporting provides information about the characteristics of financial information and the characteristics of information quality that are useful for its use (Jonas & Blanchet, 2000; IPSAS, 2010).

Criteria and elements forming the quality of financial statement mentioned in the Conceptual Framework for Government Accounting consisting: (1) relevant (2) reliably (3) comparable, and (4) understandable (PP No. 71 of 2010). Otherwise,

O'Briens and Maracas (2010) state that the quality of accounting information consists of three dimensions: accuracy, timelines and relevance. Meanwhile, Madison (2010) states that the quality of financial statements must be understandable, relevant, reliable and comparable. According to Van Beest et al. (2009); International Public Sector Accounting Standards (IPSAS, 2010) that the quality of financial statements can be seen by: relevance, faithful representation, understandable, comparative, schedule. Furthermore, IPSAS (2010) in the conceptual framework that the faithful representation, neutrality, and completeness are identified as components of reliability.

Financial statements are used to make economic decisions and ensure the reliability of financial statements (Boynton et al., 2006; Arens et al., 2014). This is in 3inet hat the financial statements that have been prepared in accordance with the standards related to operating results, the number of surplus or deficits must be stated fairly to guarantee audit opinions (Cohen & Kaimanakis, 2011). So as the audit report will prevent the quality of financial statement information is low.

## **2.2. Internal Control System**

Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO, 2013) defines internal control as "a process, which is influenced by the entity's board of directors, management and other personnel, which is designed to provide reasonable guarantees regarding the achievement of objectives relating to operations, reporting, and obedience". Boynton et al. (2006) said: Control of safeguarding assets against unauthorized acquisition, use and disposition. Internal control consists of organizational plans and all coordination steps and methods adopted in business to protect assets, check the accuracy and reliability of data accounting, encourage operational efficiency, and encourage compliance with specified managerial policies (Sawyer, 2003; Law No 60/2008).

Internal control suggested by Konrath (2002), cited by the American Institute of Certified Public Accountants professional Standards, describes that internal control is the mechanism followed by management, the board of directors, and staff of the organization is intended to provide fair assurances as the achievement of the goals in the following criterias: monitoring of the use of effectively and efficiently the entity's resources, control of financial reporting relating to the reliability of financial statements, compliance controls relating to the applicable regulations and laws.

## **2.3. Information Technology**

Government Regulation No. 56 of 2005 concerning Financial Information Systems states that the central government and local governments are obliged to develop and utilize advances in information technology to improve financial management capabilities, and distribute financial information to the public. Utilization of information technology includes data and information processing, management systems and work processes electronically and the use of information technology advancements so that public services are easily accessed by all users of the information (Desimone, 2017).

## **2.4. Implementation of Government Accounting Standard**

Government Accounting Standards are accounting principles used in the preparation and presentation of government financial statements and government accounting standard is a requirement that has the legal force to improve the quality of government financial statements (Bastian, 2010). Accounting standards are needed so that financial reports produced by the government can be compared, and there is a common perception and understanding between the presenters of financial statements, users of financial statements and supervisors of financial statements (Mardiasmo, 2009).

## **2.5. Hypothesis Development and Conceptual Schema**

Hypothesis development will be based on the factors that allegedly possess an influence on the quality of local government financial statements, which is formulated as follows:

### **Internal control system on the quality of financial statements**

The purpose of internal control systems in according to Warren et al (2005), one of which is to check the accuracy and reliability of accounting data. An accounting system, the risk of mistakes and recording or calculation errors can be minimized, thereby reducing the possibility of local governments experiencing errors. One part in the accounting information system that supports the smooth working of the accounting information system is internal control. Previous studies were conducted by Angus and Mohammed (2011), Muhammed et al. (2011), Kewo and Afiah (2017) Sari (2012) examined the effect of internal control systems on the quality of financial statements. The results of previous studies found that the internal control system significantly influences the quality of financial statements. Based on the above presumptions, the below hypothesis is formulated:

H<sub>1</sub>: Internal control systems significantly and positively influences the quality of local government financial statements

#### **Information technology on the quality of financial statements**

Utilization of information technology in financial data will provide benefits in the preparation of financial statements related to accuracy and flexibility (Sacer & Oluic, 2013). The accuracy of financial data will increase and errors can be minimized when utilizing information technology. This assumption is made because the information technology is one of the factors that influence the quality of financial statements. Some previous studies showed that information technology has a positive and significant relationship on the quality of financial statements (Bakri, 2016; Lim, 2013; Liyan, 2013; Medina-Quintero, Mora & Abrego, 2015; Sacer & Oluic, 2013; Zadeh, Karkon & Golnari, 2015). Therefore, based on the foregoing presumptions, the following hypothesis is stated:

H<sub>2</sub>: Information technology significantly and positively influences the quality of local government financial statements.

#### **Implementation of Government Accounting Standard on the quality of financial statements**

Government Accounting Standards are accounting principles used in the preparation and presentation of government financial statements. Thus, standard is a requirement that has legal force in an effort to improve the quality of government financial statements in Indonesia (Bastian, 2010). According to Sari (2012) implementation of government accounting standard is needed so that the resulting financial statements can be compared and there is a common perception and understanding between the presenters of financial statements with users of financial reports and financial statement supervisors. Previous studies conducted by Sari (2012), Mahaputra and Putra (2014), and Sousa et al (2012) examined the effect of the implementation of government accounting standards on the quality of financial statements. The results of previous studies stated that the implementation of government accounting standards significantly influence the quality of local government financial statement. Therefore, based on the above deductions, the below hypothesis is postulated:

H<sub>3</sub>: Implementasi of government accounting standard significantly and positively influences the quality of local government financial statements.

### **3. DATA AND METHODOLOGY**

The research method used explanatory research surveys that describe the relationships between variables in the population under study, to explain the characteristics of the problem or phenomenon encountered. This type of research is verification that aims to determine the relationship between variables through hypothesis testing. The time period is cross sectional (Sekaran & Bougie, 2013). This research was conducted by taking 75 local government unit tools of the 8 districts and city Banten Province of Indonesia. Analysis of data study using multiple regression analysis.

The quality of financial statements is measured by qualitative characteristics indicators that are reliable, relevant, comparable and can be understood. These indicators in accordance to PP No. 71 of 2010. Furthermore, internal control system measured by the 5 components of internal control by COSO, (2013) which are: (1) Control environment, (2) risk assessment, (3) control activities, (4) Information and communication systems, and (5) monitoring.

Information technology is measured using question items adopted from (Aswar & Saidin, 2018) with device indicators, financial data management and maintenance. Furthermore, the implementation of government accounting standards is measured by using question items adopted from Sari (2012) with indicators of the objectives of financial statements, accounting principles and financial reporting, elements of financial statements because these indicators refer to PP No. 71 of 2010. Furthermore, the five-point Likert Scale to be used in the questionnaire that has a range of choices from strongly disagree to strongly agree will be used in measuring the responses of the questions. The next section below explores finding and discussions.

### **4. FINDINGS AND DISCUSSIONS**

Based on the sample selection process of respondents in accordance with those previously determined using cluster sampling, with a total sample of 75 questionnaires that will be used in this study from a total of 110 questionnaires distributed. The level of significance in this study was 0.05 ( $\alpha = 5\%$ ). Significance test is done by comparing the value of  $r$  arithmetic with  $r$  table, where  $df = n-2 = 75$ , then the critical number  $r$  table obtained is equal to 0.2542. The results show that all indicators have a Pearson correlation value greater than the value of  $r$  table  $> 0.2542$ , it means that the statement is valid. Then the reliability test was conducted. Reliability test is carried out on the basis of decision making if the Cronbach alpha value exceeds 0.70 then the statement of the variable is reliable and vice versa.



**Table 1: The Result of Coefficient of Determination (R<sup>2</sup>)**

Model	R	R Square	Adjusted R Square
1	.504	.254	.214

Table 1, the results of the coefficient of determination test (R<sup>2</sup>), shows that the independent variable is the internal control systems, information technology, and the implementation of government accounting standards are able to explain the dependent variable, namely the quality of local government financial statements of 0.214 or 21.4% while the remaining 78.6% is influenced by other factors not used in this study.

Furthermore, Multiple regression is performed to determine the effect of the independent variables on the dependent variable. The results of the regression analysis are in the form of coefficients for each of the independent variables or independent variables. This coefficient is obtained by predicting the value of the dependent variable or the dependent variable with an equation. The results of multiple regression in the Table 2 as follows:

**Table 2: Multiple Regression Results**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients
		B	Std. Error	Beta
1	(Constant)	28.970	5.436	
	ICS	.286	.081	.425
	IT	.098	.096	.127
	IGAS	.036	.045	.104

Based on the Table 2 above, the equation for regression as follows:

$$QFS = 28.970 + 0.286 \text{ ICS} + 0.098 \text{ IT} + 0.036 \text{ IGAS}$$

The equation above shows a constant value of 28,970. This states that the implementation of government accounting standards, information technology and internal control systems is considered constant. Hence, the average value of the quality of financial statements is 28,970. This means that the quality of financial statements is 28,970 or can be interpreted to be an increase of 28,970.

Internal control system has a positive 0.286 for regression coefficient, which means every unit increase in ICS, it is expected that 0.286 unit increase in the quality of financial statements, holding all other variables constant. Then, the regression coefficient for information technology is positive 0.098, which implies that for every unit increase in IT, a 0.098 unit increase is expected in the quality of financial statements, holding all other variables constant. Furthermore, regression results show that the implementation of government accounting standards is 0.036. This states that if other variables remain but implementation of government accounting standards have a positive coefficient. The positive 0.036 is shown on the IGAS, in which every unit increase in the implementation of government accounting standards, holding all other variables constant.

The statistical t-test was conducted to find out whether the internal control systems, information technology and the implementation of government accounting standards have a significantly positive influence on the quality of local government financial statements.

**Table 3: Regression Results and Hypothesis Testing**

Model		t	Sig.
1	(Constant)	5,329	,000
	ICS	3.634	.000
	IT	2,228	,009
	IGAS	0.942	,532

In this study, multiple regression analysis was carried out to investigate the relationship between the predicting variables and the outcome variable. Based on regression result on the Table 3, indicated that internal control system is the best predictor that predicts the dependent variable with the result (t=3.634, sig=0.000). The next predictor in order of significance is information technology with the result (t=2,228, sig=0.009). However, implementation of government accounting standards (t=0,942, sig=0.532) is not significantly related to quality of local government financial statements in Banten Province of Indonesia. In

a nutshell, two out of the three predictors have significant influence on the dependent variable on the directional hypotheses of this study. Therefore, this result implies that the quality of local government financial statements is greatly determined by its internal control systems and information technology and hence, H1, H2 are supported, while H3 is rejected.

The first hypothesis which states that: the effect of internal control systems on the quality of local government financial statements. As expected, the empirical result of this study shows a significant and positive relationship between internal control systems and quality of local government financial statements. This finding is consistent with the most previous studies which found that internal control systems has a positive and significant influence on the quality of financial statements (Angus & Mohammed, 2011, Muhammed et al. 2011; Kewo & Afiah, 2017; Sari, 2012). Therefore, this can be seen from the presence of an adequate internal control system for each accounting and revenue /expense accounting control system activities contained in the working unit in the Banten Province and this affects the quality of financial statement produced.

The second research hypothesis which states that: the effect of information technology on the quality of local government financial statements. The above finding is in line with past studies that investigated the influence of information technology on the quality of financial statements. The results found that information technology has a positive and significant relationship with the quality of financial statements (Liyan, 2013; Zadeh, Karkon & Golnari, 2015; Medina-Quintero, Mora & Abrego, 2015; Lim, 2013; Bakri, 2016; Sacer & Oluic, 2013). This is implying for local government because the system determined does not experience many obstacles and looks unfamiliar to its users, so as the implementing it can support the reliable financial statements presentation.

To accomplish the third objective of this study, H3 was postulated as: the effect of implementation of government accounting standards on the quality of local government financial statements. This result implies that the implementation of government accounting standards is not considered by the local government in Banten province as a main factor that drives them to quality of financial statements. The results are in line with Inapy and Martiningshi (2016), but do not support research conducted by Sari (2012), Sousa, et al (2012), Mahaputra & Putra (2014). This is because the financial statements prepared by local governments do not always apply the same accounting treatment for every similar event from one period to another. This is generally due to the limited ability of human resources owned by local governments, lack of socialization and training, and systems or applications that do not support yet.

The next section offers a conclusion of the entire study. It provides the main conclusions, implications of the research finding, limitation of the study and the future study suggestions.

## **5. CONCLUSION**

The main issue that motivates the conduct of this study is to provide an understanding of the influencing factors towards quality of local government financial statements in work of unit Banten Province. This prompted the review of previous literature about quality of financial statements. Based on the problem statement and this leads to the formulation of the research hypotheses the influencing factors on the quality of financial statements in Banten province.

Based on the analysed data that was collected, the research concludes that two of the influencing factors (internal control system, information technology) use are significantly to quality of local government financial statements. However, the study could not establish the implementation of government accounting standards on the quality of local government financial statements. Government unpreparedness in the implementation of PP in 2010 related to the application of accrual-based accounting standards and financial reports prepared by local governments does not always apply the same accounting treatment for each event from one period to another.

The limitation of this study is only use the work of unit in Banten Province, it has not been able to provide generalized picture for the overall quality of information related to the financial statements of local governments. Furthermore, advised to local governments socialization and counseling related to PP No. 71 of 2010 so that local governments are better equipped to apply accrual-based accounting. And further study is advised to expand the object of study and testing other variables outside of the variables such as human resource competence, the role of internal audit.

**REFERENCES**

- Arens, A., Elder, R., & Beasley, M. (2014). *Auditing and Assurance Service: An Integrated Approach*. 15th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc.
- Bakri, (2016). Effect of the use of information technology and organization cultural of the quality accounting information system, *Internatioal Journal Scientific Tecnology Research*, 5 (4), 120–125.
- Bastian, I. (2010). *Akuntansi Sektor Publik*. Yogyakarta: Erlangga.
- Boynton, W., Jhonson, R., & Kell, W. (2006). *Modern Auditing. 8th ed.* USA: Richard D. Irwin Inc.
- Brookson, S. (2009). *Understanding Accounts*. London: Dorling Kindersley.
- Cohen, S., & Kaimenakis, N. (2011). Assessing quality of financial reporting through audit reports: The case of Greek municipalities. *Global Business and Economics Review*, 13(3-4), 187-203.
- COSO. (2013). *Internal Control Integrated Framework: Executive Summary*. Durham, North Carolina: Corruption Perceptions Index; 2015. Available from: <http://www.ransparency.org>.
- Desimone, S. (2017). *Internal Audit and Financial Reporting Quality in the Public Sector*, Work. Pap. Coll. Holy Cross.
- Government Regulation Number 24 of 2005. (2005). Government Accounting Standard. Jakarta, Indonesia.
- Government Regulation Number 71 of 2010. (2010). Government Accounting Standard. Jakarta, Indonesia.
- Government Regulation Number 56 of 2005. (2005). Information system of Local government. Jakarta, Indonesia.
- Government Regulation Number 60 of 2008. (2008). Government Internal Control system. Jakarta, Indonesia.
- Inapty, M.F, & Martiningsih, RR. (2016). Pengaruh penerapan standar akuntansi pemerintah, kompetensi aparatur dan peran audit internal terhadap kualitas informasi laporan keuangan'. *Akuntabilitas: Jurnal Ilmu Akuntansi*. 9(1), 27-42.
- International Public Sector Accounting Standards (IPSAS). (2010). Conceptual framework for general purpose financial reporting by public sector entities. *The International Federation of Accountants (IFAC)*. Available from: <http://www.fac.org>.
- Jonas, G., & Blanchet, J. (2000). Assessing quality of financial reporting. *Accounting Horizons*, 14(3), 353-363.
- Konrath, L. (2002). *Auditing Concepts and Applications: A Risk-Analysis Approach*. 5th ed. United States of America: West Publishing Company.
- Kewo, C. L., & Afiah, N. N. (2017). International journal of economics and financial issues does quality of financial statement affected by internal control system and internal audit? *International Journal Economic Finance Issues*, 7 (2), 568–573.
- Lim, F. P. C. (2013). Impact of information technology on accounting systems. *Asia-pacific Journal Multimed. Serv. Converg. with Art, Humanit. Sociol*, 3 (2), 93–106.
- Liyan, L. (2013). The Impact of Information Technology on Accounting Theory, Accounting Profession, and Chinese Accounting Education Profession, and Chinese Accounting Education. *Wuhan International Conference E-business (WHICEB) Proceedings*. 103
- Madison. (2010). *Defining Financial Statements*. Madison: R. Chad & Co.
- Mahaputra, I.U., & Putra, I.W. (2014). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas informasi pelaporan keuangan pemerintah daerah'. *E-Jurnal Akuntansi Unoversitas Udayana*. 8 (2), 230-244.
- Mardiasmo. (2009). *Akuntansi Sektor Publik*. Jakarta: Penerbit Andi.
- Medina-Quintero, J. M., Mora, A. & Abrego, D. (2015). Enterprise technology in support for accounting information systems: An innovation and productivity approach. *Journal Information System Technology Management*, 12 (1), 29–44.
- O'Brien, J., & Marakas, G. (2010). *Introduction to Information Systems*. 15th ed. New York: McGraw-Hill Irwin.
- Sačer, M. I., & Oluić, A. (2013). Information technology and accounting information systems' quality in Croatian Middle and large companies, *Journal of Information and Organizational Sciences*. 37 (2), 117– 126.
- Sari. (2012). Pengaruh sistem pengendalian intern pemerintah, implementasi standar akuntansi pemerintahan, penyelesaian temuan audit terhadap kualitas laporan keuangan pemerintah daerah dan implikasinya terhadap penerapan prinsip-prinsip tata kelola pemerintahan yang baik. *Indonesian Journal of Economics and Business*. 116-124.
- Sawyer, L. (2003). *Sawyer's Internal Auditing: The Practice of Modern Internal Auditing*. Altamonte Springs, FL: The Institute of Internal Auditors.

Sekaran, U. & Bougie, R. (2013). *Research methods for business; A skill building approach* 6<sup>th</sup> ed. UK: John Wiley & Sons.

Sousa, R.G., Vasconcelos, A.F, Caneca, R. L., & Niyama, J.K. (2012). Accrual basis accounting in the Brazilian public sector: empirical research on the usefulness of accounting information'. *Journal USP Congress of Controllership and Accounting*. 24 (63), 219-230.

Supreme Audit Board, (2017). *Ikhtisar Hasil Pemeriksaan Semester II Tahun 2017*. Jakarta.

Van Beest, F., Braam, B., & Boelens, S. (2009). Quality of Financial Reporting: Measuring Qualitative Characteristics. NICE Working Paper 09-108, April.

Warren, S. Carl., Reeve, M. J., & Fess, E. P. (2005). *Corporate Financial Accounting*. South Western: Thomson.

Wood, F., & Horner, D. (2010). *Business Accounting Basics*. United Kingdom: Pearson Education Limited.

Zadeh, M. H. K., Karkon, A., & Golnari, H. (2015). The effect of information technology on the quality of accounting information system and its impact on the quality of accounting information. *Research Journal Finance and Accounting*, 3 (3), 061–076.



## CASH DIVIDEND EX-DAY ANOMALY AND AN INVESTMENT STRATEGY

DOI: 10.17261/Pressacademia.2020.1177

JEFA- V.7-ISS.1-2020(2)-p.9-21

Eyup Kadioglu<sup>1</sup>, Faruk Bostanci<sup>2</sup>, Nurcan Ocal<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ghent University, Department of Economics, Sint-Pietersplein 5 Ghent 9000 Belgium.

[eyup.kadioglu@ugent.be](mailto:eyup.kadioglu@ugent.be), [eyup.kadioglu@gmail.com](mailto:eyup.kadioglu@gmail.com), ORCID: 0000-0001-7836-868X

<sup>2</sup>Independent Researcher, Genclik Cd. No.9, Cankaya, Ankara, Turkey.

[faruk.bostanci@gmail.com](mailto:faruk.bostanci@gmail.com), ORCID: 0000-0002-4151-7618

<sup>3</sup>Capital Markets Board of Turkey, Investor Compensation Center, Cankaya, Ankara, Turkey.

[nurcan.ocal@spk.gov.tr](mailto:nurcan.ocal@spk.gov.tr), ORCID: 0000-0002-5870-2844

Date Received: February 16, 2020

Date Accepted: March 25, 2020

### To cite this document

Kadioglu, E., Bostanci, F., Ocal, N. (2020). Cash dividend ex-day anomaly and an investment strategy. Journal of Economics, Finance and Accounting (JEFA), V.7(1), p.9-21.

Permament link to this document: <http://doi.org/10.17261/Pressacademia.2020.1177>

Copyright: Published by PressAcademia and limited licenced re-use rights only.

### ABSTRACT

**Purpose** - This study examines the effect of ex-day of cash dividend on stock returns using data of 2.266 cash dividends of 422 listed companies from Borsa Istanbul for the period 1997-2018.

**Methodology** - The event study analysis applied for the event windows opened from the  $t_{-30}$  to  $t_{+30}$ , and the market-adjusted model was used to calculate abnormal returns.

**Findings**- It is found that there are positive abnormal returns before ex-day, as prices significantly start to rise at least 22 days before cash dividend ex-day and reach to the its' highest level on the ex-day and then decrease in the following days.

**Conclusion**- Based on our findings, it is found that price anomaly caused by ex-day of cash dividend can be used as a two-step mutually exclusive investment strategy. In the first step, buying firms' shares which are decided to distribute dividend per share more than %100, twelve days before ex-day and selling them at the end of ex-dividend day provides on average 2.96% abnormal return addition to cash dividend over the 13 days, in the second step, short selling the same stocks at the end of ex-day and buying back them on seven days after ex-dividend day provides on average 1.51% abnormal return over 7 days. Using these investment strategies, it is possible to get 4.47% return over market index return in addition to 100% cash dividend per share over the period of 20 days by utilising ex-dividend day anomaly.

**Keywords:** Cash dividend; ex dividend day effect; price anomaly; market micro structure, investment strategy

**JEL Codes:** G10; G12; G14; G35

## NAKİT TEMETTÜ DAĞITMA ANOMALİSİ VE BİR YATIRIM STRATEJİSİ

### ÖZET

**Amaç**-Bu çalışmada, 1997-2018 döneminde Borsa İstanbul'da işlem gören 422 farklı şirket tarafından gerçekleştirilen 2.266 adet nakit temettü dağıtım sürecinde ilan edilen temettüsüz günün 30 gün öncesi ve sonrasındaki hisse senedi getirileri incelenmiştir.

**Metodoloji**- Analizlerimizde, olay analizi yöntemi, t-30 ile t+30 döneminde açılan olay pencereleri için uygulanmış olup, anormal getirileri bulmak amacıyla uyarlanmış piyasa modelinden faydalanılmıştır.

**Bulgular**-Anormal getirinin temettüsüz gün öncesindeki 22'nci günden başlayarak önemli ölçüde arttığı, artışın temettüsüz günün sonuna kadar devam ettiği ve izleyen günlerde de negatif anormal getirinin oluştuğu bulunmuştur.

**Sonuç**- Çalışmamızdaki bulguların, birbirinden bağımsız iki aşamalı yatırım stratejisi olarak kullanılabilceği sonucuna ulaşılmıştır. Hisse başına %100 oranından daha fazla temettü dağıtacağını açıklayan şirket hisselerinin, ilk aşamada temettüsüz gününün 12 gün öncesinde satın alınması ve temettüsüz günün sonunda satılması durumunda, hisseye verilen nakit kâr payına ek olarak 13 günde ortalama %2,96 anormal getiri elde edildiği ve ikinci aşamada temettüsüz günün sonunda aynı hisse senedinin açığa satılması ve 7 gün sonra geri satın alınması durumunda 7 günde ortalama %1,51 anormal getiri elde edildiği hesaplanmıştır. Dolayısıyla, nakit temettü dağıtım sürecindeki anomaliden yararlanarak hisse başına %100'ün üzerinde nakit temettüye ek olarak 20 günde ortalama %4,47 oranında piyasa endeks getirisinin üzerinde getiri sağlanabilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Temettü; temettüsüz dönem etkisi; fiyat anomalisi; piyasa mikro yapısı; yatırım stratejisi

**JEL Kodları:** G10; G12; G14; G35

## 1. GİRİŞ

Kâr dağıtım kararı ile birlikte hangi tarihe kadar satın alınan payların temettü hakkına sahip olacağı bilgisi de kamuya açıklanmaktadır. Literatürde “ex-dividend day” olarak adlandırılan “temettüsüz gün”e kadar satın alınan hisse senetleri temettü alabilmekte, temettüsüz gün ve sonrasında alınan hisse senetlerinin açıklanan temettüyü alma hakkı olmamaktadır. Temettüsüz günden itibaren piyasada işlem gören hisse senedinin fiyatı nakit kâr payını içermediği için daha önceki güne göre (doğal olarak) düşük olmaktadır. Söz konusu düşüklük, teorik olarak, hisse başına temettü tutarı kadar olması gerekirken, yapılan çalışmalarda bu farkın hisse başına temettü tutarından daha az olduğu gözlemlenmektedir. Konuya ilişkin yapılan çalışmalarda teorik fiyat ile temettüsüz günde piyasada ortaya çıkan fiyat arasında olması gerekenden daha az fark olduğu tespiti genel olarak yapılırken, bu farkın sebebine ilişkin farklı görüş ve hipotezler öne sürülmektedir. Diğer taraftan bu farklılığın ve bu farklılığa ilişkin fiyatın uyarlanma sürecinin sadece temettüsüz günde değil öncesi ve sonrasında da devam ettiği gözlemlenmektedir.

Temettüsüz gün etrafında ortaya çıkan anormal getiri tartışmaları Elton and Gruber (1970) ile başlamış olup, konuyu Woolridge (1983) aşırı tepki hipoteziyle, Boyd and Jagannathan (1994), Kalay (1982), Karpoff and Walkling (1988), Koski (1996) ve R. Michaely and Vila (1996) kısa vadeli işlem hipoteziyle, Dhett, Kim, and Mukherji (1994), Dhett, Kim, and Mukherji (1996), Eades, Hess, and Kim (1984), Frank and Jagannathan (1998), ve Lakonishok and Vermaelen (1986) mikro yapı bakışıyla, Dupuis (2019) likidite bakışıyla, Hartzmark and Solomon (2019) bedava temettü yanılgısı hipoteziyle, Roni Michaely and Vila (1995) dinamik temettü müşteri tercihleri hipoteziyle ve diğer pek çok araştırmacı vergi temelli yaklaşımlarla (Barclay, 1987; Elton & Gruber, 1970; Elton, Gruber, & Blake, 2005; Graham & Kumar, 2006; Graham, Michaely, & Roberts, 2003; Naranjo, Nimalendran, & Ryngaert, 2000; Whitworth & Rao, 2010) açıklamaya çalışmıştır.

Türkiye için temettüsüz gün anomalisini inceleyen çalışma sayısı oldukça sınırlı olup, temettü ile piyasa fiyatı ilişkisini inceleyen çalışmaların büyük bir kısmı kâr dağıtımının açıklama etkisine yöneliktir. En son 2003 yılı ve öncesine ait verilerle çalışma yapıldığı dikkate alındığında, bu çalışmanın gerekli olduğu; literatüre, yatırımcılara ve portföy yöneticilerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmamızda temettüsüz gün civarında anormal getirinin varlığını tespit etmek tek amaç olarak belirlenmemiş, buna ek olarak söz konusu anormal getirinin bir yatırım stratejisi olarak kullanılıp kullanılmayacağı değerlendirilmiştir. Ayrıca yatırım stratejisi geliştirme kapsamında kâr payı büyüklüğünün bir fark yaratıp yaratmadığı da araştırılmıştır.

Temettüsüz gün civarında anormal getirinin varlığını analiz etmek üzere Borsa İstanbul A.Ş.’de (Borsa, Borsa İstanbul) işlem gören 422 farklı şirketin 1997-2018 yılları arasında dağıtmış olduğu 2.266 adet temettü verisi kullanılmıştır. Örneklemimiz tüm popülasyonun %91’ini kapsamakta olup, 85 tane gözlem aynı gün bedelli ve/veya bedelsiz sermaye artırımının olması nedeniyle analiz dışında bırakılmıştır. Anormal getiri analizlerini yapmak üzere temettüsüz gün merkezde olmak üzere her bir hisse senedi için 61 günlük düzeltilmiş kapanış fiyatı ve aynı günlere ait olmak üzere Borsa İstanbul’da tüm hisse senetlerini içeren XUTUM endeksi kullanılmıştır. Analizlerimizde, olay analizi yöntemi,  $t_{-30}$  ile  $t_{+30}$  döneminde açılan olay pencereleri için uygulanmış olup, anormal getirileri bulmak amacıyla uyarlanmış piyasa modelinden faydalanılmıştır.

Yapılan analizlerde temettüsüz gün öncesi 30 günlük sürede ( $t_{-30} - t_0$ ) ortalama kümülatif olarak %3,09 oranında Borsa endeksi üzerinde getiri sağlanmaktadır. Temettüsüz gün sonrası 30 günlük sürede ( $t_0 - t_{+30}$ ) ise ortalama kümülatif olarak %0,92 oranında Borsa endeksi altında getiri elde edilmektedir. Toplam 60 günlük olay penceresinde ( $t_{-30} - t_{+30}$ ) ortalama kümülatif olarak %2,17 oranında Borsa endeksi üzerinde getiri sağlanmaktadır. Temettüsüz güne yaklaştıkça gün başına düşen ortalama kümülatif anormal getiri artmaktadır. Temettüsüz günün hisse senedi getirileri üzerindeki etkisini ölçmek üzere olay gününden önceki 30 gün ve sonraki 30 günü kapsayan olay pencerelerinin tamamında t istatistiği %1 düzeyinde anlamlıdır.

Bulguların değerlendirilmesi sonucunda 422 farklı hisse senedinin 1997-2018 yılları arasında dağıtmış olduğu 2.266 adet nakit temettünün hisse senedi getirileri üzerindeki temettüsüz gün etkisi yarattığı ve daha yüksek temettü dağıtımının daha yüksek getiri sağladığı sonucundan yola çıkarak birbirinden bağımsız iki aşamalı yatırım stratejisinin geliştirilmesinin mümkün olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Hisse başına %100 oranından daha fazla temettü dağıtacağını açıklayan şirket hisselerinin, ilk aşamada temettüsüz gününün 12 gün öncesinde satın alınması ve temettüsüz günün sonunda satılması durumunda, hisseye verilen nakit kâr payına ek olarak 13 günde ortalama %2,96 anormal getiri elde edildiği ve ikinci aşamada temettüsüz günün sonunda aynı hisse senedinin açığa satılması ve 7 gün sonra geri satın alınması durumunda 7 günde ortalama %1,51 anormal getiri elde edildiği hesaplanmıştır. Dolayısıyla, nakit temettü dağıtım sürecindeki anomaliden yararlanarak hisse başına %100’ün üzerinde nakit temettüye ek olarak 20 günde ortalama %4,47 oranında piyasa endeks getirisinin üzerinde getiri sağlanabilmektedir.

Çalışmamızın devamı şu şekilde düzenlemiştir. İkinci bölümde, literatür taramasına, konuya ilişkin teorilere ve bugüne kadar yapılan ampirik çalışmaların sonuçlarına; üçüncü bölümde, çalışmamızda kullanılan veri seti ve ampirik analizin metodolojisine; dördüncü bölümde, analiz sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Son bölümde ise, çalışmamızın sonuçları özetlenmiştir.

## 2. LİTERATÜR ÖZETİ

Mali yılının kapanmasının ardından, şirketlerin finansal tablolarının açıklanmasından sonra, genel kurul toplantısından önce, geride bırakılan yılda oluşan kârın nasıl dağıtılacağına ilişkin bir yönetim kurulu kararı kamuya açıklanmaktadır. Ayrıca, genel kurul kararıyla kesinleşen kâr payının, hangi tarih itibarıyla sahip olunan paylara dağıtılacağı bilgisi de kamuya açıklanmaktadır. Dolayısıyla, kamuya açıklanan temettü kararının bilgi içeriği piyasaya günler öncesinden yansımaktadır. Kâr payına hak kazanma bitim tarihinden sonra yani temettüsüz gün ve sonrasında satın alınan payların fiyatının dağıtılan temettü tutarı kadar daha düşük olması gerekmektedir. Ancak, yapılan araştırmalarda kâr payı içeren hisse fiyatı ile kâr payı içermeyen hisse fiyatı arasında dağıtılan temettü tutarından daha az bir fark olduğu görülmektedir.

Temettü hakkının bittiği ilk işlem günü olan temettüsüz günün hisse fiyatına olan etkisi tartışmaları Elton and Gruber (1970) ile başlamıştır. Temettü hak bitiminden hemen sonra fiyatın temettü tutarından daha az düştüğü ortaya konmuş olup, her şeyin sabit kaldığı bir ortamda söz konusu farkın olmaması gerektiği yine onlar tarafından ileri sürülmüştür.

Chottiner and Young (1971) tarafından ABD Newyork borsası için temettüsüz gün etkisi üzerine yapılmış olan çalışmada piyasa açılış fiyatının teorik fiyattan daha yüksek olduğu görülmüştür. Foster and Vickrey (1978)'nde yaptığı çalışmada ise açılış fiyatı yerine kapanış fiyatlarını kullanmış olup, temettüsüz günün öncesinde ve sonrasında anormal getirinin olduğunu ortaya koymuş; ancak, temettüsüz gün için anormal getiri bulamamıştır. Benzer şekilde Woolridge (1983) ABD hisse senetleri için hem kapanış hem açılış fiyatları üzerinden temettüsüz gün etkisini analiz etmiş ve piyasa fiyatının teorik fiyattan ortalama %1 daha yüksek olduğunu bulmuştur. Woolridge (1983) söz konusu anormal getirinin 15 gün önce başlayıp 90 güne kadar devam ettiğini ortaya koymuştur.

Benzer şekilde Grinblatt, Masulis, and Titman (1984) tarafından yapılan çalışmada temettüsüz günün öncesinde ve sonrasında anormal getiri olduğu ortaya konulmuştur. ABD piyasası için bir diğer çalışma olan Paudel, Silveri, and Wu (2019) tarafından yapılan çalışmada da yine benzer bulgulara ulaşılmıştır. Japonya hisse senetleri için Dhatt et al. (1994) tarafından yapılan çalışmada daha zayıf olmakla birlikte benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Dhatt et al. (1996) tarafından önceki çalışmalarının devamı olarak Kore hisse senetleri için yapılan çalışmada ise temettüsüz günün öncesinde ve sonrasında anormal getiri bulunmuştur. Vietnam piyasası için yapılan çalışmada ise temettüsüz günün öncesi ve sonrasında sırasıyla pozitif ve negatif anormal getiri bulunmuştur (Tran, 2017). Tayvan piyasası için Jiang and Huang (2009) tarafından yapılan araştırmada da benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Yapılan bazı çalışmalarda ise temettüsüz gün civarında anormal getiri bulunamamıştır (Papaioannou, Travlos, & Tsangarakis, 2000).

Yapılan teorik ve ampirik çalışmalarda, temettüsüz gün nedeniyle ortaya çıkan fiyat anomalisi veya anormal getirileri, kâr payı veya sermaye kazancının farklı vergilendirilmesi, temettünün bilgi içeriği, temettü yanılıgısı hipotezi, aşırı tepki hipotezi, dinamik temettü müşteri tercihleri hipotezi veya piyasa mikro yapısı ile açıklanmaya çalışıldığı görülmektedir.

Chottiner and Young (1971)'e göre piyasa fiyatının kendini tam olarak uyarlayamaması nedeniyle piyasa açılış fiyatı teorik fiyattan daha yüksek olmaktadır. Bu açıklama Woolridge (1983) tarafından da kabul görmüştür. Woolridge (1983) çalışmasıyla finans literatürüne davranışsal bakış açısını getirmiş ve aşırı tepki hipotezini ortaya atmıştır. Bu hipoteze göre yatırımcılar kâr payı dağıtan şirketin geleceği hakkında aşırı olumlu bir görüşe sahip olduklarından temettüsüz gün yaklaştıkça alım yönünde baskı oluşturarak pozitif anormal getiriye neden olmaktadır. Tam bilgiye sahip rasyonel yatırımcılar da temettüsüz gün sonrasında payları satmaları nedeniyle negatif anormal getiriye neden olmaktadır. Boyd and Jagannathan (1994), Kalay (1982), Karpoff and Walkling (1988), Koski (1996) ve R. Michaely and Vila (1996) tarafından ileri atılan kısa vadeli işlem hipotezine göre temettüsüz gün anomalisi marjinal kısa-vadeli işlem yapan yatırımcıların işlem maliyetlerinden kaynaklanmaktadır.

Temettüsüz günde piyasa fiyatının teorik fiyattan daha yüksek olmasına piyasa uzmanlarının alım ve satım emirlerini yeteri kadar hızlı ayarlayamamasının neden olduğu da öne sürülmektedir (Dubofsky, 1992). Her ne kadar Dhatt et al. (1994) ve Dhatt et al. (1996) tarafından yapılan çalışmalarda temettüsüz gün öncesinde anormal getiri olduğu ortaya konmuşsa da bu durumun piyasanın mikro yapısından daha çok temettüye özel bir durum olduğu belirtilmiştir. Diğer taraftan, Eades et al. (1984), Frank and Jagannathan (1998) ile Lakonishok and Vermaelen (1986) temettüsüz günde ortaya çıkan fiyat anomalisini piyasanın mikro yapısına bağlamaktadırlar. Likiditenin, temettüsüz günde ortaya çıkan fiyat anomalisinin nedeni olduğu Dupuis (2019) tarafından ileri sürülmüştür. Ainsworth, Fong, Gallagher, and Partington (2018) ise alım ve satım emirleri arasındaki dengesizliğin temettüsüz gün öncesinde anormal getiriye sebep olduğunu ileri sürmüştür. Paudel et al. (2019) tarafından yapılan çalışmada da vergi bazlı veya kısa vadeli işlem hipotezlerinden çok, bedava temettü yanılıgısı hipotezinin destek gördüğü ileri sürülmüştür. Bedava temettü yanılıgısı hipotezine göre yatırımcılar, kâr payı ve fiyat değişikliklerini birbirinden bağımsız olarak değerlendirmektedirler (Hartzmark & Solomon, 2019).

Roni Michaely and Vila (1995) tarafından ileri sürülen dinamik temettü müşteri tercihleri hipotezine göre temettüsüz günde görülen fiyat anomalisi tüm yatırımcıların işlemleri sonucunda ortaya çıkan dinamik bir fiyat oluşum süreci olarak

görülmektedir. Le, Yin, and Zhao (2019) tarafından Avustralya için yapılan çalışmada temettüsüz günde ortaya çıkan fiyat anomalisinin dinamik temettü müşteri tercihleri hipoteziyle açıklanabileceği iddia edilmiştir. Diğer taraftan, temettüsüz günde görülen teorik fiyat piyasa fiyatı farkı, Jakob and Whitby (2017)'a göre hisse fiyatından, Mortal, Paudel, and Silveri (2017)'e göre ise piyasa yapısından etkilenmektedir.

Türkiye için konuyla ilgili ilk çalışma Oran and Özkan (2001) tarafından yapılmış olup, çalışmada temettüsüz günde ortaya çıkan piyasa ve teorik fiyat farkının vergi kaynaklı hipotezlerle açıklanamayacağı ileri sürülmüştür. Günalp, Kadioglu, and Kılıç (2010) ile Kadioglu, Telçeken, and Öcal (2015) tarafından yapılan çalışmalarda, temettünün açıklama etkisinin negatif anormal getiriye neden olduğu dikkate alındığında vergi temelli yaklaşımların temettüsüz günde ortaya çıkan piyasa ve teorik fiyat farkını açıklamada yetersiz kalmaktadır. Yılmaz and Gulay (2006) tarafından 1995-2003 dönemi için Borsa İstanbul'da işlem gören şirketler için yapılan çalışmada temettüsüz günde ve bu güne birkaç gün kala pozitif anormal getiri ve sonrasında ise negatif anormal getirinin varlığı ortaya konmuştur.

Türkiye için yapılan diğer çalışmalarda esas olarak kâr payının açıklama etkisi analiz edilmiştir (Aydoğan & Muradoğlu, 1998; Batchelor & Orakcioglu, 2003; Kirbaş, 2018; Muradoğlu & Aydoğan, 2003).

### 3. VERİ VE METODOLOJİ

#### 3.1. Veri

Çalışmada kullanılan 1997-2018 dönemine ait kapanış fiyatı, Borsa endeksi ve temettü verileri Matriks Metastock programı aracılığıyla Borsa İstanbul'dan alınmıştır. Matriks Metastock programı aracılığıyla alınan veriler temettü ve sermaye artırımlarına göre düzeltilmiş veriler olduğundan verilerin manuel olarak düzeltilmesine gerek kalmamıştır. Ayrıca, temettüyle aynı güne denk gelen bedelli veya bedelsiz sermaye artırımını bulunan 85 gözlem örnekimizden elimine edilmiştir. Borsa'da işlem gören şirketler dağıtılabilir kârlarının; 1995-2003 döneminde %50'sini, 2004 ve 2005 yıllarında %30'unu, 2006-2007-2008 yıllarında %20'sini nakit veya hisse olarak dağıtmak zorundayken, 2009 yılından sonra bu kural kaldırılmıştır.

Araştırmadaki örnekimiz, Borsa'da işlem gören 422 farklı şirketin 1997-2018 yılları arasında dağıttığı 2.266 adet nakit temettü verisini kapsamaktadır. Veri setimizde, temettüsüz günün 30 gün öncesi ve sonrasında kapsayacak şekilde, hisse senetlerine ait düzeltilmiş kapanış fiyatları ile Borsa İstanbul'un tüm hisse senetlerinden oluşan BISTTUM kapanış endeksi fiyatı yer almaktadır. 2.266 adet temettüsüz gün, temettüsüz gün öncesi ve sonrası 30'ar gün olmak üzere toplam 61 günlük anormal getirinin hesaplanması için 96.036 adet hisse fiyatı ve endeks verisi kullanılmıştır.

Tablo 1'de Borsa'da işlem gören şirket sayısı ile 1997-2018 yılları arasında dağıtılan temettülere ilişkin özet verilere yer verilmiştir.

**Tablo 1: Borsa'da İşlem Gören Şirket Sayısı ve Hisse Başına Dağıtılan Temettüye İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler**

Yıl	Borsa'daki Şirket Sayısı	Temettü Ödeme Sayısı	Örnekteki Temettü Ödeme Sayısı	Ortalama Hisse Başına Temettü (TL)	Standart Sapma	Maksimum Hisse Başına Temettü (TL)	Minimum Hisse Başına Temettü (TL)
1997	258	113	87	0,89	1,10	6,40	0,0600
1998	277	104	69	0,85	0,96	6,00	0,0705
1999	285	87	60	0,69	0,91	6,00	0,0500
2000	315	84	68	1,51	6,42	53,19	0,0500
2001	310	74	61	1,28	4,80	37,57	0,0298
2002	288	66	58	1,13	2,33	14,47	0,0697
2003	285	73	65	0,97	2,29	15,65	0,0112
2004	297	58	52	0,76	3,12	22,68	0,0121
2005	306	100	95	0,85	3,03	26,15	0,0024
2006	322	105	100	0,98	2,59	21,00	0,0164
2007	327	114	110	1,34	4,30	30,20	0,0071
2008	326	120	115	0,98	2,49	19,22	0,0100
2009	325	95	93	0,82	2,02	14,00	0,0112
2010	350	110	109	0,58	1,44	9,57	0,0160
2011	373	119	116	0,46	0,98	6,58	0,0067
2012	395	125	121	0,73	1,88	14,50	0,0047
2013	388	149	139	0,56	1,51	16,42	0,0085



2014	422	141	135	0,51	0,95	5,62	0,0010
2015	416	176	174	0,59	1,24	10,00	0,0085
2016	405	160	154	1,09	4,22	47,81	0,0020
2017	399	160	153	0,64	1,37	12,00	0,0038
2018	409	154	132	1,24	3,30	26,00	0,0046
<b>Top.</b>	<b>2.487</b>	<b>2.266</b>	<b>0,85</b>	<b>2,67</b>	<b>53,19</b>	<b>0,0010</b>	

Tablo 1’den de görüleceği üzere Borsa’da işlem gören 422 şirket 1997-2018 yılları arasında 2.487 kez temettü dağıtmış olup, bu temettülerden 85 tanesi aynı gün bedelli veya bedelsiz kâr payı dağıtılması nedeniyle örnekleme alınmamış, 136 tanesi ise sağlıklı bir şekilde fiyat verilerine ulaşılamaması nedeniyle örnekleme dışında bırakılmıştır. Bu çerçevede, örnekleme alınan 2.266 adet temettü dikkate alındığında 21 yıllık dönemde ortalama hisse başına 0,85 TL temettü dağıtıldığı, en düşük temettünün hisse başına 0,001 TL ve en yüksek temettünün ise hisse başına 53,19 TL olduğu görülmektedir. Tablo 1’den de anlaşılacağı üzere Borsa’da işlem gören firmaların yaklaşık %30’u temettü dağıtmakta olup, Fatemi and Bildik (2012)’in de ileri sürdüğü üzere yıllar itibariyle Borsa’da hisse başına temettünün azaldığı görülmektedir.

### 3.2. Metodoloji

Çalışmada temettüsüz günün fiyat üzerindeki etkisinin varlığı, yani dağıtılacak temettünün miktarı ve zamanı bilinmesine rağmen hisse senedi fiyatında bir anomalinin oluşup oluşmadığı veya bu durumun anormal getiriye neden olup olmadığı olay penceresi yöntemi ile analiz edilmiştir.

İlk defa Dolley (1933) tarafından kullanılan, Ball and Brown (1968) ve Armitage (1995) tarafından formüle edilen olay penceresi yöntemi belirli bir olayın hisse senedi fiyatı veya işlem hacmi üzerinde etkisi olup olmadığının araştırılmasında sıkça kullanılmaktadır. Bu yöntem; temettünün açıklama etkisini tespit etmek üzere Pettit (1972), Brown and Warner (1980), Aharony and Swary (1980), Woolridge (1982), Asquith and Mullins (1983), Akhigbe and Madura (1996), Miletic (2011) ve Kadioglu et al. (2015) tarafından; kâr açıklamalarının hisse fiyatına olan etkisini analiz etmek üzere Dennis and McConnell (1986) tarafından; içerden öğrenenlerin ticaretini araştırmak üzere Sivakumar and Waymire (1994), Gregory, Matatko, and Tonks (1997), Hillier and Marshall (2002) tarafından; makroekonomik olayların açıklanmasını incelemek üzere Basdas and Oran (2014) tarafından; arbitraj imkanlarını ve piyasadaki likiditeyi incelemek üzere Ghadhab (2018) tarafından; bir haberin açıklanmasının etkisini ölçmek üzere Dimpfl (2011), Yıldız, Karan, and Pirgaip (2017), Piccoli, Chaudhury, Souza, and da Silva (2017), Marshall, McCann, and McColgan (2018) ve Koçenda and Moravcová (2018) tarafından ve temettü dağıtımının etkisini incelemek üzere Yılmaz and Gulay (2006), Al-Yahyaee (2014) ve Chowdhury and Sonaer (2016) tarafından kullanılmıştır.

Analizlerde kullanılan veriler bölünme, birleşme, sermaye artırımları ve kâr paylarına göre düzeltilmiş veri olduğundan hisse kapanış fiyatının veya Borsa endeksi kapanış verisinin manuel olarak düzeltilmesine gerek kalmamıştır. Aşağıdaki (1) numaralı denklem hisse senedi  $i$ ’nin  $t$  günündeki kapanıştan kapanışa olan günlük getirisini bulmak için kullanılmıştır.

$$R_{it} = (P_{it} - P_{it-1})/P_{it-1} \quad (1)$$

Burada  $R_{it}$  hisse senedi  $i$ ’nin  $t$  günündeki kapanıştan kapanışa olan günlük getirisini,  $P_{it}$  hisse senedi  $i$ ’nin  $t$  günündeki düzeltilmiş kapanış fiyatını,  $P_{it-1}$  hisse senedi  $i$ ’nin  $t-1$  günündeki düzeltilmiş kapanış fiyatını göstermektedir. Piyasa endeksinin günlük getirisi de aynı formülden yararlanarak Borsa İstanbul BISTTUM endeksinin ardışık günlerdeki kapanış değerleri üzerinden hesaplanmıştır.

Aşağıdaki (2) numaralı denklem hisse senedi  $i$ ’nin  $t$  günündeki anormal getirisini hesaplamak için kullanılmıştır.

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - (\alpha_i + \beta R_{m,t}) \quad (2)$$

(2) numaralı formüldeki  $AR_{i,t}$  hisse senedi  $i$ ’nin  $t$  günündeki anormal getirisini ve  $R_{m,t}$  piyasa endeksinin  $t$  günündeki getirisini ifade etmektedir. Analizlerde anormal getiriyi bulmak için uyarlanmış piyasa modeli tercih edilmiş olup, diğer bazı çalışmalarda riske göre uyarlanmış piyasa modeli kullanılabilir. Uyarlanmış piyasa modeli, hissenin piyasaya göre risk seviyesini ölçen  $\beta$  katsayısının “1” yani hisse senedinin piyasa ile aynı riske sahip olduğunu ve sabit terim katsayısının da “0” olduğunu kabul etmektedir. Diğer taraftan, riske göre uyarlanmış piyasa modeli geçmişte nötr bir döneme ait verilerden yararlanarak beta ve sabit terim katsayısını hesaplamakta ve her bir hisse senedinin kendine has risk durumunu dikkate almaktadır. Ancak yapılan çalışmalarda, bu iki modelin farklı sonuçlar vermediği yani birinin diğerinden daha üstün olmadığı ortaya konmuştur (Armitage, 1995; Asquith & Mullins, 1983; Aydoğan & Muradoğlu, 1998; Brown & Warner, 1980; Campbell, Lo, & MacKinlay, 1997; Charest, 1978; Woolridge, 1982). Hatta, Marsh (1979) riske göre uyarlanmış piyasa modelinin daha sınırlı veri kullanıyor olması dolayısıyla bu modelinin istatistiksel etkinliği azalttığını ileri sürmüştür.

Çalışmamızda kullanılan olay penceresi analizlerinde ortalama anormal getiriler ve ortalama kümülatif anormal getiriler için aşağıdaki (3), (4), (5) numaralı denklemler kullanılmıştır.

$$AAR_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N AR_{i,t} \quad (3)$$

$$CAR_i = \sum_{t=T_1}^{T_2} AR_{i,t} \quad (4)$$

$$CAAR = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N CAR_i \quad (5)$$

Burada;  $AAR_t$   $N$  adet hisse senedinin  $t$  günündeki ortalama anormal getirisini ve  $CAR_i$  ise hisse senedi  $i$ 'nin  $T=t_1 - T=t_2$  olay penceresindeki kümülatif anormal getirisini ifade etmektedir.  $CAAR$  ise  $N$  adet hisse senedinin  $T=t_1 - T=t_2$  olay penceresindeki ortalama anormal kümülatif getirisini göstermektedir.

Olay penceresindeki ortalama kümülatif anormal getirinin istatistiksel olarak sıfırdan farklı olup olmadığı aşağıdaki denklemler aracılığıyla test edilmiştir.

$$t_{CAAR} = \frac{CAAR}{S_{CAAR} \sqrt{N}} \quad (6)$$

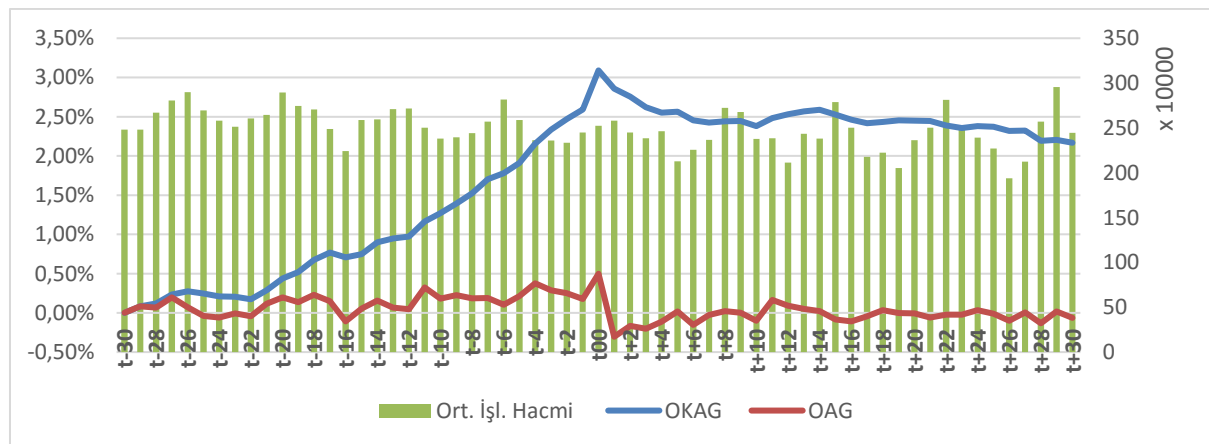
$$S_{CAAR}^2 = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (CAAR_i - \overline{CAAR})^2 \quad (7)$$

(6) numaralı denklemdaki  $S_{CAAR}$  ortalama kümülatif anormal getirilerin standart sapmasını göstermekte olup, standart sapmanın hesaplanmasına ilişkin formül ise denklem (7) de verilmiştir.

#### 4. AMPİRİK SONUÇLAR

Şekil 1 temettüsüz gün merkezde olmak üzere bu günün 30 gün öncesi ve 30 gün sonrası için açılan olay pencereleri boyunca ortalama kümülatif anormal getiri, ortalama anormal getiri ve işlem hacmini göstermekte olup, temettüsüz gün "t00" olarak sembolize edilmiştir.

Şekil 1: Temettüsüz Gün Öncesi ve Sonrası Getiriler ve İşlem Hacmi



Şekil 1'den de görüleceği üzere temettü dağıtma kararını açıklamış şirket hisselerinin fiyatlarının temettüsüz günün 30 gün öncesinden artmaya başladığı ve bu artışın temettüsüz gün dahil olmak üzere devam ettiği görülmektedir. Temettüsüz günden sonra fiyatlar bir miktar düşse de öncesine göre daha yüksek bir seviyede kaldığı görülmektedir.

Tablo 2’de, temettüsüz günden önceki 30’uncu günden başlayarak izleyen günlerdeki ortalama anormal getiriye ilişkin istatistiki özet bilgilere yer verilmektedir.

**Tablo 2: Ortalama Anormal Getiriye İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler**

Gün	Ort. (%)	Med. (%)	St. Sap. (%)	Maks. (%)	Min. (%)
$t_{-29}$	0,08	-0,09	2,77	22,19	-17,94
$t_{-25}$	-0,04	-0,10	2,92	20,33	-19,91
$t_{-20}$	0,20	-0,07	2,62	20,46	-11,33
$t_{-15}$	0,05	-0,14	2,65	18,65	-16,79
$t_{-10}$	0,18	0,03	2,55	21,83	-15,20
$t_{-5}$	0,21	0,10	2,47	18,25	-20,39
$t_{-3}$	0,29	0,10	2,57	15,82	-15,07
$t_{-2}$	0,25	0,08	2,90	19,55	-16,41
$t_{-1}$	0,18	0,16	2,56	18,52	-18,88
$t_0$	0,50	0,37	3,11	26,92	-20,92
$t_{+1}$	-0,30	-0,35	2,57	22,64	-21,65
$t_{+2}$	-0,17	-0,34	2,54	20,37	-19,00
$t_{+3}$	-0,20	-0,34	2,62	21,36	-14,12
$t_{+5}$	0,02	-0,18	2,68	23,75	-18,89
$t_{+10}$	-0,10	-0,20	2,56	19,59	-19,01
$t_{+15}$	-0,08	-0,16	2,22	16,30	-14,86
$t_{+20}$	-0,01	-0,20	2,31	13,43	-16,13
$t_{+25}$	-0,01	-0,21	2,41	16,86	-9,82
$t_{+30}$	-0,06	-0,16	2,41	18,49	-18,23

Tablo 2’de yer alan maksimum ve minimum ortalama anormal getirilerden verinin uç değerler taşımadığı anlaşılmaktadır. Şöyle ki; Borsa’da bir seansta maksimum fiyat değişikliğinin %10 ile sınırlandırıldığı, dolayısıyla iki seansta toplam %22 civarında artışın söz konusu olabildiği dikkate alındığında anormal getirilerin bu sınırlara seyretmesi, verinin uç değerler taşımadığını göstermektedir.

Şekil 1 ve Tablo 2’den de görüldüğü üzere, 422 adet hisse senedinin ortalama anormal getirisi, temettüsüz gün ve öncesindeki 30 günün 25’inde sıfırın üzerindedir. Temettüsüz günden sonra ise 30 günün 19’unda ortalama anormal getiri sıfırın altındadır.

Tablo 3’de temettü dağıtmanın hisse senedi fiyatı üzerine olan etkisini ölçmek üzere temettüsüz günü içerecek şekilde farklı genişlikte pencerelere ait ortalama kümülatif anormal getiriye ilişkin özet istatistikleri yer almaktadır.

**Tablo 3: Olay Penceresi Bazında Ortalama Kümülatif Anormal Getiriye İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler**

Olay Penceresi	Ort. (%)	Med. (%)	St. Sap. (%)	Maks. (%)	Min. (%)	Gün Başına Düşen Getiri
$(t_{-30} - t_0]$	3,09	1,89	12,62	108,43	-81,51	0,10
$[t_{-25} - t_0]$	2,82	1,81	11,65	108,27	-72,00	0,11
$[t_{-20} - t_0]$	2,80	1,58	10,27	109,39	-53,37	0,13
$[t_{-15} - t_0]$	2,38	1,41	8,96	93,54	-42,50	0,15
$[t_{-10} - t_0]$	1,93	1,33	7,28	92,12	-40,62	0,18
$[t_{-5} - t_0]$	1,31	0,92	5,45	69,78	-39,64	0,22
$[t_{-3} - t_0]$	0,93	0,70	4,67	35,03	-39,64	0,23
$[t_{-2} - t_0]$	0,76	0,54	4,31	39,87	-39,64	0,25
$[t_0]$	0,50	0,37	3,11	26,92	-20,92	0,50
$[t_1 - t_{+2}]$	-0,43	-0,51	3,35	20,85	-31,40	-0,22
$[t_1 - t_{+3}]$	-0,47	-0,54	3,59	26,39	-36,20	-0,16
$[t_1 - t_{+5}]$	-0,53	-0,71	4,82	63,29	-60,71	-0,11
$[t_1 - t_{+10}]$	-0,71	-1,00	6,97	79,58	-64,40	-0,07
$[t_1 - t_{+15}]$	-0,57	-0,99	8,23	71,58	-68,27	-0,04
$[t_1 - t_{+20}]$	-0,64	-1,11	9,22	74,84	-66,41	-0,03
$[t_1 - t_{+25}]$	-0,72	-1,31	10,20	63,65	-71,61	-0,03
$[t_1 - t_{+30}]$	-0,92	-1,52	11,16	65,85	-82,59	-0,03

$[t_{-3} - t_{+3}]$	0,47	0,29	5,87	44,15	-61,29	0,07
$[t_{-5} - t_{+5}]$	0,78	0,43	7,27	65,30	-100,35	0,07
$[t_{-10} - t_{+10}]$	1,22	0,54	9,63	86,10	-78,81	0,06
$[t_{-15} - t_{+15}]$	1,82	0,66	12,11	127,98	-76,63	0,06
$[t_{-20} - t_{+20}]$	2,16	0,84	13,94	140,65	-70,59	0,05
$[t_{-25} - t_{+25}]$	2,10	0,78	15,81	124,86	-84,09	0,04
$(t_{-30} - t_{+30})$	2,17	1,03	17,25	124,35	-101,32	0,04

Not: Olay pencerelerinde “[” ve ”]” köşeli parantezleri, o günün olay penceresine dahil olduğunu, “[” parantezi ise o günün penceresine dahil olmadığını göstermektedir.

Kamuya açıklanmış bir bilgi olan temettüsüz günün öncesindeki 30 günlük sürede ( $(t_{-30} - t_0)$ ) kümülatif olarak ortalama %3,09 oranında Borsa endeksi üzerinde getiri sağlanmaktadır. Temettüsüz günün sonrasındaki 30 günlük sürede ( $(t_0 - t_{+30})$ ) ise kümülatif olarak ortalama %0,92 oranında Borsa endeksi altında getiri oluşmaktadır. Toplam 60 günlük olay penceresinde ( $(t_{-30} - t_{+30})$ ) kümülatif olarak ortalama %2,17 oranında Borsa endeksi üzerinde getiriye neden olmaktadır. Temettüsüz güne yaklaştıkça gün başına düşen ortalama kümülatif anormal getiri artmaktadır. Gün başına en yüksek ortalama kümülatif getiri temettüsüz işlem gününde ( $(t_0)$ ) %0,5 olarak gerçekleşmektedir. Temettüsüz günden sonraki ilk günler en yüksek negatif getirinin yaşandığı günler olarak karşımıza çıkmaktadır. Gün başına en düşük ortalama kümülatif anormal getiri temettüsüz günü izleyen iki günde ( $(t_0 - t_{+2})$ ) %0,22 olarak gerçekleşmektedir.

Tablo 3’te yer alan kümülatif anormal getirilerin istatistiki olarak sıfırdan farklı olup olmadığını test etmek üzere (6) numaralı denklemde yer alan parametrik test olan t-testi kullanılmış olup, olay penceresi bazında sonuçlar Tablo 4’te verilmiştir.

**Tablo 4: Olay Penceresi Bazında Ortalama Kümülatif Anormal Getiriye İlişkin T-İstatistik Analiz Sonuçları**

Olay penceresi	OKAG (%)	St. Sap.	t-istat.
$(t_{-30} - t_0)$	3,09	12,62	11,67***
$[t_{-25} - t_0]$	2,82	11,65	11,54***
$[t_{-20} - t_0]$	2,80	10,27	13,02***
$[t_{-15} - t_0]$	2,38	8,96	12,68***
$[t_{-10} - t_0]$	1,93	7,28	12,61***
$[t_{-5} - t_0]$	1,31	5,45	11,46***
$[t_{-3} - t_0]$	0,93	4,67	9,55***
$[t_{-2} - t_0]$	0,76	4,31	8,36***
$[t_0]$	0,50	3,11	7,62***
$[t_1 - t_{+2}]$	-0,43	3,35	-5,44***
$[t_1 - t_{+3}]$	-0,47	3,59	-6,25***
$[t_1 - t_{+5}]$	-0,53	4,82	-5,22***
$[t_1 - t_{+10}]$	-0,71	6,97	-4,87***
$[t_1 - t_{+15}]$	-0,57	8,23	-3,27***
$[t_1 - t_{+20}]$	-0,64	9,22	-3,33***
$[t_1 - t_{+25}]$	-0,72	10,20	-3,35***
$[t_1 - t_{+30}]$	-0,92	11,16	-3,94***
$[t_{-3} - t_{+3}]$	0,47	5,87	3,79***
$[t_{-5} - t_{+5}]$	0,78	7,27	5,13***
$[t_{-10} - t_{+10}]$	1,22	9,63	6,02***
$[t_{-15} - t_{+15}]$	1,82	12,11	7,15***
$[t_{-20} - t_{+20}]$	2,16	13,94	7,39***
$[t_{-25} - t_{+25}]$	2,10	15,81	6,34***
$(t_{-30} - t_{+30})$	2,17	17,25	5,99***

Not: \*\*\* %1 düzeyinde istatistiki anlamlılığı göstermektedir. Olay pencerelerinde “[” ve ”]” köşeli parantezleri, o günün olay penceresine dahil olduğunu, “[” parantezi ise o günün penceresine dahil olmadığını göstermektedir.

Tablo 4’te 1997-2018 yılları arasında 422 şirketin dağıttığı 2.266 adet temettünün hisse senedi getirileri üzerindeki temettüsüz gün etkisini ölçmek üzere farklı olay penceresindeki ortalama kümülatif anormal getirinin sıfırdan farklı olup olmadığına ilişkin

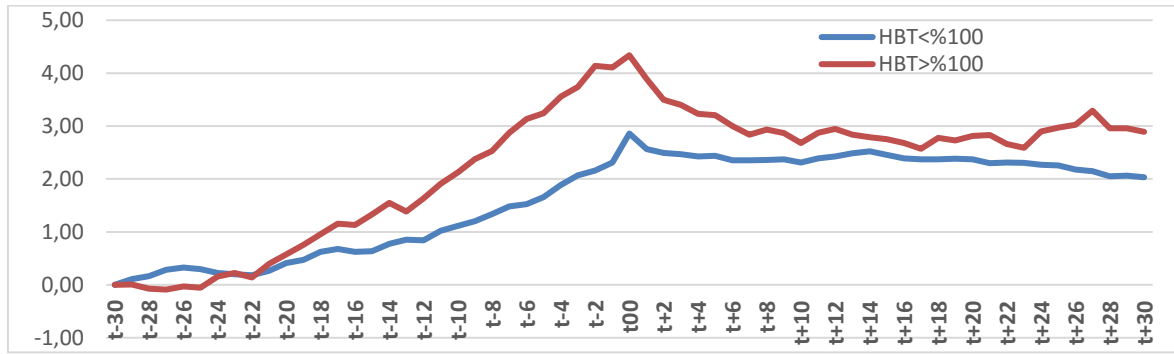
t-testi sonuçları yer almaktadır. Temettüsüz günün hisse senedi getirileri üzerindeki etkisini ölçmek üzere olay gününden önceki 30 gün ve sonraki 30 günü kapsayan olay pencerelerinin tamamında t istatistiği %1 düzeyinde anlamlıdır.

Temettüsüz gün öncesindeki 30 günlük sürede ( $t_{-30} - t_0$ ) %3,09 oranında ortalama kümülatif anormal getiri sağlaması istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlıdır. Temettüsüz gün izleyen 30 günlük sürede ( $t_0 - t_{+30}$ ) ise %0,92 oranında ortalama kümülatif anormal getiri sağlaması da istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlıdır. Toplam 60 günlük olay penceresinde ( $t_{-30} - t_{+30}$ ) %2,17 oranında ortalama kümülatif anormal getiri sağlaması istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlıdır. Diğer bir ifadeyle temettü dağıtacağı belli olan hisse senedine yatırım yapılması, dağıtılan temettünün yanı sıra diğer hisse senetlerine göre ekstra %2,17 oranında ortalama kümülatif anormal getiri sağlamaktadır.

Daha önce kamuya açıklanmış bir bilgi olan temettüsüz günde hissenin nakit temettüden daha az değer kaybettiği yapılan çalışmalarda sıkça görülmektedir. Temettüsüz günün öncesinde anormal getirinin olmasını piyasa anomalisiyle veya piyasanın etkin olmayışıyla açıklamak mümkündür. Temettüsüz gün öncesi ortaya çıkan anormal getiriye benzer bir durum olan bedelsiz hisse dağıtım günü analizinde Dhatt et al. (1994) tarafından da ortaya konmuştur. Aynı şekilde Al-Yahyaee (2014) ve Woolridge (1983) bedelsiz hisse dağıtım günü anormal getirinin olduğunu tespit etmişlerdir. Temettüsüz günün öncesi ve sonrasında sırasıyla pozitif ve negatif anormal getiri tespitimiz diğer çalışmalarla uyumludur (Ainsworth et al., 2018; Grinblatt et al., 1984; Oran & Özkan, 2001; Paudel et al., 2019; Tran, 2017; Yılmaz & Gulay, 2006).

Temettünün büyüklüğünün ortalama kümülatif anormal getiriye etkileyip etkilemediğini test etmek üzere nakit temettüler %100 oranı eşik değer kabul edilerek iki gruba ayrılmıştır. %100 oranın altında dağıtılan temettü sayısı 1.878 ve bu oranın üstünde dağıtılan temettü sayısı ise 388'dir. Aşağıdaki grafikte, bu iki grubun ortalama kümülatif anormal getirileri verilmiştir.

**Şekil 2: Hisse Başına Temettü Büyüklüğünün Ortalama Kümülatif Getiri Üzerine Etsisi**



İki farklı gruba ayrılan temettülerin ortalama kümülatif anormal getirisini gösteren grafikten, %100'den daha büyük oranda temettü dağıtan şirketlerin özellikle  $[t_{-22} - t_0]$  ve  $(t_0 - t_{+10})$  pencerelerinde diğer gruba göre sırasıyla önce pozitif sonra negatif olmak daha yüksek ortalama kümülatif anormal getiriye neden olduğu görülmektedir. Bu farklılaşmaya ilişkin t-testi sonuçları 5 numaralı tabloda verilmektedir.

**Tablo 5: Temettü Büyüklüğüne Göre Gruplara Ayrılan OKAG'ların T-İstatistik Sonuçları**

Windows	HBT < %100		HBT > %100		Fark	
	OKAG	t-istat.	OKAG	t-istat.	CAAR	t-istat.
$(t_{-30} - t_0)$	2,86	10,51***	4,34	5,33 *	-1,48	-2,03 ***
$[t_{-25} - t_0]$	2,54	10,25***	4,37	5,53 ***	-1,83	-2,72 ***
$[t_{-20} - t_0]$	2,59	11,90***	3,94	5,53 ***	-1,35	-2,26 **
$[t_{-15} - t_0]$	2,24	11,79***	3,21	5,01 ***	-0,97	-1,85 **
$[t_{-10} - t_0]$	1,84	11,65***	2,42	4,97 ***	-0,59	-1,37
$[t_{-5} - t_0]$	1,34	11,51***	1,21	3,13 ***	0,13	0,41
$[t_{-3} - t_0]$	0,97	9,75***	0,78	2,41 ***	0,19	0,70
$[t_{-2} - t_0]$	0,79	8,57***	0,60	1,97 **	0,19	0,76
$[t_{-1} - t_0]$	0,70	8,88***	0,20	0,72	0,50	2,29 **
$[t_0]$	0,55	8,28***	0,23	1,04	0,31	1,72 **
$[t_1 - t_{+1}]$	-0,29	-4,86***	-0,45	-2,13 **	0,16	0,95
$[t_1 - t_{+2}]$	-0,37	-4,51***	-0,84	-3,25 ***	0,47	2,16 **
$[t_1 - t_{+3}]$	-0,39	-5,04***	-0,94	-3,80 ***	0,55	2,61 ***

$[t_1 - t_{+5}]$	-0,42	-3,93***	-1,13	-3,88 ***	0,71	2,54 ***
$[t_1 - t_{+10}]$	-0,55	-3,57***	-1,66	-3,87 ***	1,11	2,73 ***
$[t_1 - t_{+15}]$	-0,40	-2,20**	-1,59	-3,27 ***	1,18	2,46 ***
$[t_1 - t_{+20}]$	-0,49	-2,37***	-1,52	-2,74 ***	1,04	1,92 **
$[t_1 - t_{+25}]$	-0,60	-2,64***	-1,37	-2,26 **	0,77	1,28
$[t_1 - t_{+30}]$	-0,82	-3,31***	-1,45	-2,15 **	0,62	0,95

İki farklı gruba ayrılan temettülerin ortalama kümülatif anormal getirilerine ilişkin getiri farkı t-testi sonuçları, iki grubun ortalama kümülatif anormal getirileri arasında fark olduğunu ve bu farkların istatistiksel olarak anlamlı düzeylerde olduğunu ortaya koymaktadır. %100'den daha yüksek oranda temettü dağıtan şirketlerin temettüsüz güne kadar diğer gruba göre daha yüksek pozitif getiriye neden olduğu, diğer guruba göre sırasıyla önce pozitif sonra negatif olmak üzere daha yüksek ortalama kümülatif anormal getiriye neden olduğu görülmektedir. Bedelsiz hisse senedi temettülerinin dağıtma etkisini analiz eden Grinblatt et al. (1984) tarafından yapılan çalışmada da benzer sonuca ulaşılmıştır.

1997-2018 yılları arasında 422 şirketin dağıttığı 2.266 adet nakit temettünün hisse senedi getirileri üzerindeki temettüsüz gün etkisi yarattığı ve daha yüksek temettü dağıtımı olan payın daha yüksek getiri sağladığı sonucundan yola çıkarak aşağıdaki yatırım stratejisinin geliştirilmesi mümkündür.

**Tablo 6: Temettüsüz Gün Bazlı Yatırım Stratejisi**

Hisse	Aksiyon 1		Aksiyon 2		Potansiyel Kar
	Al/Sat	Zaman	Al/Sat	Zaman	
HBT>%100	Al	$t_{-12}$	Sat	$t_0$	%2,96
	Açığa Sat	$t_0$ gün sonu	Al	$t_{+7}$	%1,51

Hisse başına %100'den daha yüksek oranda temettü dağıtmaya karar vermiş olan şirketin hisse senedinin  $t_{-22}$ 'nci günden itibaren hızla artmaya başladığı dikkate alındığında, bu tarihten temettüsüz güne kadar olan sürede oluşan %4,20'lik artışın %70'ni kapsayacak şekilde alım yönünde yatırım stratejisi geliştirmenin mümkün olduğu anlaşılmaktadır. Benzer şekilde temettüsüz günden sonraki ilk 7 günde hisse başına %100'den daha yüksek oranda temettü dağıtmaya karar vermiş olan şirketin hisse senedinin fiyatının hızlı bir şekilde düştüğü dikkate alınarak bu dönemde açığa satış şeklinde yatırım stratejisi geliştirmek mümkündür.

Hisse başına %100 oranından daha fazla temettü dağıtacağını açıklayan şirket hisselerinin, ilk aşamada temettüsüz gününün 12 gün öncesinde satın alınması ve temettüsüz günün sonunda satılması durumunda, hisseye verilen nakit kâr payına ek olarak 13 günde ortalama %2,96 anormal getiri elde edildiği ve ikinci aşamada temettüsüz günün sonunda aynı hisse senedinin açığa satılması ve 7 gün sonra geri satın alınması durumunda 7 günde ortalama %1,51 anormal getiri elde edildiği hesaplanmıştır. Dolayısıyla, nakit temettü dağıtım sürecindeki anomaliden yararlanarak hisse başına %100'ün üzerinde nakit temettüye ek olarak 20 günde ortalama %4,47 oranında piyasa endeks getirisinin üzerinde getiri sağlanabilmektedir.

## 5. SONUÇ

Daha önce kamuya açıklanmış olan, nakit kâr payı dağıtım süresi sonunda piyasa fiyatı ile temettüsü düşülmüş teorik fiyat arasındaki farkın temettüsüz günün öncesi ve sonrasında anormal getiriye sebep olduğu çeşitli çalışmalarda ortaya konmuş olmakla birlikte, bu anomalinin neden oluştuğuna ilişkin teorik ve ampirik açıklamalar hala kesin bir sonuca varamamıştır.

Bu çalışmada, nakit temettüden kaynaklanan temettüsüz günün öncesi ve sonrasında anormal getirinin olup olmadığı Türkiye için test edilmiş ve bu anomalinin bir yatırım stratejisine dönüştürülme imkanının olup olmadığı araştırılmıştır. Bu amaçla Borsa İstanbul'da işlem gören 422 farklı şirketin 1997-2018 yılları arasındaki 2.266 adet nakit temettü ve bu kar paylarının temettüsüz günlerini içerecek şekilde düzeltilmiş fiyat ve endeks verileri kullanılarak, temettüsüz günün öncesi ve sonrasında 30'ar günlük olay penceresi açılarak anormal getiriler olay analizi yöntemi ile incelenmiştir.

Yapılan analiz sonuçlarına göre temettüsüz günün öncesindeki 30 günlük sürede %3,09 oranında ortalama kümülatif anormal getiri ve temettüsüz günün sonrası 30 günlük sürede ise %0,92 oranında negatif ortalama kümülatif anormal getiri sağlandığı ve bunun istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlı olduğu görülmüştür. Toplam 60 günlük olay penceresinde %2,17 oranında ortalama kümülatif anormal getiri elde edilmektedir. Diğer bir ifade ile, temettü hak bitimi belli olan hisse senedine yatırım yapılması, diğer hisse senetlerine göre dağıtılan temettünün yanı sıra ekstra %2,17 oranında ortalama kümülatif anormal getiri sağlamaktadır. Bulgularımız daha önceki literatürle büyük ölçüde uyumludur.

Çalışmamızdaki bulgular kapsamında, temettü hak bitiminden kaynaklanan fiyat anomalisinin birbirinden bağımsız iki aşamalı yatırım stratejisi olarak kullanılabilmesi sonucuna ulaşılmıştır. Hisse başına %100 oranından daha fazla temettü dağıtacağını açıklayan şirket hisselerinin, ilk aşamada temettüsüz gününün 12 gün öncesinde satın alınması ve temettüsüz günün sonunda satılması durumunda, hisseye verilen nakit kâr payına ek olarak 13 günde ortalama %2,96 anormal getiri elde edildiği ve ikinci aşamada temettüsüz günün sonunda aynı hisse senedinin açığa satılması ve 7 gün sonra geri satın alınması durumunda 7 günde ortalama %1,51 anormal getiri elde edildiği hesaplanmıştır. Dolayısıyla, nakit temettü dağıtım sürecindeki anomaliden yararlanarak hisse başına %100'ün üzerinde nakit temettüye ek olarak 20 günde ortalama %4,47 oranında piyasa endeks getirisinin üzerinde getiri sağlanabilmektedir.

## REFERENCES

- Aharony, J., & Swary, I. (1980). Quarterly dividend and earnings announcements and stockholders' returns: An empirical analysis. *The Journal of Finance*, 35(1), 1. doi:10.2307/2327176
- Ainsworth, A. B., Fong, K. Y. L., Gallagher, D. R., & Partington, G. (2018). Taxes, order imbalance and abnormal returns around the ex-dividend day. *International Review of Finance*, 18(3), 379-409. doi:10.1111/irfi.12155
- Akhigbe, A., & Madura, J. (1996). Dividend policy and corporate performance. *Journal of Business Finance & Accounting*, 23(9-10), 1267-1287. doi:10.1111/1468-5957.00079
- Al-Yahyaee, K. H. (2014). Stock dividend ex-day effect and market microstructure in a unique environment. *International Economics*, 139, 71-79. doi:10.1016/j.inteco.2014.04.002
- Armitage, S. (1995). Event study methods and evidence on their performance. *Journal of Economic Surveys*, 9(1), 25-52. doi:10.1111/j.1467-6419.1995.tb00109.x
- Asquith, P., & Mullins, J. D. W. (1983). The impact of initiating dividend payments on shareholders' wealth. *The Journal of Business*, 56(1), 77-96. doi:10.1086/296187
- Aydoğan, K., & Muradoğlu, G. (1998). Do markets learn from experience?: Price reaction to stock dividends in the Turkish market. *Applied Financial Economics*, 8(1), 41-49. doi:10.1080/096031098333230
- Ball, R., & Brown, P. (1968). An empirical evaluation of accounting income numbers. *Journal of Accounting Research*, 159-178.
- Barclay, M. J. (1987). Dividends, taxes, and common stock prices: The ex-dividend day behavior of common stock prices before the income tax. *Journal of Financial Economics*, 19(1), 31-44. doi:10.1016/0304-405X(87)90027-4
- Basdas, U., & Oran, A. (2014). Event studies in Turkey. *Borsa Istanbul Review*, 14(3), 167-188. doi:10.1016/j.bir.2014.03.003
- Batchelor, R., & Orakcioglu, I. (2003). Event-related garch: The impact of stock dividends in Turkey. *Applied Financial Economics*, 13(4), 295-307. doi:10.1080/09603100210138547
- Boyd, J. H., & Jagannathan, R. (1994). Ex-dividend price behavior of common stocks. *Review of Financial Studies*, 7(4), 711-741. doi:10.1093/rfs/7.4.711
- Brown, S. J., & Warner, J. B. (1980). Measuring security price performance. *Journal of Financial Economics*, 8(3), 205-258. doi:10.1016/0304-405X(80)90002-1
- Campbell, J. Y., Lo, A. W., & MacKinlay, A. C. (1997). *The econometrics of financial markets* (Vol. 2): Princeton University Press Princeton, NJ.
- Charest, G. (1978). Dividend information, stock returns and market efficiency-ii. *Journal of Financial Economics*, 6(2), 297-330. doi:10.1016/0304-405X(78)90033-8
- Chottiner, S., & Young, A. (1971). A test of the AICPA differentiation between stock dividends and stock splits. *Journal of Accounting Research*, 367-374. doi:10.2307/248994
- Chowdhury, J., & Sonaer, G. (2016). Ex-dividend day abnormal returns for special dividends. *Journal of Economics and Finance*, 40(4), 631-652. doi:10.1007/s12197-015-9317-7
- Dennis, D. K., & McConnell, J. J. (1986). Corporate mergers and security returns. *Journal of Financial Economics*, 16(2), 143-187. doi:10.1016/0304-405X(86)90059-0
- Dhatt, M. S., Kim, Y. H., & Mukherji, S. (1994). Japanese stock price reactions to stock dividend distributions. *Pacific-Basin Finance Journal*, 2(1), 43-59. doi:10.1016/0927-538X(94)90028-0
- Dhatt, M. S., Kim, Y. H., & Mukherji, S. (1996). Is the stock dividend ex-day effect due to market microstructure?: Contrary evidence from Korea. *Global Finance Journal*, 7(1), 89-99. doi:10.1016/S1044-0283(96)90015-0
- Dimpfl, T. (2011). The impact of US news on the German stock market—an event study analysis. *The Quarterly Review of Economics and*

*Finance*, 51(4), 389-398. doi:10.1016/j.qref.2011.07.005

Dolley, J. C. (1933). Characteristics and procedure of common stock split-ups. *Harvard Business Review*, 11(3), 316-326.

Dubofsky, D. A. (1992). A market microstructure explanation of ex-day abnormal returns. *Financial Management*, 21(4), 32-43. doi:10.2307/3665839

Dupuis, D. (2019). Ex-dividend day price behavior and liquidity in a tax-free emerging market. *Emerging Markets Review*, 38, 239-250. doi:10.1016/j.ememar.2019.02.001

Eades, K. M., Hess, P. J., & Kim, E. H. (1984). On interpreting security returns during the ex-dividend period. *Journal of Financial Economics*, 13(1), 3-34. doi:10.1016/0304-405X(84)90030-8

Elton, E. J., & Gruber, M. J. (1970). Marginal stockholder tax rates and the clientele effect. *The Review of Economics and Statistics*, 52(1), 68-74. doi:10.2307/1927599

Elton, E. J., Gruber, M. J., & Blake, C. R. (2005). Marginal stockholder tax effects and ex-dividend-day price behavior: Evidence from taxable versus nontaxable closed-end funds. *Review of Economics and Statistics*, 87(3), 579-586. doi:10.1162/0034653054638337

Fatemi, A., & Bildik, R. (2012). Yes, dividends are disappearing: Worldwide evidence. *Journal of Banking & Finance*, 36(3), 662-677. doi:10.1016/j.jbankfin.2011.10.008

Foster, T. W., & Vickrey, D. (1978). The information content of stock dividend announcements. *The Accounting Review*, 53(2), 360-370.

Frank, M., & Jagannathan, R. (1998). Why do stock prices drop by less than the value of the dividend? Evidence from a country without taxes. *Journal of Financial Economics*, 47(2), 161-188. doi:10.1016/S0304-405X(97)80053-0

Ghadhab, I. (2018). Arbitrage opportunities and liquidity: An intraday event study on cross-listed stocks. *Journal of Multinational Financial Management*, 46, 1-10. doi:10.1016/j.mulfin.2018.07.002

Graham, J. R., & Kumar, A. (2006). Do dividend clienteles exist? Evidence on dividend preferences of retail investors. *The Journal of Finance*, 61(3), 1305-1336. doi:10.1111/j.1540-6261.2006.00873.x

Graham, J. R., Michaely, R., & Roberts, M. R. (2003). Do price discreteness and transactions costs affect stock returns? Comparing ex-dividend pricing before and after decimalization. *Journal of Finance*, 58(6), 2611-2635. doi:10.1046/j.1540-6261.2003.00617.x

Gregory, A., Matatko, J., & Tonks, I. (1997). Detecting information from directors' trades: Signal definition and variable size effects. *Journal of Business Finance & Accounting*, 24(3), 309-342. doi:10.1111/1468-5957.00107

Grinblatt, M. S., Masulis, R. W., & Titman, S. (1984). The valuation effects of stock splits and stock dividends. *Journal of Financial Economics*, 13(4), 461-490. doi:10.1016/0304-405X(84)90011-4

Günalp, B., Kadioglu, E., & Kılıç, S. (2010). Nakit temettü bilgisinin hisse senedi getirisi üzerinde önemli bir etkisi olup olmadığının İmkb'de test edilmesi. *Hacettepe Üniversitesi İİBF Dergisi*, 28(2), 47-69.

Hartzmark, S. M., & Solomon, D. H. (2019). The dividend disconnect. *The Journal of Finance*, 74(5), 2153-2199. doi:10.1111/jofi.12785

Hillier, D., & Marshall, A. P. (2002). Are trading bans effective? Exchange regulation and corporate insider transactions around earnings announcements. *Journal of Corporate Finance*, 8(4), 393-410. doi:10.1016/S0929-1199(01)00046-3

Jakob, K., & Whitby, R. (2017). The impact of nominal stock price on ex-dividend price responses. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 48(4), 939-953. doi:10.1007/s11156-016-0574-0

Jiang, C.-H., & Huang, Y.-S. (2009). Price clustering at the opening and closing in a call market evidence from the taiwan stock exchange. *International Research Journal of Finance and Economics*(31), 16-28.

Kadioglu, E., Telçeken, N., & Öcal, N. (2015). Market reaction to dividend announcement: Evidence from turkish stock market. *International Business Research*, 8(9), 83-94. doi:10.5539/ibr.v8n9p83

Kalay, A. (1982). The ex-dividend day behavior of stock prices: A re-examination of the clientele effect. *The Journal of Finance*, 37(4), 1059-1070. doi:10.2307/2327767

Karpoff, J. M., & Walkling, R. A. (1988). Short-term trading around ex-dividend days - additional evidence. *Journal of Financial Economics*, 21(2), 291-298. doi:10.1016/0304-405X(88)90063-3

Kirbaş, A. (2018). Temettü duyurularının hisse senedi getirilerine olan etkilerinin analizi. *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 133-148. doi:10.30784/epfad.440313

Kočenda, E., & Moravcová, M. (2018). Intraday effect of news on emerging european forex markets: An event study analysis. *Economic Systems*, 42(4), 597-615. doi:10.1016/j.ecosys.2018.05.003

Koski, J. L. (1996). A microstructure analysis of ex-dividend stock price behavior before and after the 1984 and 1986 tax reform acts. *Journal of Business*, 69(3), 313-338. doi:10.1086/209693



- Lakonishok, J., & Vermaelen, T. (1986). Tax-induced trading around ex-dividend days. *Journal of Financial Economics*, 16(3), 287-319. doi:10.1016/0304-405X(86)90032-2
- Le, N. N. A., Yin, X. K., & Zhao, J. (2019). Effects of investor tax heterogeneity on stock prices and trading behaviour around the ex-dividend day: The case of australia. *Accounting and Finance*. doi:10.1111/acfi.12520
- Marsh, P. (1979). Equity rights issues and the efficiency of the uk stock market. *The Journal of Finance*, 34(4), 839-862. doi:10.2307/2327051
- Marshall, A., McCann, L., & McColgan, P. (2018). The market reaction to debt announcements: Uk evidence surrounding the global financial crisis. *The British Accounting Review*, 51(1), 92-109. doi:10.1016/j.bar.2018.04.001
- Michaely, R., & Vila, J.-L. (1995). Investors' heterogeneity, prices, and volume around the ex-dividend day. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 30(2), 171-198. doi:10.2307/2331116
- Michaely, R., & Vila, J. L. (1996). Trading volume with private valuation: Evidence from the ex-dividend day. *Review of Financial Studies*, 9(2), 471-509. doi:10.1093/rfs/9.2.471
- Miletić, M. (2011). Stock price reaction to dividend announcement in croatia. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 24(3), 147-156. doi:10.1080/1331677X.2011.11517473
- Mortal, S., Paudel, S., & Silveri, S. (2017). The impact of market structure on ex-dividend day stock price behavior. *Financial Management (Wiley-Blackwell)*, 46(4), 1053-1082. doi:10.1111/fima.12176
- Muradoğlu, G., & Aydoğan, K. (2003). Trends in market reactions: Stock dividends and rights offerings at istanbul stock exchange. *The European Journal of Finance*, 9(1), 41-60. doi:10.1080/13518470110047611
- Naranjo, A., Nimalendran, M., & Ryngaert, M. (2000). Time variation of ex-dividend day stock returns and corporate dividend capture: A reexamination. *Journal of Finance*, 55(5), 2357-2372. doi:10.1111/0022-1082.00290
- Oran, A., & Özkan, D. (2001, 2001). *Ex-dividend date behaviour without taxes*. Paper presented at the Global Business and Technology Association International Conference Proceedings.
- Papaoannou, G. J., Travlos, N. G., & Tsangarakis, N. V. (2000). Valuation effects of greek stock dividend distributions. *European Financial Management*, 6(4), 515-531. doi:10.1111/1468-036X.00137
- Paudel, S., Silveri, S., & Wu, M. (2019). Nasdaq ex-day behavior: An out-of-sample test. *Review of Financial Economics*. doi:10.1002/rfe.1083
- Pettit, R. R. (1972). Dividend announcements, security performance, and capital market efficiency. *The Journal of Finance*, 27(5), 993-1007. doi:10.2307/2978844
- Piccoli, P., Chaudhury, M., Souza, A., & da Silva, W. V. (2017). Stock overreaction to extreme market events. *The North American Journal of Economics and Finance*, 41, 97-111. doi:10.1016/j.najef.2017.04.002
- Sivakumar, K., & Waymire, G. (1994). Insider trading following material news events: Evidence from earnings. *Financial Management*, 23(1), 23-32. doi:10.2307/3666053
- Tran, Q. T. (2017). Dividend capture on the ex-dividend day: Evidence from vietnamese stock market. *Asian Academy of Management Journal of Accounting and Finance*, 13(2), 69-94. doi:10.21315/aamjaf2017.13.2.4
- Whitworth, J., & Rao, R. P. (2010). Do tax law changes influence ex-dividend stock price behavior? Evidence from 1926 to 2005. *Financial Management*, 39(1), 419-445. doi:10.1111/j.1755-053X.2010.01078.x
- Woolridge, J. R. (1982). The information content of dividend changes. *Journal of Financial Research*, 5(3), 191. doi:10.1111/j.1475-6803.1982.tb00298.x
- Woolridge, J. R. (1983). Dividend changes and security prices. *The Journal of Finance*, 38(5), 1607-1615. doi:10.1111/j.1540-6261.1983.tb03844.x
- Yildiz, Y., Karan, M. B., & Pirgaip, B. (2017). Market reaction to grouping equities in stock markets: An empirical analysis on borsa istanbul. *Borsa Istanbul Review*, 17(4), 216-227. doi:10.1016/j.bir.2017.08.001
- Yilmaz, M. K., & Gulay, G. (2006). Dividend policies and price-volume reactions to cash dividends on the stock market: Evidence from the istanbul stock exchange. *Emerging Markets Finance and Trade*, 42(4), 19-49. doi:10.2753/REE1540-496X420402

## INVESTIGATING THE ASYMMETRY BETWEEN ECONOMIC GROWTH AND UNEMPLOYMENT IN TURKEY: A HIDDEN COINTEGRATION APPROACH

DOI: 10.17261/Pressacademia.2020.1178

JEFA- V.7-ISS.1-2020(3)-p.22-33.

### Semra Boga

Adana Aplaşlan Türkiye Science and Technology University, Department of International Trade and Finance, Sarıçam, Adana, Turkey.

[sboga@atu.edu.tr](mailto:sboga@atu.edu.tr), ORCID: 0000-0003-2799-9080

Date Received: January 29, 2020

Date Accepted: March 2, 2020

### To cite this document

Boga, S., (2020). Investigating the asymmetry between economic growth and unemployment in Turkey: a hidden cointegration approach. Journal of Economics, Finance and Accounting (JEFA), V.7(1), p.22-33.

Permament link to this document: <http://doi.org/10.17261/Pressacademia.2020.1178>

Copyright: Published by PressAcademia and limited licenced re-use rights only.

## ABSTRACT

**Purpose-** The purpose of this study is to investigate whether there is an asymmetric relationship between economic growth and unemployment in Turkey.

**Methodology-** In assessing this relationship, quarterly unemployment rate and GDP data for the period between 2000-2019 were examined. Assessment of the relationship between these variables (aggregate values) was first analyzed using a Johansen cointegration test based on a system approach. While no evidence of a cointegration relationship was found, the possibility of a hidden cointegration was assessed and these variables were decomposed into positive and negative values as suggested by Granger and Yoon (2002). The asymmetric causality relationship between these variables was then evaluated using the decomposition process approach suggested by Hatemi-J and Irandoust (2012) approach.

**Findings-** The results of this research demonstrate an asymmetric cointegration and an asymmetric one-way causality relationship between these variables.

**Conclusion-** The fact that the unemployment that emerged during the contraction periods of the economy did not recover even after the economy transitioned to an expansion phase demonstrates the critical importance of the economic policies that should be implemented in times of crisis.

**Keywords:** Okun's Law, unemployment, economic growth, hidden cointegration, asymmetry

**JEL Codes:** E24, O47, C23

## 1. INTRODUCTION

Achieving high and sustainable economic growth rates with low and stable unemployment rates are among the main targets of macroeconomic policies in all countries, regardless of their level of development. Unemployment is a major concern for both economists and policymakers in terms of its results. Social instability, income injustice, poverty, violence, increased crime rates, and brain drain are among the main problems triggered by unemployment. Turkey's unemployment rate of 14.2 percent is well above the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) average of 5.2 percent. Youth unemployment, which has reached the level of 27.4 percent is among the most fundamental issues of the Turkish economy (OECD, 2020). Unemployment remains as a major economic and social problem in Turkey despite the significant direct and indirect incentives provided to enterprises to promote job creation.

According to the general view in the economics literature, the most important tool required to reduce unemployment is economic growth. It is a widely accepted view that the increase in Gross Domestic Product (GDP) raises employment. However, even during the periods of relatively high economic growth in Turkey no significant decline in the unemployment rate was observed. This necessitates the questioning of the relationship between economic growth and unemployment.

The first empirical relationship between unemployment and output level is based on Arthur Okun's article published in 1962. This study, which relates unemployment to losses in production, reveals that a 1% reduction in employment in the United

States (US) economy will produce approximately 3% more output. In other words, according to the empirical findings of the study, a 1% increase in Gross National Product (GNP) will cause a 0.3% decrease in unemployment. This inverse relationship between unemployment and growth is called “Okun’s Law”, and the coefficient between the two variables which was found to be “3” for the USA is called the “Okun Coefficient”. The magnitude of the coefficient is a crucial indicator in terms of the degree of interdependence of output and labor movements. Therefore, estimating the coefficient may shed light on strategic macroeconomic decisions, in particular, the determination of the optimal growth rate.

Since Okun (1962) confirmed the inverse relationship between the unemployment rate and economic growth, many studies have been conducted using different methods for various countries and country groups (Smith, 1975; Moosa, 1997; Freeman, 2001; Sögner&Stiassny, 2002; Villaverde&Maza, 2009). Although prior research has shown that Okun coefficient may vary depending on the time period selected, country origin of the data, and model specification (static or dynamic), the predicted negative relationship between economic growth and unemployment found in many of studies has led Okun’s Law to be generally accepted among economists. However, the recovery in the US economy during 1991 and 2001, and the jobless growth in the US and European Union economies after the 2008 Global Crisis have shaken the confidence in the veracity of Okun’s Law. The fact that indicators of employment have responded much more slowly to the change in output during the expansion periods of the economy has led to questioning whether the severity of changes in unemployment depends on the sign of the change in output.

Similarly, a relatively quick recovery of economic growth compared to employment following the crisis experienced in Turkey after the 1990s urged researchers to investigate the asymmetric relationship between unemployment and economic growth. The presence of this asymmetric relationship was empirically confirmed by Ceylan and Şahin (2010), Arabaci and Arabaci (2018), and more recently by Barışık et al. (2010) and Erdoğan Çoşar and Yavuz (2019). The existence of this asymmetric relationship has been tested with different methods, however, the “hidden cointegration” method has not been used in these studies conducted in Turkey. There is a limited number of studies in the literature that have investigated the asymmetry in Okun’s law using the hidden cointegration method (Kangasharju et al., 2012; Koutroulis et al., 2016; Palombi, 2015).

The limited number of studies using the hidden cointegration technique in the literature and the lack of studies using this approach for Turkey constitutes the main motivation of this study. In this context, the main objective of this study is to investigate the asymmetric relationship between unemployment and economic growth in Turkey using the hidden cointegration approach. When measuring the sensitivity of the unemployment rates to GDP growth, it is important to consider the different phases of economic crises in assessing the nature of this relationship. Using a measure that includes these phases helps to provide an important criterion for policymakers when estimating the cost of unemployment and helps to guide which macroeconomic tools should be used and when they should be implemented. Harris and Silverstone (2001) also linked the importance of the asymmetric relationship between output and unemployment to four main reasons. Theoretical, empirical and political factors reasons include; (i) discriminating between theories dealing with common behavior in the labor and commodity markets, (ii) the probability of the Phillips curve to be asymmetric if the relationship representing the Okun Law is asymmetric, (iii) choosing the optimal policy mix according to the asymmetric relationship, (iv) the probability of estimation errors if the asymmetry is ignored. Ignoring an existing asymmetry will not only lead to a weak estimate but more importantly, it will lead to a misspecified model that displays incorrect inferences in hypothesis testing. The rejection of the hypothesis, which assumes a long-term relationship between output and unemployment, due to the mistake in the model may result in erroneous policy prescriptions.

In the following section, the theoretical framework of the study is introduced. In the second part, methods and findings of empirical studies investigating the relationship between the two variables are given. In the third part, the processes of the econometric analysis and the findings of the study are presented. Lastly, policy suggestions are developed by interpreting the findings.

## 2. THEORETICAL FRAMEWORK: OKUN’S LAW AND THE UNEMPLOYMENT HYSTERESIS

The negative relationship between the unemployment rate and economic growth was first introduced by Arthur Okun in the early 1960s. As his hypothesis suggests, contraction in economic growth rises unemployment in the economy. This inverse relationship is based on an empirical econometric analysis rather than a theoretical background. The absence of an economic theory that explains the relationship between the two variables enabled Okun’s hypothesis to be generally accepted to measure the relationship between the two variables. There exist four different forms of Okun’s Law with their advantages and disadvantages closely linked with the developed hypotheses.

In the difference version approach, analysis is started after taking the first differences of the variables.

$$(U_t - U_{t-1}) = \alpha + \beta (Y_t - Y_{t-1}) + \epsilon_t \quad (1)$$

In equation (1),  $U_t$  indicates the unemployment rate,  $Y_t$  represents the GDP growth, and  $\epsilon_t$  is the error term in period  $t$ . In equation (1) which demonstrates how unemployment responds to the changes in economic growth, Okun's coefficient denoted by  $\beta$  is expected to take a negative sign. According to this formula, an increase in growth rate will lead to a decrease in unemployment and vice versa. According to Okun's estimate for the USA, to decrease the unemployment rate by 1% a growth rate of over 3% of the potential growth rate is required. This result is based on the assumption that the unemployment equilibrium level is 4% (Schorderet, 2001: 3). The gap version is formulated as below.

$$(U_t - U^*) = \beta (Y_t - Y^*) + \epsilon_t \quad (2)$$

In equation (2),  $U^*$  indicates the natural rate of unemployment,  $Y^*$  represents the potential output and  $\epsilon$  is the error term for time period  $t$ . In Okun's "gap" version, he attempts to determine what level of production will provide full employment, by focusing on "the gap" between real and potential output. Here, full employment is an economic environment where anyone who wants to work can find a job. According to Okun, high unemployment is about idle resources. In other words, the real output level is below the potential output level, and increasing production in such an environment will not create inflationary pressure. In this version, the basic assumption is that full employment is achieved when the unemployment rate is 4%. The dynamic version is formulated below.

$$U_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \beta_2 Y_{t-1} + \beta_3 Y_{t-2} + \beta_4 \Delta U_{t-1} + \beta_5 \Delta U_{t-2} \quad (3)$$

In equation (3),  $\Delta U_{t-1}$  and  $\Delta U_{t-2}$  show the first and the second lagged values of unemployment respectively.  $\Delta Y_{t-1}$  and  $\Delta Y_{t-2}$  represent the first and the second lagged values of GDP respectively.

According to Okun's observations, the current unemployment level is affected both by the current and past output levels. The production function approach of Okun's Law below shows the relationship between the past and the current output levels and the current unemployment levels.

$$Y = \alpha (k + c) + \beta (\gamma n + \delta h) + \tau \quad (4)$$

In equation (4),  $Y$  indicates the GDP growth in the current time period,  $K$  is the measure of capital input,  $c$  indicates input usage,  $n$  denotes the number of workers,  $h$  indicates working hours,  $\alpha$  and  $\beta$  represent output elasticities,  $\gamma$  and  $\delta$  represent the contribution of workers and weekly working hours to total labor input, and  $\tau$  refers to the disembodied technology factor.

According to Okun, another factor that affects the unemployment rate is the shortage of resources in various sectors. In the production process, the optimum combination of inputs in the form of labor, capital and technology should be provided to produce output. However, most work today focuses on workforce, working hours, and technological progress as determinants of economic growth. According to this version, economic growth is considered to be the function of capital, labor, and technology (Knotek, 2007).

The fact that all four equations are insufficient to analyze deeply the complex interactions between the economic growth fluctuations and unemployment changes made it necessary to investigate the relationship between the two variables by nonlinear methods. Such that it is hard to establish a regression model that connects the stationarity level of the economic growth and unemployment series. On the other hand, taking the differences of the data is not the right approach either, as it will result in ignoring the long-term relationship, which is crucial to understanding unemployment dynamics. As a result, this may lead to a wrong conclusion, claiming that the growth and unemployment series act independently of each other. According to the theory known as the "Hysteresis Paradigm", such a conclusion can be reached regarding the relationship between two variables when there is an inappropriate focus on linear models. To put it in a more technical way, although the variables in question do not appear to be cointegrated linearly, they may be in a nonlinear cointegration relationship. According to the Hysteresis Hypothesis, which rejects the assumption of linearity, economic growth series can explain unemployment levels provided that attention is paid to the asymmetric reaction of unemployment, based on the sign of economic growth. According to the hypothesis that cyclical shocks can have an effect on structural unemployment, the current period's unemployment is basically determined by the unemployment of previous years (Schorderet, 2001: 3-5).

The scenario based on the hypothesis works as follows. A recessionist shock in an economy, where the unemployment rate is  $U_0$  and the output level is  $Y_0$ , leads to a slowdown in economic activity ( $Y_1 < Y_0$ ) in the following period while raising the unemployment level to  $U_1$  ( $U_1 > U_0$ ). When the economy enters the expansion process in the following period, output returns to the beginning level ( $Y_2 = Y_0$ ) and unemployment falls to  $U_2$ , but some of the circular unemployment that occurred due to the stagnation experienced in the past period shows that the hysteresis mechanism is functioning. In other words, the unemployment rate does not move linearly, it responds asymmetrically to the state of the economy. Unemployment reacts substantially to the situation in which the economy shows a decline, while the economy shows a slower decline in the

recovery situation. This nonlinear feature provides important clues for explaining the unemployment series (Blanchard&Summers, 1986; Cross, 2014).

### **3. LITERATURE REVIEW**

When empirical studies examining the relationship between economic growth and unemployment are examined, it is seen that it is primarily Okun's Law that has been examined in the research. There are many studies in the literature that test symmetric, asymmetric and causality relationships between the two variables. As part of the scope of this study, this section includes studies that test the asymmetric relationship between economic growth and unemployment.

The asymmetric relationship between economic growth and unemployment was first questioned by Courtney (1991) for the USA. As a result of the analysis made with the aggregated production function approach, it was revealed that the Okun coefficient received different values during the expansion and contraction periods of the economy. Courtney (1991) attributed the root cause of this asymmetry to varying production factor substitutions, multiple factor productivity, and the changes in the distribution of sectoral growth rates at different stages of the conjuncture. His analysis used a threshold model estimator with data from the 1960-1997 period for 20 OECD countries. Virén(2001) also found evidence that the relationship between economic growth and unemployment was nonlinear. Similarly, analyzing data from the period 1978-1999 and using asymmetric cointegration and error correction models for 7 OECD countries, Harris and Silverstone (2001) concluded that unemployment rose during the economic contraction periods in the countries studied (except Canada), but the decline in unemployment did not occur in the same period of the conjuncture.

In his analysis using the Markov Regime Change model with Romanian 1991-2009 data, Caraiani (2010) showed that the negative Okun coefficient was much higher during the contraction periods of the economic cycle. Kangasharju et al. (2012) who explored the links between economic growth and unemployment in different regions of Finland by using the hidden cointegration method found that the relationship between regional output and regional unemployment is asymmetrical, and the impact of GDP expansion on unemployment is lower than that of GDP contraction.

Palombi et al. (2015) tested the relationship between regional growth and regional unemployment in the UK for the period 1983-2009 using the Granger and Yoon's (2012) hidden cointegration approach, and concluded that the positive and negative shocks to economic growth affected unemployment differently, but this asymmetric relationship was not very strong. Using the Granger and Yoon (2012) hidden cointegration approach, Koutroulis et al. (2016) examined unemployment behavior against changes in output in Greece for the period of 1990-2014 and concluded that the relationship between the two variables is asymmetric.

Barışık et al. (2010) investigated the asymmetric relationship between economic growth and unemployment in Turkish economy for 1988-2008 period using the Markov Regime Change method, and found that the unemployment rate falls during periods of contraction if the actual output exceeds the potential output. On the other hand, they did not find a significant relationship between the unemployment rate and the output during the expansion periods. Ceylan and Şahin (2010) examined the asymmetry between economic growth and unemployment using the TAR and M-TAR cointegration analysis for the 1950-2007 period. Their findings approved the presence of asymmetric Okun's law in Turkey.

Applying the Markov Regime Change Model to the annual data for the 1969-2014 period, Akay et al. (2016) tested the interactions between economic growth and unemployment and found that Okun's relationship was asymmetric in the relevant period. According to these findings, growth during the contraction period decreases unemployment more than the growth during the expansion period.

To analyze the linkages between the cyclical components of unemployment and output in Turkey, Arabaci and Arabaci (2018) implemented a flexible nonlinear inference approach. The findings of the study revealed that the expansion and contraction conditions in the economy have an asymmetric impact on unemployment. The research has also identified a certain level of the output gap at which the "jobless growth" occurs. According to the findings, in the middle phases of the economy's expansion state, the cyclical component of production tends to increase, while the cyclical components of unemployment do not show a downward trend. In a recent study conducted by Erdoğan Çoşar and Yavuz (2019), the asymmetric relationship between the GDP and employment was estimated by applying the Markov switching model to the 1989-2018 quarterly series. In the study where the Okun's law was tested, employment and unemployment rates were found to be more susceptible to negative shocks in economic growth.

### **4. ECONOMETRIC ANALYSIS**

It is not always the right approach to model relationships between time series using ordinary econometric models. When the relationship between the non-stationary time series is estimated with estimators based on the assumption of stationarity,

such as Ordinary Least Squares (OLS), there is a possibility that the relationships that do not actually exist can be found statistically significant. Such relationships are referred to as spurious regression in the literature and lead to unreliable t and F statistics (Gujarati, 2015: 320). For this reason, the estimations made with non-stationary variables are not reliable and the series should be made stationary with various operations and then the analysis may be used. However, it is not always seen as a correct approach to make the non-stationary variables stationary at the first stage and then to establish a model. Because a possible long-term synchronous relationship between the variables disappears when the series are stationary with difference taking operations. Thus, all traces of the cointegration relationship, which can be defined as a special case in which combinations of two or more non-stationary variables exhibit a stationary (I(0)) structure, are lost and a regression coefficient expressing the short term is obtained. However, the cointegration relationship expresses a very special relationship structure in econometrics. Therefore, it is necessary to check whether there exists a cointegration between non-stationary variables at the level, and if not, the series should be made stationary to avoid the problem of spurious regression. However, the cointegration relationship between variables may not always appear in the first stage.

#### 4.1. Hidden Cointegration Approach

The hidden cointegration approach developed by Granger and Yoon (2002) criticizes the traditional cointegration detection methods based on the logic that the cointegration relationship occurs when economic variables react synchronously to shocks (Mert&Çağlar, 2019: 299).

$$x_t = x_{t-1} + \varepsilon_t = x_0 + \sum_{i=1}^t \varepsilon_i \quad (5)$$

and

$$y_t = y_{t-1} + \epsilon_t = y_0 + \sum_{i=1}^t \epsilon_i \quad (6)$$

In both equations shown above  $t=1,2,\dots$ .  $x_0$  and  $y_0$  represent the initial values,  $\varepsilon_i$  and  $\epsilon_i$  indicate the zero-mean white noise series. Both variables ( $x_t$  and  $y_t$ ) given in equations (5) and (6) show the aggregate state of series. The decomposition process to be performed at this stage is based on the separation of the error terms according to negative and positive shocks. The error decomposition process is in the forms of:

$\varepsilon_i^- = \min(\varepsilon_i, d)$  and  $\varepsilon_i^+ = \max(\varepsilon_i, d)$ ;  $\epsilon_i^- = \min(\epsilon_i, d)$  and  $\epsilon_i^+ = \max(\epsilon_i, d)$  with the variables shown as  $\varepsilon_i = \varepsilon_i^- + \varepsilon_i^+ + d$  and  $\epsilon_i = \epsilon_i^- + \epsilon_i^+ + d$ . It is also assumed that  $\varepsilon_i^+, \varepsilon_i^-, \epsilon_i^+$  and  $\epsilon_i^-$  follow the I(1) process (Granger ve Yoon, 2002: 6). In the equations, "d" indicates the threshold value and is usually assumed to be equal to zero. When these values are replaced in equation(5):

$x_t = x_{t-1} + \varepsilon_t = x_0 + \sum_{i=1}^t \varepsilon_i^- + \sum_{i=1}^t \varepsilon_i^+$  and  $y_t = y_{t-1} + \epsilon_t = y_0 + \sum_{i=1}^t \epsilon_i^- + \sum_{i=1}^t \epsilon_i^+$  equations are obtained respectively. Assuming  $x_0$  and  $y_0$  are the intercepts in the next step:

$x_t = x_0 + x_t^- + x_t^+$  and  $y_t = y_0 + y_t^- + y_t^+$  are rewritten. The shocks obtained here constitute the first stage of hidden cointegration analysis. Also, Granger&Yoon (2002) investigated the cointegration relationship for four different states of two variables such as X and Y (Granger&Yoon, 2002: 9). Granger and Yoon (2002) hidden cointegration results are obtained if the Engle and Granger (1987) test is applied to the decomposed values of the series. On the other hand, if the Johansen cointegration analysis based on the system approach is applied to the decomposed values, Hatemi-J and Irandoust (2012) hidden cointegration results will be obtained.

#### 4.2. Johansen Cointegration Analysis - Vector Error Correction Model (VECM)

In the cointegration analysis approach put forward by Engle and Granger (1987), a single cointegration relationship is obtained. However, in their study, Johansen (1988), Johansen and Juselius (1990), and Johansen (1996) defined more than one cointegration or equilibrium relationship analysis in series by examining possible equation systems between the series. All series in the equation system where Johansen cointegration analysis will be applied must demonstrate the I(1) process. If the time series vector for cointegration relationship testing is defined as  $Y_t = (X_{1t}, X_{2t}, \dots, X_{mt})$ , the relationship between the variables can be written as:

$$Y_t = A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (7)$$

The error correction model (VECM) is obtained from this equation as follows:

$$\Delta Y_t = \Gamma_1 \Delta Y_{t-1} + \Gamma_2 \Delta Y_{t-2} + \dots + \Gamma_{p-1} \Delta Y_{t-p+1} + \Pi Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (8)$$

In this equation, the long-term parameter is a parameter with two components:  $\Pi = \alpha\beta'$ . The parameter  $\beta'$  refers to the long-term coefficient, while the parameter  $\alpha$  indicates the rate of adjustment of the long-term parameter. Equation (9) is obtained if equation (8) is rewritten by taking into consideration the two parameters as shown below.

$$\Delta Y_t = \Gamma_1 \Delta Y_{t-1} + \Gamma_2 \Delta Y_{t-2} + \dots + \Gamma_{p-1} \Delta Y_{t-p+1} + \alpha(\beta' Y_{t-1}) + \varepsilon_t \quad (9)$$

In equation (9),  $\beta' Y_{t-1}$  denotes the vector error correction term (VECT).  $\beta' Y_{t-1}$  contains (m-1) number of vectors.  $Y_t$ , which follows the I(1) process as mentioned earlier, will be following  $(\Delta Y_t)I(0)$  process when its first difference is taken. Therefore, in order for  $\varepsilon_t$  to be I(0) process, it is necessary either for  $\Pi Y_{t-1}$  or  $\beta' Y_{t-1}$  to be I(0) process. The following conditions can be mentioned with  $\text{Rank}(\Pi) = r$ :

- If the rank of the matrix  $\Pi$  is equal to the number of  $m$ , all the series in the  $Y_t$  vector will be the I(0) process, and in such a case, the cointegration relationship cannot be mentioned.
- In the case of  $r=0$ , there is no linear relationship between the series in  $Y_t$  vector, so the matrix of  $m \times m$  size and a zero matrix will appear. In such a case, it will be concluded that there is no cointegration relationship between the variables.
- In the case of  $r \leq (m-1)$ , it is understood that there is a cointegration relationship between the variables.

Thus, the presence of the cointegration relationship between the series actually depends on determining the rank( $r$ ) of the matrix  $\Pi$ . Johansen (1988) and Johansen (1996) used the trace statistics and maximum eigenvalues of the matrix to determine the " $r$ ". For this purpose, five different models of the VECM model are determined as shown in the equation number (9). These models are created by adding and removing the short and long-term deterministic components. Equation (9) transforms into the following form when all deterministic components are added:

$$\Delta Y_t = \Gamma_1 \Delta Y_{t-1} + \Gamma_2 \Delta Y_{t-2} + \dots + \Gamma_{p-1} \Delta Y_{t-p+1} + \alpha \begin{pmatrix} \beta \\ \mu_1 \\ \delta_1 \end{pmatrix} (Y_{t-1} \quad 1 \quad t) + \mu_2 + \delta_2 t + \varepsilon_t \quad (10)$$

Here, the intercept  $\mu_1$  (i.e. cointegration term (CE)) and trend  $\delta_1$  can be found in the long-term model. Similarly, in the short-term model (i.e. VAR), the intercept  $\mu_2$  or trend  $\delta_2$  may also be included. Five different VECMs result from possible combinations, however, this study uses the model 4. Model 4 has an intercept as well as a trend in its long-term form. In the short-term, while there is an intercept, there is no trend ( $\delta_2=0$ ) and it can be shown as follows:

$$\Delta Y_t = \Gamma_1 \Delta Y_{t-1} + \Gamma_2 \Delta Y_{t-2} + \dots + \Gamma_{p-1} \Delta Y_{t-p+1} + \alpha \begin{pmatrix} \beta \\ \mu_1 \\ \delta_1 \end{pmatrix} (Y_{t-1} \quad 1 \quad t) + \mu_2 + \varepsilon_t \quad (11)$$

### 4. 3. Unit Root Tests

#### 4.3.1. Augmented Dickey-Fuller (ADF) Unit Root Test

The Augmented Dickey-Fuller (ADF) unit root test which is often preferred when performing unit root analysis in time series, is considered as a similar version of the Dickey-Fuller (DF) unit root test that takes advantage of the AR(1) process. However, if there is a higher degree of correlation in the time series examined,  $\varepsilon_t$  (error term sequence) loses its white noise sequence feature. In the ADF test, to overcome this problem, instead of the AR(1) process the lagged difference term “p” is included in the equation by making use of the AR(p) process (Dickey and Fuller, 1979: 427). Thus, ADF equations without intercept and non-trend (12), with intercept (13), and with intercept and trend (14) are shown as follows:

$$\Delta y_t = \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_i \quad (12)$$

$$\Delta y_t = \mu + \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_i \quad (13)$$

$$\Delta y_t = \mu + \beta t + \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_i \quad (14)$$

In equations (12), (13), and (14) the term  $\mu$  represents the intercept, p is the number of lags,  $\varepsilon_t$  is the error term, and t refers to the trend in equation (14). The null hypothesis developed for all three ADF equations is  $\beta_1=0$  (there is a unit root in the series)(Gujarati, 2015: 326).

#### 4.3.2. Phillips-Perron (PP) Unit Root Test

Dickey-Fuller and Augmented Dickey-Fuller tests assume that the error terms are independent of each other and have a fixed variance (Enders, 2004: 190). However, it has been observed that most of the time series have heterogeneous distributions and weakly dependent error terms. Thus, Phillips and Perron (1988) proposed a unit root test taking into account the possibility of autocorrelation between the error terms. There are also nonparametric corrections in this test. The equation for the test is as follows:

$$\Delta y_t = a y_{t-1} + x_t' \delta + \varepsilon_t \quad (15)$$

In this equation, while  $a$  corresponds to  $\rho-1$ , “ $x_t$ ” specifies the deterministic components (intercept or intercept&trend) and “ $\varepsilon_t$ ” denotes a series of error terms. The null and the alternative hypotheses belong to the PP tests are “ $H_0: \alpha = 0$  ve  $H_1: \alpha < 0$ ” and the null hypothesis indicates that the series contain a unit root (Çağlayan&Saçaklı, 2006: 124).

## 5. DATA, EMPIRICAL FINDINGS AND DISCUSSION

In the analysis, Unemployment is the dependent variable and the GDP is the independent variable. Quarterly data belongs 2000-2019 period in Turkey obtained from the *TCMB-Evds* database. Econometric analyses were carried out through the Eviews 10+ program. The model examined during econometric analysis is shown in closed form as below:

$$\text{Unemployment} = f(\text{GDP}) \quad (16)$$

The open form of the regression is written as below:

$$\ln \text{Unemployment}_t = \alpha_0 + \beta_1 \ln \text{GDP}_t + \varepsilon_t \quad (17)$$



Table 1 shows the intercept and intercept and trend ADF and PP unit root test outcomes for the level values of both macroeconomic series, including the decomposed values. The results indicate that the series contain a unit root. At this stage, it is concluded that the series are not stationary at I(0).

**Table 1: ADF and PP Unit Root Tests- Level**

Variables	ADF Unit Root Test		PP Unit Root Test	
	$\tau$ -Stat. (Cons.)	$\tau$ -Stat. (Cons. and Trend)	Adj. t Stat. (Cons.)	Adj. t Stat. (Cons. and Trend)
Unemployment	-2.580238 (0.1017)	-2.481713 (0.3361)	-2.411531 (0.1420)	-3.026116 (0.1320)
GDP	-0.420839 (0.8995)	-2.332048 (0.4118)	-0.439103 (0.8962)	-2.601287 (0.2810)
Unemployment <sup>+</sup>	-2.312765 (0.1708)	-2.583497 (0.2890)	-2.409237 (0.8962)	-2.601287 (0.2810)
Unemployment <sup>-</sup>	-1.732302 (0.4109)	-1.610764 (0.7791)	-2.411531 (0.1420)	-2.288076 (0.4350)
GDP <sup>+</sup>	-0.975363 (0.7582)	-1.883564 (0.6533)	-1.163551 (0.6862)	-2.048500 (0.5655)
GDP <sup>-</sup>	-2.056553 (0.2627)	-2.940636 (0.1563)	-1.847359 (0.3552)	-2.505300 (0.3249)

Table 2 shows the ADF and PP unit root test results of the first differentiated aggregate and decomposed series. It was observed that the unit root in the series disappeared with the difference taking operation. Thus, the degree of integration of all series was recorded as "1" and it was seen that the first condition for the hidden cointegration test was met at this stage.

**Table 2: ADF and PP Unit Root Tests- First Difference**

Variables	ADF Unit Root Test		PP Unit Root Test	
	$\tau$ -Stat. (Cons.)	$\tau$ -Stat. (Cons. and Trend)	Adj. t Stat.(Cons.)	Adj. t Stat. (Cons. and Trend)
$\Delta$ Unemployment	-3.568189 (0.0088)*	-4.068313 (0.0106)**	-9.153008 (0.0000)*	-9.077794 (0.0000)*
$\Delta$ GDP	-7.704549 (0.0000)*	-7.653486 (0.0000)*	-7.699622 (0.0000)*	-7.647428 (0.0000)*
$\Delta$ Unemployment <sup>+</sup>	-6.146420 (0.0000)*	-6.668912 (0.0000)*	-6.147220 (0.0000)*	-6.639244 (0.0000)*
$\Delta$ Unemployment <sup>-</sup>	-5.143556 (0.0000)*	-5.562345 (0.0000)*	-9.474572 (0.0000)*	-10.58295 (0.0001)*
$\Delta$ GDP <sup>+</sup>	-8.192927 (0.0000)*	-8.203439 (0.0000)*	-8.212171 (0.0000)*	-8.348808 (0.0000)*
$\Delta$ GDP <sup>-</sup>	-6.559928 (0.0000)*	-6.688310 (0.0000)*	-6.744142 (0.0000)*	-6.888102 (0.0000)*

Note: \*, \*\*, \*\*\* denote significance levels at 1%, 5%, and 10% respectively.

The upper part of Table 3 shows the results of the Johansen Cointegration test which investigated the cointegration relationship between the aggregate states of the series. In the hidden cointegration analysis, since the Hatemi-J and Irandoust (2012) approach was preferred, the VECM(4)<sup>1</sup> model was found to be the best model through Model 4, where the theory was also mentioned in equation (11). This model has been determined as the most appropriate model since it is the smallest AIC value model within the desired properties of the error correction coefficient and without varying variance and autocorrelation problems. In the Johansen cointegration test based on this model, it was observed that the null hypothesis, which stated that there was no cointegration relation, could not be rejected, thus, no long-term relationship between these variables was established. From this point, a possible hidden cointegration relationship was investigated. As proposed by Granger ve Yoon

<sup>1</sup>VECM(4) is the model without autocorrelation and heteroscedasticity problems and has the lowest AIC and SIC values among other models.

(2002) variables were decomposed into negative and positive values and after this stage, a synchronous relationship between the series was analyzed with a cointegration testing method as suggested by Hatemi-J ve Irandoust (2012). In the literature, this approach is called as Granger ve Yoon (2002) hidden cointegration approach when the Engle-Granger (1987) cointegration test is applied to the decomposed series and called as Hatemi-J ve Irandoust (2012) hidden cointegration approach when Johansen cointegration test is applied (Mert&Çağlar, 2019: 300).

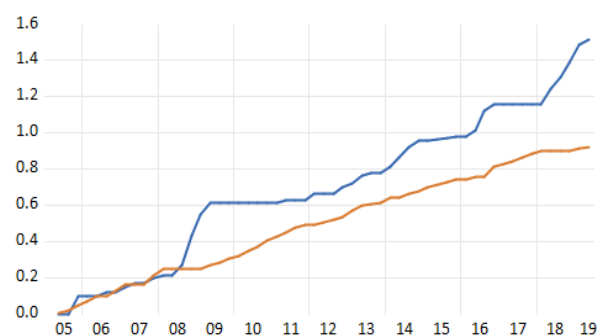
**Tablo 3: Cointegration Test Results**

<b>Johansen Cointegration Test</b>					
Dependent Variable	Independent Variable	Null Hypotesis	Eigenvalue Stat.	Trace Stat.	p-Value
Unemployment	GDP	None	0.181479	20.88669	0.1843
(VECM 4)		At Most 1	0.085919	6.468227	0.4033
Serial Correlation LM Test- LRE Stat. 1.413419 (0.8419)					
White Heteroskedasticity Test- $\chi^2$ Stat. 70.39521 (0.3328)					
<b>Hatemi J-Irandoust (2012) Hidden Cointegration Approach</b>					
Dependent Variable	Independent Variable	Null Hypotesis	Eigenvalue Stat.	Trace Stat.	p-Value
Unemployment <sup>+</sup>	GDP <sup>+</sup>	None	0.196394	22.90830	0.1119
		At Most 1	0.098780	7.384386	0.3061
Unemployment <sup>+</sup>	GDP <sup>-</sup>	None	0.295089	37.87369	<b>0.0010*</b>
		At Most 1	0.143841	11.64743	<b>0.0696**</b>
Unemployment <sup>-</sup>	GDP <sup>+</sup>	None	0.305435	43.87102	<b>0.0001*</b>
		At Most 1	0.204180	16.90029	<b>0.0087*</b>
Unemployment <sup>-</sup>	GDP <sup>-</sup>	None	0.164569	17.12312	0.4058
		At Most 1	0.059519	4.356807	0.6901

Note: \*, \*\*, \*\*\* denote significance levels at 1%, 5%, and 10% respectively.

The Johansen cointegration test was applied to the decomposed series and based on the econometric model (unemployment is the dependent and GDP is the independent variable), four possible outcomes (Unemployment<sup>+</sup>- GDP<sup>+</sup>; Unemployment<sup>+</sup>- GDP<sup>-</sup>; Unemployment<sup>-</sup>- GDP<sup>+</sup>; Unemployment<sup>-</sup>- GDP<sup>-</sup>) arose. According to the results of the hidden cointegration approach, for two different situations, the null hypothesis that there is no cointegration relationship between the series is rejected. A cointegration relationship between the series Unemployment<sup>+</sup> - GDP<sup>-</sup> and Unemployment<sup>-</sup> - GDP<sup>+</sup> was determined. Thus, as stated by Granger and Yoon (2002), the variables did not react to shocks in the same direction. Figure 2 and Figure 4 show the plots of the variables with the cointegration relationship (Unemployment<sup>+</sup>, GDP<sup>-</sup>; Unemployment<sup>-</sup>, GDP<sup>+</sup>). The other figures, show the situations in which the cointegration relationship is sought, but evidence of this relationship is not found.

**Figure 1: Unemployment<sup>+</sup>-GDP<sup>+</sup>**



**Figure 2: Unemployment<sup>+</sup>-GDP<sup>-</sup>**

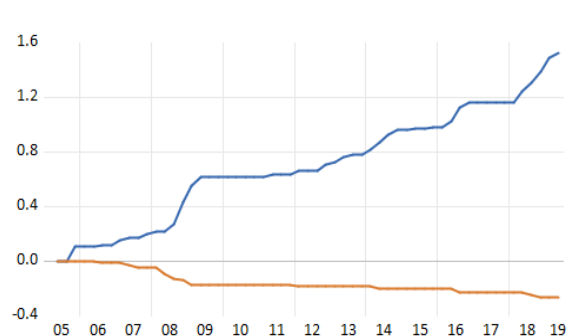


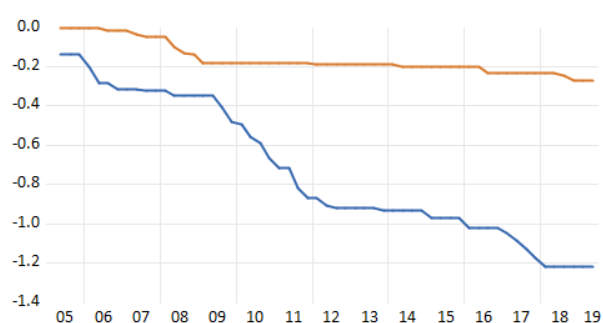
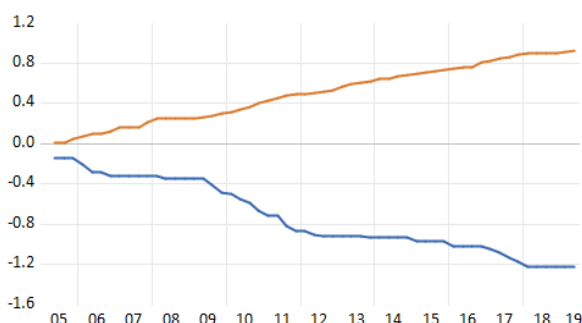
Figure 3: Unemployment<sup>-</sup>-GDP<sup>-</sup>Figure 4: Unemployment<sup>-</sup>-GDP<sup>+</sup>

Table 4 shows the estimation of the hidden cointegration model. It is observed that a 1% positive shock (also called a positive development) in the GDP in the long term reduces unemployment by 0.78%, and a 1% negative shock in the GDP increases unemployment by 1.21%.

The cointegration models (long term) predicted for the variables that have a cointegration relationship between them are written as follows:

$$Unemployment_t^+ = 2.845 - 1.213GDP_t^- + 0.0169 \times Trend$$

$$Unemployment_t^- = 1.281 - 0.786GDP_t^+ - 0.0057 \times Trend$$

Table 4: Hidden Cointegration Model / Long-Run Estimation

	Model 1	Model 2
	<b>Dependent Variable</b> <b>Unemployment<sup>+</sup></b>	<b>Dependent Variable</b> <b>Unemployment<sup>-</sup></b>
GDP <sup>-</sup>	-1.213307	
GDP <sup>+</sup>		-0.785761
t-stat.	[-13.51874]	[-10.43368]
p-Value	(0.0897)***	(0.0753)***
Trend	0.030572	-0.005612
t-stat.	[-5.04592]	[-0.90546]
p-Value	(0.00606)*	(0.00620)*
Constant	2.849095	1.280986
	<b>VECT-1</b>	<b>VECT-2</b>
Coefficient(ECT-1)	-0.112529	
Coefficient(ECT-2)		-0.079652
t-stat.	[-5.41004]	[-4.42512]
p-Value	(0.0208)**	(0.0180)**

Note: \*, \*\*, \*\*\* denote significance levels at 1%, 5%, and 10% respectively.

## 6. CONCLUSION

Economic growth and employment are among the main macroeconomic targets of all countries, regardless of their level of development. Okun's Law assumes a negative and linear relationship between output and unemployment changes. However, just like other macroeconomic variables, unemployment can react differently to economic growth at different stages of the

economic cycle. In other words, interactions between these two macroeconomic indicators are more complex than it seems. The objective of this study is to investigate the asymmetric cointegration between economic growth and unemployment relationship for Turkey. In this study which used the quarterly data for the period 2000-2019, the hidden cointegration and asymmetric causality relationship between these variables were tested. The results of the analysis showed that unemployment increased during periods of economic contraction, but employment did not recover in the same period when the economic recovery began, that is, when GDP turned to positive. Thus, it was confirmed that Okun's Law shows asymmetric behavior in Turkey. Having not found a linear relationship between the variables offers important clues for understanding the overall dynamics of the labor market in Turkey and requires the consideration of this asymmetrical relationship in implementing the macroeconomic policies.

The fact that the unemployment that emerged during the contraction periods of the economy did not recover even after transitioning to the expansion phase of the economy once again demonstrated the importance of the economic policies that should be implemented in times of crisis. The most traditional policy approach for this process, which is explained by the "hysteresis" mechanism in the literature and is characterized as "jobless growth", is monetary and fiscal policies aimed at stimulating economic activity, especially in economies working below its potential. However, it is not always possible to find a solution to the unemployment problem through standard policy practices. The most important consequence of long-term economic recessions is that unemployment becomes a structural problem over time, which requires a transformation in the policies to be implemented. In this context, there is a need for practices that will enable both workers and employers to take the right steps in the labor market, which acts differently during the period of contraction and expansion of the conjuncture. An important strategy that can be implemented is to ensure that the workers who leave the sectors that shrank in times of crisis are directed to the sectors with growth potential. Providing different skills to workers with trainings will be an important factor that can increase employment. Employment incentives given to employers until the crisis periods are overcome, especially in cases of temporary fluctuations, can be an important tool for avoiding the situation with less social and economic damage in terms of unemployment.

## REFERENCES

- Akay, H. K, Aklan, N. A., & Çınar, M. (2016). Türkiye Ekonomisinde Ekonomik Büyüme ve İşsizlik. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 14(1), 209-226. DOI: 10.11611/JMER775
- Arabacı, Ö., & Arabacı, R. Y. (2018). A Flexible Nonlinear Inference to Okun's Law for Turkish Economy in the Last Decade. *Panaeconomicus*, 65(5), 569-586. DOI: 10.2298/PAN130913026A
- Barışık, S., Çevik, E. İ., & Çevik, N. K. (2010). Türkiye'de Okun Yasası, Asimetri İlişkisi ve İstihdam Yaratmayan Büyüme: Markov-Switching Yaklaşımı. *Maliye Dergisi*, 159, 88-102.
- Blanchard, O. J., & Summers, L. H. (1986). *Hysteresis and The European Unemployment Problem*. National Bureau of Economic Research Working Paper No. 1950. DOI: 10.3386/w1950
- Caraiani, P. (2010). Bayesian Linear Estimation of Okun Coefficient for Romania: Sensitivity to Prior Distributions. *The Romanian Economic Journal*, 13(38), 53-65. DOI: 10.1556/AOecon.60.2010.1.5
- Ceylan, S., & Şahin, B. Y. (2010). İşsizlik ve Ekonomik Büyüme İlişkisinde Asimetri. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 11(2), 157-165. DOI: 10.31671/dogus.2019.159
- Courtney, H.G. (1991). *The Beveridge Curve and Okun's Law: A Re-Examination of Fundamental Relationships in the United States*. Ph.D. Thesis, Massachusetts Institute of Technology.
- Cross, R. (2014). Unemployment: Natural Rate Epicycles or Hysteresis? *European Journal of Economics and Economic Policies: Intervention*, 11 (2), 136-148. DOI: 104337/EJEEP.2014.02.01
- Çağlayan, E., & Saçaklı, İ. (2006). *Satın Alma Gücü Paritesinin Geçerliliğinin Sıfır Frekansta Spektrum Tahmincisine Dayanan Birim Kök Testleri İle İncelenmesi*. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20(1), 122-137
- Dickey, D.A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*. 74(366), 427-431. DOI: 10.2307/2286348.
- Enders, W. (2004). *Applied Econometric Time Series*, Second Edition, United States of America: John Wiley & Sons,.
- Engle, R., & Granger C. (1987). Cointegration and Error Correction Representation: Estimation and Testing. *Econometrica*. 55, 251-276. DOI: 10.2307/1913236

- Erdoğan Coşar, E., & Yavuz, A. A. (2019). *Is There Asymmetry between GDP and Labor Market Variables in Turkey under Okun's Law?* Central Bank of the Republic of Turkey Working Paper No. 19/27.
- Freeman, D. G. (2001). Panel Tests of Okun's Law for Ten Industrial Countries. *Economic Inquiry*, 39(4), 511-523. DOI: 10.1093/ei/39.3.511
- Granger, C.W., & Yoon, G. (2002). *Hidden Cointegration*. University of California, University of California Economics Working Paper No. 2002-02. DOI: 10.2139/ssrn.313831
- Gujarati, D. (2015). *Econometrics by Example* (2nd ed.). London, United Kingdom: Macmillan International Higher Education.
- Harris, R., & Silverstone, B. (2001). Testing for Asymmetry in Okun's Law: Cross-country Comparison. *Economics Bulletin*, 5, 1-13.
- Hatemi-J, A., & Irandoust, M. (2012). Asymmetric Interaction Between Government Spending and Terms of Trade Volatility: New Evidence from Hidden Cointegration Technique. *Journal of Economic Studies*. 39(3), 368-378.
- Johansen, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*. 12(2-3), 231-254.
- Johansen, S. & Juselius, K. (1990). Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration with Application to the Demand for Money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52(2), 169-210.
- Johansen, S. (1996). *Likelihood-based Inference in Cointegrated Vector Auto-regressive Models*. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press.
- Kangasharju, A., Tavera, C., & Nijkamp, P. (2012). Regional Growth and Unemployment: The Validity of Okun's Law for the Finnish Regions. *Spatial Economic Analysis*, 7(3), 381-395. DOI: 10.1080/17421772.2012.694141
- Knotek, E. S. (2007). How Useful is Okun's Law?. *Economic Review-Federal Reserve Bank of Kansas City*, 92(4), 73-103.
- Koutroulis, A., Panagopoulos, Y., & Tsouma, E. (2016). Asymmetry in the Response of Unemployment to Output Changes in Greece: Evidence from Hidden Co-integration. *The Journal of Economic Asymmetries*, 13, 81-88. DOI: 10.1016/j.jeca.2016.03.003
- Mert, M., & Çağlar, A.E. (2019). *EvIEWS ve Gauss Uygulamalı Zaman Serileri Analizi*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Moosa, I. A. (1997). A Cross-Country Comparison of Okun's Coefficient. *Journal of Comparative Economics*, 24(3), 335-356. DOI: 10.1006/jcec.1997.1433
- OECD (2020). Unemployment rate (indicator). DOI: 10.1787/997c8750-en (Accessed on 12 January 2020)
- Okun, A. M. (1962). *Potential GNP: Its Measurement and Significance*. Proceedings of the Business and Economics Statistics Section, American Statistical Association, 98-103.
- Palombi, S., Perman, R., & Tavera, C. (2015). Regional Growth and Unemployment in the Medium Run: Asymmetric Cointegrated Okun's Law for UK Regions. *Applied Economics*, 47(57), 6228-6238. DOI: 10.1080/00036846.2015.1068922
- Phillips, P. C. B., & Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346. DOI: 10.1093/biomet/75.2.335
- Schorderet, Y. (2001). *Revisiting Okun's Law: An Hysteretic Perspective*. University of California, San Diego.
- Smith, G. (1975). Okun's Law Revisited. *Quarterly Review of Economics and Business*, 15, 37-53.
- Sögner, L., & Stiassny, A. (2002). An Analysis on the Structural Stability of Okun's Law - A Cross-country Study. *Applied Economics*, 14, 1775-1787. DOI: 10.1080/00036840210124180
- Villaverde, J., & Maza, A. (2009). The Robustness of Okun's Law in Spain, 1980-2004: Regional Evidence. *Journal of Policy Modeling*, 31(2), 289-297. DOI: 10.1016/j.jpolmod.2008.09.003
- Virén, M. (2001). The Okun Curve is Non-Linear. *Economics Letters*, 70, 253-57. DOI: 10.1016/S0165-1765(00)00370-0

## THE EFFECT OF DIFFERENCES OF TRFS-9 AND TMS-39 FAIR ASSESSMENT METHODS ON NET WORK CAPITAL: IMPLEMENTATION ON COMPANIES SUBJECT TO SUSTAINABILITY INDEX

DOI: 10.17261/Pressacademia.2020.1179

JEFA- V.7-ISS.1-2020(4)-p.34-43

Tuba Derya Baskan

Kırıkkale Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Department of Management, Kırıkkale, Turkey.  
[tbaskan@kku.edu.tr](mailto:tbaskan@kku.edu.tr) , ORCID: 0000-0001-8809-7043.

Date Received: January 10, 2020

Date Accepted: March 5, 2020

### To cite this document

Baskan, T.D., (2020). The effect of differences of TRFS-9 and TMS-39 assessment methods on net working capital: implementation on companies subject to sustainability index. Journal of Economics, Finance and Accounting (JEFA), V.7(1), p.34-43.

Permanent link to this document: <http://doi.org/10.17261/Pressacademia.2020.1179>

Copyright: Published by PressAcademia and limited licenced re-use rights only.

### ABSTRACT

**Purpose-** Turkey Financial Reporting Standard-9 Financial Instruments Standard of (IFRS-9) 01.01.2018 Date of the ring was mandatory for the reporting of public companies. Turkey Accounting Standard-39 Recognition and Measurement Standard (TAS-39) brought a number of new regulations have emerged. Changes in the valuation of financial instruments are considered. Stata 14.1 Panel analysis was used to analyze the fair value of financial instruments and their effect on net working capital in firms subject to sustainability index.

**Methodology-** This study was conducted in companies subject to the Sustainability Index between 2005-2018 using panel analysis in the Stata 14.1 program.

**Findings-** According to the results reached, it has been determined that the increase in fair valuation in financial instruments has affected the net working capital. It was also determined that it caused an increase in the financial debt variable that we put as a dummy variable.

**Conclusion-** The fair value method is important in evaluating financial instruments so that companies can effectively manage their asset and resource structures. As long as the companies can pay their short term debts and manage their short term assets correctly, it is thought that they can play a role in the market and compete with other companies. At the same time, the meaningful relationship between firms ability to pay their debts and their fair value is an expected result.

**Keywords:** IFRS-9, UMS-39, fair valuation, net working capital.

**JEL Codes:** M40, M41

## TRFS-9 VE TMS-39 GERÇEĞE UYGUN DEĞERLEME YÖNTEMLERİNİN FARKLILIKLARININ NET ÇALIŞMA SERMAYESİNE ETKİSİ: SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ENDEKSİNE TABİ FİRMALARDA UYGULAMA

### ÖZET

**Amaç-** Türkiye Finansal Raporlama Standardı-9 Finansal Araçlar Standının (TRFS-9) 01.01.2018 tarihinde halka açık şirketlerin raporlanmasında zorunlu olması ile Türkiye Muhasebe Standardı-39 Muhasebeleştirme ve Ölçme Standardına (TMS-39) getirdiği bir takım yeni düzenlemeler ortaya çıkmıştır. Finansal araçların değerlendirilmesinde görülen bir takım değişiklikler göz önüne alınarak sürdürülebilirlik endeksine tabi firmalarda finansal araçların gerçeğe uygun değerlendirilmesi ile net çalışma sermayesine etkisine bakılması amaçlanmaktadır.

**Yöntem-** Bu çalışma Stata 14.1 programında panel analiz kullanılarak, 2005-2018 yılları arasında Sürdürülebilirlik Endeksine tabi firmalarda yapılmıştır.

**Bulgular-** Çalışmanın amacı kapsamında yapılan analizler sonucunda genel olarak finansal araçlardaki gerçeğe uygun değerlendirilmedeki artışın net çalışma sermayesine etkilediği, aynı zamanda kukla değişken olarak koyduğumuz finansal borç değişkeninde de artışa sebep olduğu tespit edilmiştir.

**Sonuç-** Firmalar etkin bir şekilde varlık ve kaynak yapılarını yönetebilmeleri için finansal araçların değerlendirilmesinde gerçeğe uygun değerlendirilmesi önem arz etmektedir. Firmalar kısa vadeli borçlarını ödeyebildikleri ve kısa vadeli varlıklarını doğru yönetebildikleri sürece piyasada etkin bir rol oynayarak, diğer firmalar ile rekabet edebilecek düzeye gelebileceği düşünülmektedir. Aynı zamanda firmaların borçlarını ödeyebilme gücü finansal araçların gerçeğe uygun değerlendirilmesi arasında tespit edilen pozitif anlamlı ilişki de literatür araştırmaları kapsamında beklenen bir sonuçtur.

**Anahtar Kelimeler-** UFRS-9, TMS-30, Gerçeğe Uygun Değer Yöntemi, Net Çalışma Sermayesi.

**JEL Kodları:** M40, M41

## 1. GİRİŞ

Ülkemizde muhasebe standartları, Uluslararası Muhasebe Standartları/Uluslararası Finansal Raporlama Standartları doğrultusunda 2005 yılında Sermaye Piyasası Kanununa tabi firmalar için uygulamaya konularak finansal raporların gerçeğe uygun biçimde sunulmasını düzenlemektedir. Finansal varlıkların Türkiye Muhasebe Standartları (TMS) ve Türkiye Finansal Raporlama Standartları (TFRS) çerçevesinde değerlendirilmesi ile ilgili Türkiye Finansal Araçlar standardı-9 (TFRS-9) 1.Ocak 2018 de uygulanması mecburi olan bir standart olarak 2015 yılında yayınlanmıştır. Finansal araçların değerlendirilmesinde mevcut olan TMS-39 standardının karmaşık yapıda olmasından kaynaklı düzenlenen bu standart ile finansal araçların raporlanmasında farklılıklar meydana gelmektedir. TMS 39 ve TFRS-9 kapsamında finansal araçların nasıl sınıflandırılacağı, değerlendirileceği ve muhasebe kayıtlarının nasıl oluşacağı konularına ilişkin açıklamalara yer verilmektedir.

Çalışma da 2005-2018 yılları arasında Sürdürülebilirlik Endeksine tabii 37 adet firmanın net çalışma sermayesinin, firmaların finansal varlıklarının gerçeğe uygun değerlendirilmesi durumunda, nasıl etkilendiğine bakılması hedeflenmektedir. Ulaşılan sonuca göre ise net çalışma sermayesinin, finansal araçların gerçeğe uygun değerlendirilmesi ile pozitif yönde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Bir başka ifade ile finansal araçların gerçeğe uygun değerlemeye tabi tutulmasının net çalışma sermayesini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Firmaların finansal araçları menkul kıymetlerden oluşmaktadır. Menkul kıymet, firmalara kar getirmek amacı ile alınan, gerektiğinde satılabilen hisse senetleri, tahvil, hazine bonusu, kar zarar ortaklığı belgesi, finansman bonusu gibi kıymetli araçları ifade etmektedir (Sevilengül, 2014, s.195). Bu finansal araçlar firmaların atıl fonlarının değerlendirilmesini ve firmaların varlıklarını artırmayı sağlamaktadır.

Finansal araçlar, tek düzen muhasebe sisteminde 11 Menkul Kıymetler hesap grubunda yer alırken, Türkiye Muhasebe ve Finansal Raporlama Standartlarına Göre 11 No'lu Finansal Varlıklar hesap grubunda yerini almaktadır. Standartların temelde değerlendirme yöntemi, varlık ve borçların asıl değerlerinin daha net olarak belirlenmesi açısından tarihi maliyet yöntemi yerine gerçeğe uygun değer yöntemidir.

Türkiye Finansal Raporlama Standardı-13 Gerçeğe Uygun Değer Ölçümü Standardında (TFRS-13) bu yöntem ayrıntılı bir şekilde anlatılmıştır. Kısaca TFRS-13 Gerçeğe Uygun Değer Ölçümü Standardının tanımına göre; bir firmada bir varlığın satışından elde edilecek olan veya bir borcun devrinde ödenmesi gereken tutar gerçeğe uygun değer yöntemidir (KGK, TFRS 13 md.9). Firmalar mevcut varlık ve borçlar için gerçeğe uygun değerlendirme yöntemlerini uygulamakta ve birbirlerinden farklı şekillerde gerçeğe uygun değerlemeye tabi olmaktadır. Örneğin, alacaklar değerlendirilirken iskonto edilmiş maliyet değeri esas alınmakta iken, hazır finansal varlıkların gerçeğe uygun değerlendirme yönteminde piyasa değeri esas alınmaktadır (Akbulut, 2008, s.18).

Gerçeğe uygun değerlendirme yöntemi finansal raporlama standartlarına göre varlık ve yükümlülüklerin değerlendirilmesinde ağırlıklı olarak kabul edilmiştir. Ticari alacaklarda ilk değerlendirme ölçümünde gerçeğe uygun değerlendirme tercih edilirken, sonraki ölçümlerde itfa edilmiş maliyet esası kullanılmaktadır. Ticari borçlar için ise itfa edilmiş maliyet esası uygulanmaktadır (Kaya, 2019, s. 847).

Standartlarla beraber ortaya çıkan bu kavram, bilgi kullanıcıların ihtiyacını karşılamak, firmaların varlık ve borç tutarlarını belirlemek ve değerlemek açısından kullanılmaya başlanmıştır. Standartta değerlendirilmede beş temel ölçüt bulunmaktadır (Kavramsal Çerçeve Standardı- md.100 ve Pamukçu, 2011, s. 82).

- Tarihi maliyet; varlıkların ve borçların oluştukları dönemdeki değeridir.
- Cari maliyet; varlıkların alınması ya da borçların ödenmesi için gereken nakit ve nakit benzeri değerdir.
- Gerçekleşebilir değer (itfa değeri); Varlıkların işletmenin normal faaliyet koşullarında elden çıkarıldığında elde ettiği tutar ve borçlarının da işletmenin normal faaliyet koşullarında sonlandırılması için iskonto edilmeyen tutarlarını ifade etmektedir. (Kavramsal çerçeve, madde 100).
- Gerçeğe uygun değer: Yeniden değerlendirme modelidir. Yatırım amaçlı gayrimenkuller, satılmaya hazır finansal varlıklar, gerçeğe uygun değer farkı kâr veya zarar yansıtılan finansal varlıklar, nakit ve nakit benzeri varlıklar, ticari ve diğer alacaklar, kıdem tazminatı karşılıkları bu yöntem ile değerlendirilmektedir. (Akbulut, 2008, s.18-25).

- Kullanım değeri (Bugünkü değer): Firmaların varlıklarının geri kazanabilir değerlerini hesaplayan ve **tamamen** işletmeye özgü bir değer olan ölçüm esasıdır. Bu sayede firmalar geleceğe yönelik bir tahminleme yapabilmektedir.

Çalışma da TMS 39 Finansal Araçlar: Muhasebeleştirme ve Ölçme Standardı ile TFRS 9 Finansal Araçlar Standartlarına göre finansal araçların sınıflandırılması, muhasebeleştirilmesi ve değerlendirilmesine ilişkin genel kabul edilen kurallar ve ilkelere değinilerek, gerçeğe uygun değerlemenin net çalışma sermayesine etkisine bakılacaktır.

### 3. TFRS-9 VE TMS-39 ÇERÇEVESİNDE DEĞERLEME VE KAYITLARIN KULLANIMI

Muhasebe ve Raporlama Standartları, dünyada ortak bir muhasebe dili oluşturmak, ülkelerarası farklılıkları ortadan kaldırmak amacı ile finansal tabloların karşılaştırılabilirliğinin sağlanması için hazırlanan bir standart setidir. Bu standartlardan biri de TMS 39 Finansal Araçlar: Muhasebeleştirme ve Ölçme Standardı ile TFRS 9 Finansal Araçlar Standardıdır. TMS 39 standardı oldukça karmaşık bir yapıda olup, uygulama da çeşitli zorluklar yaşanması nedeni ile TFRS-9 standardı ortaya çıkmıştır. Bu standart finansal araçların muhasebeleştirme, değerlendirme ve sınıflandırması kapsamında belirlenen ilke ve kuralları yalınlaştırmış daha anlaşılır, uygulanmasının daha kolay olduğu düzenlemeler getirmiştir.

TMS-39 Finansal Araçlar Standartındaki düzenlemeler 2005 yılında başlanmış olmakla beraber, 2009 ve 2010 yıllarında firmalara isteğe bağlı olarak kullanılmasına izin verilmiştir. (Gökçen vd., 2016, s.114). Zorunlu uygulama 01.01.2018 tarihinde gerçekleşmiş ve Kamu Gözetim Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK) da hesap dönemleri olarak belirlemiştir. Böylelikle firmalar 01.01.2018 yılına kadar TMS-39 ya da TFRS-9 standardı kullanmak için serbestlikleri bulunmaktadır. (Fındık, 2016, s. 62).

TFRS-9 Finansal Araçlar standardına ile TMS-39 Finansal Araçlar standardı temelde büyük farklılıklar göstermektedir. Bu farklılıklar finansal araçları ölçümlemede, sınıflandırmada, ilk kez muhasebeleştirmede ve sonraki dönemlerde değerlendirilmesinde görülmektedir.

Finansal araçlar sınıflandırılırken TMS-39 a göre (Ayçiçek, 2011, s.60);

- Gerçeğe uygun değer farkı kar veya zarara yansıtılan finansal varlıklar
- Vadeye kadar elde tutulacak yatırımlar
- Satılmaya hazır finansal varlıklar
- Kredi ve alacaklar.

Finansal araçlar sınıflandırılırken TFRS-9 a göre (Özulucan vd, 2017, s. 246);

- Gerçeğe uygun değer farkı kar veya zarara yansıtılan finansal varlıklar
- Gerçeğe uygun değer farkı diğer kapsamlı gelire yansıtılan finansal varlıklar
- İtfa edilmiş maliyeti üzerinden değerlendirilen finansal varlıklar

TFRS-9 da finansal varlıkların, gerçeğe uygun değer farkı diğer kapsamlı gelire yansıtılan finansal varlıklar veya İtfa edilmiş maliyeti üzerinden değerlendirilen finansal varlıklar olarak sınıflandırmaya, tabi tutulmaması durumunda gerçeğe uygun değer farkı kar veya zarara yansıtılan finansal varlıklar olarak sınıflandırılması gerektiğini belirtmektedir (TFRS 9, Paragraf: 4.1.4).

TFRS-9 Finansal araçlar standardında 5.6 paragrafında yeniden sınıflandırılması kısmı ele alınmıştır. Daha önce finansal tablolara alınmış olan kazanç, kayıp veya faizler için herhangi bir düzenleme yapılmayacağı, itfa edilmiş maliyetlerden ölçülen bir finansal varlığın sınıflandırılması sonucunda gerçeğe uygun değer değişimi kar veya zarar yansıtılarak ölçülmeye başlanacağı, varlığın yeniden sınıflandırılmaya başladığı zaman gerçeğe uygun değerinin hesaplanacağı standartta belirlenmiştir (TFRS-9, madde 5.6.1.). Standart itfa edilmiş maliyet bedelini, bir finansal varlığın finansal tablolara ilk alındığındaki tutardan ana para geri ödemelerini düşürerek, finansal varlığın ilk defa finansal tablolara alındığındaki tutar ile vadesindeki tutar arasındaki fark üzerinden hesaplanan faiz yöntemi ile hesaplanan toplam itfa tutarı ilave edilerek ya da düşürülerek bulunan tutar olarak belirtmektedir (TFRS 9: EK A: Tanımlanan Terimler). Finansal varlıkların önceki itfa edilmiş maliyeti ile gerçeğe uygun değer arasındaki farktan kaynaklanan kazanç ya da kayıp hesaplanmaktadır. Bu sonuç kar ve zarara yansıtılmaktadır. Bu sonuç TMS-39 standardı ile aynıdır (TFRS-9, madde 5.6.2.).

TFRS-9 ile TMS-39 Finansal Araçlar standardı varlıkların değerlendirilmesinde farklılıklar mevcuttur. TMS-39'a göre, vadeye kadar elde tutulacak finansal varlıkların değerlendirilmesi sonucu ortaya çıkan farklar gelir tablosunda Kar/zarara yansıtılırken, TFRS-9'a göre, gerçeğe uygun değer farkı, diğer kapsamlı gelire yansıtılan finansal varlıkların değerlendirilmesi sonucu ortaya çıkan farklılıklar öz kaynaklarda finansal varlıklar değerlendirilmesinde farklılıklar olarak izlenmektedir. Yine satış aşamasında olan finansal



araçların değerlemesi sonucu ortaya çıkan farklar özkaynaklarda “finansal varlıkların değerlendirme farkları” hesabında gösterilemektedir.

TFRS-9 standardında ise itfa edilmiş maliyet değeri ile finansal araçların değerlendirilmesi sonucu ortaya çıkan farklar gelir tablosunda kar/zarara yansıtılacaktır. Varlığın yeniden sınıflandırılması sonucunda gerçeğe uygun değer değişimi diğer kapsamlı gelire yansıtılarak ölçülmeye başlanması, varlığın yeniden sınıflandırma tarihindeki gerçeğe uygun değeri ile ölçülmektedir. Oluşan farklılıklarda diğer kapsamlı gelire yansıtılmaktadır (TFRS-9 Standardı md:5.6.2-5.6.4 ve Özulucan vd, 2017, s. 247).

#### 4. LİTERATÜR İNCELEMESİ

TMS 39 Finansal Araçlar: Muhasebeleştirme ve Ölçme Standardının, TFRS 9 Finansal Araçlar Standardı kapsamında değişmesi ve bazı ilke ve kurallar getirilmesi muhasebe literatüründe son zamanlarda yoğun ilgi odağı olan konulardan birisidir. Literatürde sürdürülebilirlik endeksine tabi firmaların raporlamaları, kurumsallaşma ilkeleri, firma performansları gibi konular olduğu gibi; gerçeğe uygun değerlendirme yönteminin de avantaj ve dezavantajları, değerlendirme sorunları, alacak riskleri gibi pek çok çalışma bulunmaktadır. Diğer taraftan net çalışma sermayesi de varlıkları yönetme, firma sürekliliği, yatırım kararları, finansal borçların kontrol edilebilmesi gibi birçok farklı değişkenler kullanılarak ele alınmıştır.

Çalışma kapsamında literatürde yapılan bazı çalışmalara yer verilecektir. Finansal raporlamaların değerlemesini inceleyen Ulusan (2007), varlık ve borçların farklı değerlemeye tabi tutulduğu, ortaya çıkan farklı sonuçlar ile de finansal bilgi kullanıcıların farklı kararlar aldığını belirtmiş ve değerlemede karşılaşılan sorunlardan bahsetmiştir. Yine Türel (2009) yapmış olduğu gerçeğe uygun değer ile finansal raporlamanın ülkemizde algılanması ve uygulanmasına yönelik çalışmada, GUD ile finansal raporlama yaklaşımını Borsa İstanbul'daki halka açık işletmeler tarafından uygulanma düzeyi incelenmek için anket çalışması yaparak, bağımsız denetçilerin GUD ile finansal raporlamaları ne derece yararlı buldukları üzerine bir çalışma yapmıştır. Sonuçlara göre katılımcıların GUD ile finansal raporlamayı değerlendirdikleri zaman tarihi maliyete göre daha faydalı bilgiler sağladığı tespit edilmiştir. Yine Pamukçu (2011) de gerçeğe uygun değer muhasebesi ve finansal tablolara etkisini incelemiş ve gerçeğe uygun değer ile düzenleme ve mevcut yasal düzenlemelerdeki esaslara göre değerlendirme yapıldığında farklılıkların ortaya çıktığını belirtmiştir. Alacakların bilanço günündeki değerine yani GUD değerine indirgenmesi gerektiğini belirtmiştir. Aynı zamanda vergi mevzuatı ile muhasebe standartlarındaki düzenlemeler arasında uyum sağlanması bilgi kullanıcılarına da önemli bir kolaylık sağlayacaktır, şeklinde tespit bulunmuştur. Diğer taraftan İşveroğlu (2014), TMS 39 kapsamında finansal varlıkların sınıflandırılması ve değerlemesini Borsa İstanbul 100 endeksindeki şirketlerde analiz etmiştir. Buna göre ise 37 şirket finansal varlıklarını gerçeğe uygun değerle değerlememiştir. 19 şirket ise, finansal varlıklarını gerçeğe uygun değerle değerlemede ve değerlendirme farklarını özkaynaklarda raporlamaktadır şeklinde sonuca ulaşmıştır.

GUD değerlendirme yönteminin avantaj ve dezavantajlarını inceleyen bir çalışma yapan Arı ve Yılmaz (2015) da, değerlendirme yöntemlerinin kendi içinde olumlu ve olumsuz yanları olduğunu, hepsinin birlikte finansal raporlamalara sunulması halinde olumsuz tarafların büyük ölçüde ortadan kalkabileceği sonucuna varmışlardır. Firma bilançolarında finansal araçların nasıl muhasebeleştirileceği konusu, varlık grubunda çok yer tutabilmesi ile ortaya çıkmıştır. Finansal araçların muhasebeleştirilmesi işletmeler ve bilgi kullanıcılar (yatırımcılar, ortaklar, kredi verenler, devlet vb.) açısından büyük önem taşımaktadır. Çalışmada Türkiye Muhasebe Finansal Raporlama Standartları'na göre finansal araçlar muhasebeleştirilmektedir. Ayrıca finansal varlıklar ayrıntılı olarak açıklanmakta ve finansal borçlar üzerinde durulmamaktadır. Türkiye Muhasebe-Finansal Raporlama Standartları'na göre finansal araçların muhasebeleştirilmesini inceleyen Kaya (2015) işletme bilançolarında büyük tutarlarda finansal araçların yer alması nedeni ile muhasebeleştirilmesi konusu incelemiş, finansal varlıklar ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Finansal varlığın gerçeğe uygun değerinin aktif piyasada kayıtlı bir fiyatla olduğunu, aktif bir piyasa yoksa değerlendirme yöntemlerini belirlenmesi gerektiğini, bir finansal varlığı muhasebeleştirirken ilk önce, bu varlığın gerçeğe uygun değerinin tespit edilip edilemeyeceğini, uygun değerlendirme ölçüsünün belirlenmesi gerektiğini belirtmektedir. Yine Kaya TMS/TFRS'lerin Tek düzen hesap planı ile uyumlu olmaması nedeni ile hesap planında değişiklikler yapılması gerektiğini belirtmiştir.

Özulucan vd. (2017) “Menkul Kıymetlerin TMS-39 Ve TFRS-9 Çerçevesinde Muhasebeleştirilmesini İnceleyen” bir çalışma yapmışlar ve menkul kıymetlerin ilk muhasebeleşmesi, değerlendirilmesi, değerlendirme farklarının raporlamalara yansıtılması ve uygulama örnekleri ile açıklamışlardır. Yine finansal durum tablosunun unsurlarının ölçüm esasları açısından karşılaştırmalı olarak inceleyen Kaya (2019), TMS/TFRS ve BOBİ-FRS'nin birbiri ile daha uyumlu olduğu, VUK ve MSUGT vergi odaklı ölçüm esaslarını benimsediği ve farklılıklar olduğu sonucuna ulaşmıştır. Diğer taraftan Gökçöz (2019) TFRS 9 Finansal Araçlar Standardı çerçevesinde ticari alacaklara ilişkin beklenen kredi zararlarının tespiti ve muhasebeleştirilmesine yönelik bir çalışma yaparak, ticari alacaklara ilişkin kredi risklerinin nasıl hesaplanıp belirleneceğini tespit etmeye çalışmıştır.

Diğer taraftan modele bağımlı değişken olarak sunduğumuz değişkenimiz ise net çalışma sermayesidir. Firmaların değerlemedeki finansal raporlamalarda yeri, finansal açıdan yatırım kararları, mali kaynakları, varlıklarını yönetme gibi bir çok faktörü etkilemektedir. Bu aşama da önemli bir unsur da net çalışma sermayesidir. Kısa vadeli borçları ödeyebilme gücü olarak ifade edilen net çalışma sermayesi, firma devamlılığında oldukça önemli bir unsurdur. Literatürde brüt çalışma sermayesi dönen varlık toplam tutarı ifade ederken, net çalışma sermayesi ise dönen varlıklardan kısa vadeli borçların düşürülmesi ile elde edilen tutarı ifade etmektedir. Firmaların cari varlıklara yapılacak yatırımlarının kararları ve bunların finansmanı ile ilgili kararlar net çalışma sermayesini etkilemektedir. Yani firmaların etkin bir çalışma sermayesine sahip olabilmesi için de cari varlıklarını ve cari borçlarını kontrol edebilmesi, planlayabilmesi, borçlarını ödeyebilme risklerini en aza indirebilmeleri, gereksiz yatırımlar yapmamaları gibi ifade edilebilmektedir (Şahin, 2011, s.124). Net çalışma sermayesi ile ilgili literatürde pek çok çalışma yapılmıştır. Öz ve Güngör, imalat sektöründe 1992-2005 verilerini kullanarak çalışma sermayesi yönetiminin firma karlılığı üzerindeki etkisine bakmışlar ve negatif ilişkili olduğunu, satışlardaki büyüme ve mali duran varlıkların kârlılığa pozitif ve anlamlı etkisinin olduğunu tespit etmişlerdir. Dayı (2019) yapmış olduğu Net çalışma sermayesinin likitideye etkisine Bist 30 endeksinde bakmış ve likitide oranları ile net çalışma sermayesi devir hızı arasında anlamlı bir ilişki olmadığını tespit etmektedir.

Çalışmada finansal araçların değerlendirilmesi ile bir çok literatür desteği alınarak, TFRS-9 ve TMS 39 standardı incelenmiştir. Literatürdeki boşluk nedeni ile finansal araçların gerçeğe uygun değerlendirilmesinin net çalışma sermayesine etkisi incelenmektedir. Yine firmaların kısa dönemli finansal ihtiyaçlarını karşılamaları için, çalışma sermayesinin önemli bir finansman kaynağı ticari borçlar ve ticari borçlarda yapılan iskontolar önemli bir maliyet unsuru olduğu düşünülerek çalışmaya kukla değişken olarak finansal borçlar değişkeni de eklenmektedir.

## 5. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

Dünyada bir çok firmanın sürdürülebilirlik faaliyetlerine ilişkin verilerini, sürdürülebilirlik raporları ile sundukları, firmaların sosyal, çevresel ve ekonomik faaliyetlerine ilişkin performanslarını bu raporlamalar ile destekleri tespit edilmiştir. Sürdürülebilirlik raporları sunan firmalar, kurumsal yönetim ilkelerinin kullanılması, performanslarında ve uzun vadeli süreçte firmalarda bir değer yaratması açısından, ekonomik, çevresel ve sosyal faktörler ile ilgili risklerin yönetilmesinde önem arz etmektedir. Aynı zamanda firmaların finansal ve finansal olmayan verilerini kapsaması, uzun vadede firmalara ait strateji ve politikalarını ortaya çıkarabilmeleri açısından da önemlidir. Literatüre bakıldığında sürdürülebilirlik endeksinde son zamanlarda yapılan çalışmalarda sürdürülebilirlik raporlamaları, firma performansları, değişen rekabet anlayışları gibi çalışmalara rastlanmıştır. Sürdürülebilirlik endeksinde tabi firmaların finansal araçlarının değerlendirilmesinin incelendiği bu çalışma literatürdeki bu boşluğa katkı sağlamak için yapılmıştır.

Bu kapsamda çalışmanın analizi Sürdürülebilirlik Endeksinde tabi firmalarda yapılmıştır. Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik endeks kriterleri, Aralık 2015 itibari ile genişletilmiş şekilde yayınlanarak, BIST Sürdürülebilirlik Endeksinde yer alan firmalarda uygulanmaya başlatılmıştır (www.borsaistanbul.com, erişim tarihi: 19.11.2019).

Çalışma da kurumsal sürdürülebilirlik endeksinde tabi firmaların finansal araçlarının TFRS-9 ve TFRS-39 standardı kapsamında değerlendirilmesi ve firmaların finansal borçların, net çalışma sermayesini etkileyip etkilemediğine bakmak için panel analiz yöntemi kullanılmıştır.

### 5.1. Araştırma Örneklem ve Değişkenleri

Toplam sürdürülebilirlik endeksinde tabi 2005-2018 yılları arasında 37 adet firmanın tam veri setine ulaşılabilmiş ve modele 37 adet firmanın yıllık verileri sunulmuştur. Bu firmaların verilerine Kamuyu Aydınlatma Platformu'ndan (KAP) ulaşılmıştır. Çalışmanın değişkenleri aşağıdaki Tablo 1 de gösterilmiştir.

**Tablo 1: Araştırma Değişkenleri**

Değişkenler	Kısaltmalar	Hesaplamalar	Alındığı Yer
Net Çalışma Sermayesi	ncs	Dönen Varlıklar – Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	KAP
Finansal Borç	fb	Toplam Finansal Borç	KAP
Gerçeğe Uygun Değer	GUD	TMS -39...0 TFRS- 9....1	KAP

Çalışmada bağımsız değişken, finansal araçların GUD değerini TFRS-9'a göre değerlendirilmesine "1" TMS-39'a göre değerlendiren firmalara ya da TFRS-9 standardının zorunlu olması sebebi ile bilançoya ilgili hesabı yazan ama boş bırakan firmalara "0" değeri verilerek belirlenmiştir. TFRS-9 Finansal Araçlar standardı her ne kadar 01.01.2018 de yürürlüğe girerek uygulanması zorunlu olsa da dipnotlar incelendiğinde ve kullanımına bakıldığında henüz tam anlamı ile kullanılmadığı tespit edilerek, bağımsız değişkenlerden biri ortaya çıkmıştır. Diğer taraftan 2015 yılından sonra taslak raporu oluşturulan TFRS-9 standardının uygulanmasının isteğe bağlı olması da finansal araçların değerlendirilmesinde farklılıklar yaratmaktadır. Aynı zamanda modele kukla değişken olarak finansal borçların logaritması alınarak sunulmuştur

## 5.2. Araştırma Yöntemi ve Modeli

Gerçeğe uygun değer (GUD) ile değerlendirilen finansal araçlar ile firmaların net çalışma sermayesi arasındaki ilişki panel regresyon analizi ile test edilecektir. Bunun için N yatay kesit ve T zaman serisi olmalı ve zaman serisinin yatay kesit serisinden büyük olması gerekmektedir (Pesaran, 2004:3). Bir panel veri analiz modeli genel olarak şu şekilde ifade edilmektedir.

$$y_{it} = \alpha + \sum_{k=1}^k \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T$$

y: bağımlı değişken ve X bağımsız değişkenleri,

t: zaman serisi,

i: yatay kesit birimlerini,

$\alpha$ : sabit terim,

$\beta$ : eğim parametrelerini ifade etmektedir (Çetin ve Ecevit, 2011:172).

Modelin çalıştırılmasından önce, çıkan sonuçların sapmalı olmasını ve yanlış sonuçlar vermesini engellemek için yatay kesit bağımlılık durumlarına bakmak gereklidir. Yatay kesit durumlarının olması ya da olmamasına göre yapılması gereken birim kök testlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada yatay kesit boyutunun (N) zaman boyutundan (T) büyük olduğu durumlarda yatay kesit bağımlılığının tespit edilmesi için CD testi uygulanmıştır. Yatay kesitler arasında ilişkinin olmadığını gösteren H0 hipotezi altında bu test istatistiği standart normal dağılım gösterir (Koçbulut ve Barış, 2016, s.28). Bu test aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır (Pesaran, 2004, s.9).

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left( \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij} \right) \Rightarrow N(0,1)$$

Uygulanan yatay kesit bağımlılık test sonucuna göre değişkenler arasında yatay kesit bağımlılığının olduğu görülmüştür. Bu durumda birim kök testlerinin ikinci nesil testler ile gerçekleştirilmesinin uygun olacaktır. Bu çalışmada başlıca ikinci nesil birim kök testlerinden olan CIPS testi ile değişkenler arası durağanlığa bakılmıştır. Sonuçlar Tablo 2 de sunulmuştur.

**Tablo 2: Yatay Kesit Bağımlılık Testi ve Birim Kök Testi Sonuçları**

	CD Pesaran(2004)	Düzeyde- Trendli Birim Kök Testi (CIPS testi)	Düzeyde- Trendsiz Birim Kök Testi (CIPS testi)
--	------------------	---	--

Değişkenler	Istatiksel değ.	Olasılık değ.	Istatiksel değ.	Olasılık değ.	Istatiksel değ.	Olasılık değ.
Innçs	9.89	0.000	-6.550	0.0000	-3.915	0.000
Infb	51.58	0.000	-12.573	0.000	0.638	0.000

Tablo 2 de yer alan sonuçlara göre bazı değişkenlerin düzeyde durağan olduğu, bazılarının olmadığı görülmüştür. Düzeyde urağan olmayan değişkenlerin logaritmaları alınarak serilerin durağanlığı sağlanmış ve modele sunulmuştur.

$$\ln NÇS_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln fb_{it} + \beta_2 GUD_{it} + u_i$$

Stata14.1 programı ile bir sonraki aşama olan panel veri analiz modellerinden sabit etkiler modeli ya da rassal etkiler modeline karar vermek gerekmektedir. Bunun için de Stata da tesadüfi etkiler testi ve sabit etkiler testi yapılmıştır. Bunlar arasında karar vermek için de kullanılan "Hausman Test" yapılmıştır. Bu testlere ilişkin sonuçlar aşağıda Tablo 3'de yer almaktadır.

**Tablo 3: Panel Veri Sonuçları**

Bağımlı Değişken : Innçs Toplam Gözlem Sayısı: 426		
	Tesadüfi Etkiler Modeli	Sabit Etkiler Modeli
Değişkenler	Katsayı (Olasılık)	Katsayı (Olasılık)
GUD	0.8260459 (0.000)	0.724503 (0.000)
Infb	0.0504651 (0.203)	0.1500033 (0.000)
Prob > F	0.0000	0.0000

Not: Parantez "z" değerini göstermektedir. \*0.01, \*\* 0.05, \*\*\*0.10 anlamlılık düzeyleri.

Panel veri analizi tahminlerinden hangisinin dikkate alınacağını tespit etmek amacıyla Hausman test gerçekleştirilmiştir. Hausman test hipotezine göre; aşağıdaki şekilde kurulmaktadır. Bu test sonuçları Tablo 4 de sunulmuştur.

**Tablo 4: Hausman Test Sonuçları**

Test Summary	Chi-SqStatistic	Prob.
Cross-section random	65.81	0.0000

Tablo 4 deki Hausman test sonuçlarına göre olasılık değeri 0.000 çıktığından dolayı sabit etkiler modelini tercih etmek daha etkili ve güvenilir sonuçlar vermektedir. Bu durumda panel veri analizi sabit etkiler modeli ile gerçekleştirilecektir. Çalışmanın değişkenleri arasında otokorelasyon durumunu test amacıyla Durbin-Watson ve Baltagi-Wu LBI testleri gerçekleştirilmiştir. Değişen varyans için de F test yapılmaktadır. Modelimizde değişen varyans ve otokorelasyon olmaması beklenmektedir.

**Tablo 5: Değişen Varyans ve Otokorelasyon Test Sonuçları**

Testler		Olasılık değeri
Otokorelasyon Testleri	Durbin-Watson testi	0.93235672
	Baltagi-Wu LBI Testi	1.3942701
Değişen Varyans Testi	F Test (Olasılık Değeri)	0.0000

Otokorelasyon sonuçlarına göre; Durbin-Watson testine göre elde edilen sonucun 2'den küçük olması durumunda otokorelasyonun var olduğu kabul edilmektedir. Durbin-Watson testi ve Baltagi-Wu LBI testi sonuçlarına göre de otokorelasyon olduğu belirlenmiştir (Tatoğlu, 2012:213-216). Değişen Varyans sonuçlarına göre; F Test olasılık sonucuna göre de değişen varyans olduğu belirlenmektedir.

Modelde belirlenen bu sonuçlara göre, modeldeki parametreler arasında değişen varyans ve otokorelasyon olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle dirençli tahmin modellerinden olan Driscoll ve Kraay Tahmincisi ile model tekrar çalıştırılmalıdır. Bu test sabit etkiler panel veri ile tahmin edilen modelde kullanılan, düzeltilmiş standart hata tahminleri, kovaryans matris tamnincilerinin tutarlılığını garantilemektedir. (Yerdelen Tatoğlu, 2012:276).

**Tablo 6: Driscoll-Kraay Test Sonuçları (Sabit Etkiler Tahmincisi)**

Gözlem Sayısı = 426		Number of groups = 35				
Method = Fixed-effects regression		F( 2, 13) = 265.05				
Group variable (i) = id		Prob> F = 0.0000				
Maximumlag = 2						
within R-squared = 0.4050						
Bağımlı değişken = nçs						
Değişiklik	Katsayı	Drisc/Kraay Std. Hata	t	P> t	Güven Aralığı (%95)	
ln_fb	0.4414968	0.0254388	17.36	0.000	0.3865396	0.4964540
gud	0.49214740	0.1085675	4.53	0.001	0.2576016	0.7266932

Tablo 6' da yer alan sonuçlara göre, değişen varyans ve otokorelasyon olduğu, dirençli standart hatalar yöntemi ile model çalıştırıldığında, bağımlı değişken olan net çalışma sermayesini finansal araçların GUD değerleri ve finansal borçları 0.01 anlamlılık düzeyinde etkilemiştir. Tablo 6'da yer alan  $R^2$  değerine bakıldığında 0.4050 olduğu görülmektedir. Bu sonuç bağımsız değişkenlerinin bağımlı değişken üzerindeki etkisini 0.4050 oranında açıklayabilmektedir.

Tablo 6 incelendiğinde Finansal borç (fb) ve GUD değeri net çalışma sermayesi üzerinde 0.01 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak ekilediği tespit edilmiştir.

- Gerçeğe uygun değer (GUD) değişkenindeki bir birimlik artış, yüzde 0.05 anlamlılık düzeyinde, net çalışma sermayesinde 0.4921474 birimlik artışa neden olmaktadır. Firmaların finansal araçlarının değerlemesinde GUD yapıları likidite ve etkinliği artırdığı, borç ödeme gücünü yükselttiği sonucuna varılmaktadır.
- Finansal borç (fb) değişkenindeki bir birimlik artış, yüzde 0.05 anlamlılık düzeyinde, net çalışma sermayesinde 0.4414968 birimlik artışa neden olmaktadır. Kukla değişken olarak sunduğumuz finansal borç artışını, net çalışma sermayesinin yüksek olması durumunda likidite gücünün artması ile ilişkilendirebiliriz. Bir başka ifade ile firmaların borçlanma oranları likit durumlarının artması ile ilişkilidir.

## 6. SONUÇ

Bu çalışmada 01.01.2018 tarihinde zorunlu olan TFRS-9 Finansal araçlar standardı ile TMS-39 Finansal Araçlar: Muhasebeleştirme Ve Ölçme arasındaki gerçeğe uygun değerlemedeki farklılıklar incelenmiştir. Sürdürülebilirlik endeksine tabi firmalarda 2005-2018 yılları arası Stata 14.1 programı kullanılarak panel veri analizi ile uygulama yapılmıştır. Çalışma, TMS-39 Finansal Araçlar: Muhasebeleştirme Ve Ölçme standardının değişip TFRS-9 Finansal Araçlar standardı olduğu ve 2015 yılında isteğe bağlı, 01.01.2018 yılında uygulanması zorunlu olduğu göz önüne alınarak, net çalışma sermayesine değerlendirme kayıtlarındaki farklılıklar ve finansal borçların etkisi incelenmiştir.

Çalışma da çıkan sonuçlara göre, firmaların net çalışma sermayesi ile alacakların GUD değerleri arasında 0.01 anlamlılık düzeyinde pozitif yönde bir ilişki tespit edilmiştir. Gerçeğe uygun değer (GUD) değişkenindeki bir birimlik artış, yüzde 0.05 anlamlılık düzeyinde, net çalışma sermayesinde 0.4921474 birimlik artışa neden olmaktadır. Firmalar tutunabilirliğini sağlamaları ve etkin bir şekilde varlık ve kaynak yapılarını yönetebilmeleri için finansal araçların değerlendirilmesinde gerçeğe uygun değer yöntemi önem arz etmektedir. Firmalar kısa vadeli borçlarını ödeyebildikleri ve kısa vadeli varlıklarını doğru yönetebildikleri sürece piyasada etkin bir rol oynayarak, diğer firmalar ile rekabet edebilecek düzeye gelebileceklerinden bu sonucun anlamlı çıkması beklenen bir durumdur.

Firmaların finansal borcu ile net çalışma sermayesi arasında 0.01 anlamlılık düzeyinde bir ilişki tespit edilmiştir. Finansal borç (fb) değişkenindeki bir birimlik artış, yüzde 0.05 anlamlılık düzeyinde, net çalışma sermayesinde 0.4414968 birimlik artışa neden olmaktadır. Finansal araçlarda değerlendirme yöntemlerinin firmaların borç ödeme gücünü ölçmek açısından önem arz etmektedir. Firmaların borçlarını ödeyebilme gücü finansal araçların gerçeğe uygun değer ile değerlendirilmesi arasında çıkan anlamlı ilişki de beklenen bir sonuçtur.

Net çalışma sermayesi, firmalardaki finansal araçların TFRS-9 standardı kapsamında gerçeğe uygun değerlemesi ve finansal borç değişkenlerinden anlamlı pozitif yönde etkilenmesi, sürdürülebilirlik endeksine tabi firmalarda istikrarlı bir rol almasını desteklemektedir.

Çalışmanın sürdürülebilir endeksine tabi firmalarda yapılması çalışmanın kısıtını oluşturmaktadır. kUygulama da henüz yeni olması sebebi ile bundan sonraki yıllarda yapılan çalışmalarda TRFS-9 Finansal Araçlar standardına göre değişen finansal durum ve kapsamlı gelir tablosundaki farklılıklar daha rahat bir şekilde ele alınabilir. Diğer taraftan TFRS-9'un getirdiği en büyük değişiklik olan karşılık ayırma konusunun da ileride yapılabilecek çalışmalar kapsamında ele alınacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Arı M. ve R.Yılmaz,. (2015). "Avantaj ve Dezavantajları Açısından Gerçeğe Uygun Değer ile Maliyet Değeri Muhasebesinin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi", Muhasebe ve Finansman Dergisi Ocak, 65, 147-160.
- Ayçiçek, F. (2011). TMS 39 Çerçevesinde Bir Finansal Araç Olarak Tahviller", Muhasebe Ve Finansman Dergisi, 50, 59-76.
- Çemrek, F. ve E.Burhan, (2014). "Petrol Tüketiminin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisinin Panel Veri Analizi İle İncelenmesi: Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye Örneği", Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi, 6 (3), 47-58.
- Çetin, M., & Ecevit, E. (2011). Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Panel Regresyon Analizi. Doğuş Üniversitesi Dergisi, 11(2), 166-182.
- Çokluk, Ö.,(2010), Lojistik regresyon Analizi: Kavram ve Uygulama, Educational Sciences: Theory &Practice, 10(3),1357-1407.
- Dayı, F., (2019), Net İşletme Sermayesinin Likiditeye Etkisi: Bist 30 Şirketlerinde Bir Uygulama, KOCATEPEİİBF Dergisi, 21(1), 47-58.
- Fındık, H. (2016), "Türkiye Muhasebe Standartları Çerçevesinde Finansal Varlıkların Muhasebeleştirilmesi", Muhasebe ve Finansman Dergisi, Sayı.69, 62-82.
- Gökçen, G., B.Ataman ve C. Çakıcı (2016). Türkiye Finansal Raporlama Standartları Uygulamaları. İstanbul: Beta Yayınları.
- Gökğöz, A. (2019), "TFRS 9 Finansal Araçlar Standardı Çerçevesinde Ticari Alacaklara İlişkin Beklenen Kredi Zararlarının Tespiti ve Muhasebeleştirilmesi", Journal of Accounting, Finance and Auditing Studies 5(2),163-178.
- İşseveroğlu, G.(2014), "TMS- 39 Kapsamında Finansal Varlıkların Sınıflandırılması ve Değerlemesi: Borsa İstanbul 100 Endeksindeki Şirketlerin Uygulamaları", Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 10(21), s. 87-106.
- Kaya, G.A.(2015), "Türkiye Muhasebe-Finansal Raporlama Standartları'na Göre Finansal Araçların Muhasebeleştirilmesi", Fırat üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 25(1), 105-121.
- Kaya, P.(2019), "Finansal Durum Tablosu Unsurlarının Ölçüm Esasları Açısından Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi", Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi, 12 (3): 835-855.
- Kocabaş, E. (2014) "Lojistik Regresyon Ve Bankacılık Verileri Üzerine Bir Uygulama",Yüksek Lisans Tezi , Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Koçbulut, Ö ve S. Barış (2016) "Avrupa Birliği Ülkelerinde İhracat ve Doğrudan Yabancı Yatırımların Kadın İstihdamı Üzerindeki Etkisi: Panel Veri Analizi", Aydın İktisat Fakültesi Dergisi, 1(2), 22-39.
- Özerhan Akbulut, Y. (2008). "Vergi Usul Kanunundaki Değerleme Hükümlerinin Türkiye Finansal Raporlama Standartları Kapsamında Değerlendirilmesi" VI.Muhasebe Uygulamaları ve Vergi Mevzuatı Sempozyumu. Ankara : Ankara SMMMÖ. (2-6 Mart 2008).
- Özulucan, A., S. Arslan, D. Keleş (2017), "Menkul Kıymetlerin TMS 39 Ve TFRS 9 Çerçevesinde Muhasebeleştirilmesi", Ömer Halis Üniversitesi İİBF Dergisi, 10(4), 235-249.
- Pamukçu, F. (2011), "Gerçeğe Uygun Değer Muhasebesi Ve Finansal Tablolara Etkisi", Mali Çözüm Dergisi, 103, 79-96.
- Pesaran, M. H. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels, University of Chambridge, USC and IZA Bonn, Dp No:1240.
- Sevilengül, O. (2014).Genel Muhasebe. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Şahin, O. (2011). "İMKB'ye Kayıtlı İmalat Şirketlerinde Çalışma Sermayesi Politikaları ve Firma Performansı İlişkileri", Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF dergisi, 6(2), 123-141.
- Türel, A. (2009)., "Gerçeğe Uygun Değer ile Finansal Raporlama Ülkemizde Algılanması ve Uygulanması", Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Ulusan, H. (2007). "Finansal Raporlama Açısından Değerleme", Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 16(2), 525-544.
- Ural K., Ş. Gürarda, ve M.B. Önemli (2015), "Lojistik Regresyon Modeli İle Finansal Başarısızlık Tahminlemesi: Borsa İstanbul'da Faaliyet Gösteren Gıda, İçki ve Tütün Şirketlerinde Uygulama", Muhasebe ve Finansman Dergisi, 67: 85-100.

[https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/DynamicContentFiles/T%C3%BCrkiye%20Muhasebe%20Standartlar%C4%B1/TMSTFRS2019Seti/TFRS/TFRS\\_13.pdf](https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/DynamicContentFiles/T%C3%BCrkiye%20Muhasebe%20Standartlar%C4%B1/TMSTFRS2019Seti/TFRS/TFRS_13.pdf), TFRS-13 Gerçeğe Uygun Değer Standardı.

[https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/DynamicContentFiles/T%C3%BCrkiye%20Muhasebe%20Standartlar%C4%B1/TMSTFRS2019Seti/TFRS/TFRS\\_9.pdf](https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/DynamicContentFiles/T%C3%BCrkiye%20Muhasebe%20Standartlar%C4%B1/TMSTFRS2019Seti/TFRS/TFRS_9.pdf), TFRS-9 Finansal Araçlar Standardı.

## AN EXAMINATION OF ASSURANCE PRACTICES ON TURKISH COMPANIES' GREENHOUSE GAS EMISSIONS DISCLOSURES<sup>1</sup>

DOI: 10.17261/Pressacademia.2020.1180

JEFA- V.7-ISS.1-2020(5)-p.44-53

Halil Emre Akbas<sup>1</sup>, Seda Canikli<sup>2</sup>, Semih Yilmazer<sup>3</sup>, Bertac Sakir Sahin<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Yildiz Technical University, Department of Business Administration, Istanbul, Turkey.

[akbase@gmail.com](mailto:akbase@gmail.com), ORCID ID: 0000-0001-8923-5700

<sup>2</sup> Yildiz Technical University, Department of Business Administration, Istanbul, Turkey.

[sedacantikli@yahoo.com](mailto:sedacantikli@yahoo.com), ORCID ID: 0000-0001-7523-5822

<sup>3</sup> Yildiz Technical University, Department of Business Administration, Istanbul, Turkey.

[semihy@yildiz.edu.tr](mailto:semihy@yildiz.edu.tr), ORCID ID: 0000-0003-3600-3732

<sup>4</sup> Yildiz Technical University, Research Assistant, Department of Business Administration, Istanbul, Turkey.

[bertacsa@yildiz.edu.tr](mailto:bertacsa@yildiz.edu.tr), ORCID ID: 0000-0003-0414-5402

Date Received: January 25, 2020

Date Accepted: March 23, 2020

### To cite this document

Akbas, H. E., Canikli, S., Yilmazer, S., Sahin, B. S.,(2020). An examination of assurance practices on Turkish companies' greenhouse gas emissions disclosures. *Journal of Economics, Finance and Accounting (JEFA)*, V.7(1), p.44-53.

Permanent link to this document: <http://doi.org/10.17261/Pressacademia.2020.1180>

Copyright: Published by PressAcademia and limited licenced re-use rights only.

### ABSTRACT

**Purpose-** The aim of this study is to examine the status of assuring practices of GHG disclosures of Turkish companies, using the data available from the Carbon Disclosure Project (CDP) Turkey surveys for the period of 2015-2017. More specifically, it is aimed to determine the number of companies that assured their GHG emission disclosures, the scope of assurance, the types of assurance providers, the assurance level and the standards employed for the assurance of GHG disclosures.

**Methodology-** The sample of the study is obtained from the CDP Database. In this study, we selected Turkish companies that answered the CDP questionnaire between the years of 2015 and 2017.

**Findings-** The number of the total submitted CDP reports and the assured reports have an upward trend during the sample period. Nevertheless, it is observed that the number of reports having assurance services increased rapidly in those years. This shows that verified information has been more demanded by stakeholders.

**Conclusion-** The increasing trend in the number of companies assuring their GHG disclosures presents opportunities for audit firms and other assurance service providers.

**Keywords:** GHG, assurance, carbon disclosure, climate change, verification.

**JEL Codes:** G10, M48, M14

## 1. INTRODUCTION

Greenhouse gases, in the atmosphere, perform the function of reflecting some of the sun's rays coming back to the earth (methane gas, carbon dioxide, nitrogen oxide, water vapor, ozone etc.). Thanks to this function of greenhouse gases called "natural greenhouse effect" in the literature, the world has a temperature suitable for living life (Houghton, 2004: 16). The deterioration of the greenhouse gas balance in the atmosphere, especially carbon gas, causes climate change (Ramanathan and Feng, 2009: 37). Climate change refers to "a statistically significant variation in either the mean state of the climate or in its variability, persisting for an extended period" (IUCN, 2011: 18). Both theoreticians and practitioners have been making efforts to diminish the negative effects of global warming. In recent years, research and projects on global warming have started to focus on the corporate sector (Hahn, Reimsbach and Scheimann, 2015: 81). Because the carbon emissions resulting from companies' activities have become one of the most important effects of global warming. Therefore, the environmental performance of the companies is vital for all companies concerned (Bewley and Li, 2000: 202). In this respect, there has been

<sup>1</sup> An earlier version of this manuscript was presented at the 10th International Conference on Governance, Fraud, Ethics and Corporate Social Responsibility, Edirne, Turkey, 2019.



an increasing demand from various stakeholder groups such as governments, investors, the media, employees, customers, and the general public, for companies to publicly report information about their climate change-related business practices.

Companies' disclosures about their environmental performance are also important in terms of theories related to voluntary disclosure as well as the struggle against global warming. Disclosures on the environmental performance of companies have a direct relationship with the legitimacy theory. Legitimacy theory is concerned with the extent to which companies act following the expectations of society and law. According to the legitimacy theory, companies should act under the existing "social contract" with society and comply with the norms (Cotter, Lokman and Najah, 2011: 10). Considering the definition of legitimacy theory, environmental disclosures can be used as an instrument to meet the expectations of society (Freedman and Jaggi, 2005). With environmental disclosures, companies prove their legitimacy by exposing that they act by the expectations of their stakeholders (Cotter, Lokman and Najah, 2011: 11). Another important theory related to this issue is stakeholder theory. According to stakeholder theory, businesses should consider the benefits of all stakeholders, not just their shareholders. In this context businesses should pay attention to their stakeholders' sensitivity to climate change and make disclosures (Harrison and Wicks, 2013; Gokten, Marşap and Gokten, 2018: 919). For these reasons, companies prefer to report their GHG disclosures. However, GHG emission reporting is noteworthy only if such reports are perceived as relevant and credible (Chatterjee, 2012). But the ambiguity in the gathering and reporting of emissions results in a requirement for independent assurance to enhance the credibility of reported emissions (Green and Li, 2011).

Reducing GHG emissions is a very long and difficult process. Beside mitigation and adaptation strategies, an important step is to disclose relevant and reliable information about these emissions (Simnett and Nugent, 2007). According to KPMG's recent report, the world's largest companies include their non-financial disclosures in their annual financial reports. The percent of companies that separately report their GHG emissions is 60%. Additionally, the Global Reporting Initiative (GRI) indicates that 95% of Global 250 companies are reporting their emissions (KPMG, 2017). The development by GRI and UNCTAD-ISAR has focused attention on the associated issue of assuring these reports. Following the awareness of GHG disclosures and assurance activities, relevant standards have been published: ISAE 3410 Assurance Engagements on Greenhouse Gas Statements and ISO 14064-3 Greenhouse Gases. The importance of assurance on emissions is determined in ISAE 3410, Assurance on a Greenhouse Gas Statement and in Organization for Standardizations. ISAE 3410 recognizes the assurance of GHG and aims to fill the gap on GHG assurance provision disclosures (IAASB, 2015). Besides, ISO 14064 is usually used when GHG reports are assured by external auditors and assurance professions (engineers and scientists). This standard provides requirements and guidelines for the conducting of GHG information validation and verification (Bastianoni, Marchi, Caro, Casprini & Pulselli, 2014: 98).

Carbon Disclosure Project (CDP) is one of the leading organizations working on disclosures of carbon emissions by organizations. CDP, which established in London in 2000, is a non-profit organization with offices and local partners in 50 countries. CDP analyzes and evaluates the data which is collected from the surveys conducted by firms and shares the disclosure data about carbon emissions in the world (Li, Fu, Chen, Shi, Yang and Li, 2019: 27793). CDP has been operating in Turkey with Sabancı University Corporate Governance since 2010 (Omur Tunc & Calişkan, 2012: 16). In the last report published by CDP, 66 companies responded questions about climate change and water disclosure (CDP, 2019: 39).

The remaining of the paper is structured as follows: The second section provides a brief historical background and reviews the literature. The next section outlines data and methodology. The fourth section presents the results and discusses empirical analysis. The last section summarizes the study, concludes the results, and offers suggestions for future studies.

## **2. LITERATURE REVIEW AND HISTORICAL BACKGROUND**

In the last decade, with the increasing attention given to the relationship between GHGs and global warming, many academicians and practitioners began to search in the field of sustainability, environmental issues, greenhouse gas emissions, company reports and disclosures, besides, assurance on GHG emission disclosures (Green et.al, 2017; Cohen and Simnett, 2015). According to importance of public confidence in credibility of emissions reporting, assurance has become more remarkable. Rational individuals pursue assurance services to improve the credibility and congruity of information that will be used in decision-making process (Chatterjee, 2012). This importance led International Auditing and Assurance Standards Board (IAASB) to release an international standard on assurance engagement (ISAE) 3410; Assurance Engagements on Greenhouse Gas (GHG) Statements in 2012. This standard was written in the context of extant ISAE 3000 and addresses an assurance service in support of reliable reporting for both regulatory and voluntary basis (IAASB, 2020).

According to IAASB, all participants in market demand for reliable GHG emissions information and ISAE 3410 considers these demands as need for transparency, comparability and understanding of the basis for the practitioners' disclosures. This standard "requires practitioners to select procedures appropriate to the circumstances of the limited engagement based on an assessment of risks of material misstatement in order to obtain a meaningful level of assurance" (ISAE, 3410). An

appropriate balance between demands and concerns of some participants and practitioners would be achieved with this standard. Also International Organization for Standardization (ISO) published an important guideline 14064-3: Specification with guidance for the verification and validation of greenhouse gas statements in 2019. This standard specifies principles and requirements guidance for GHG reporting validations for external auditors, accountants and assurance professions (ISO, 2019). The requirement of 14064-3 describes a process for providing assurance to information users in order to obtain complete, accurate transparent information.

Besides IAASB and ISO, academicians have been searching for a better framework regarding to accuracy of reports and disclosures as well. Many researches indicate that assurance can be determined under the source credibility theory (Kim and Green, 2015; Koonce, 1993). Source credibility theory explains how a decision evaluates the bias from the information that comes from providers. This bias can be raised from factors that impact the potential difference between the providers' report and real situation of nature. (Kim and Green, 2015; Birnbaum and Stegner, 1979). This theory also indicates that information users tend to give much priority to information from trustworthy providers. Sources are supposed to be more credible and trustworthy if they have higher expertise or less bias and perceived trustworthiness of the information providers influences persuasion (Shum et.al, 2009; Pornpitakpan, 2004; Holt, 2012; Brink et.al, 2016).

Another theory related to the disclosed information validation is belief revision theory (Hogarth and Einhorn, 1992). Theory reveals that assessed information makes individuals to consider both information content and trustworthiness of the information source and they are relied on a particular belief much more when they have confidence on their received information (Kim and Green, 2015; Pinsker, 2007). Individuals have difficulties regarding to determine the value of information especially when the information is voluntary and contains personal opinions. According to this perception, belief revision theory states that individuals anchor their beliefs to trustworthiness and accurate information.

In previous studies, academicians have searched the disclosed information assurance issue with this background and perceptions. In 2007, Simnett and Nugent stated that great interest on sustainability reports or voluntarily disclosed information assurance arises from requirements of relevance, reliability, comparability and understandability of these reports. By evaluating and analyzing Australian firms' sustainability reports and other reports, authors show how disclosure and assurance trends are becoming important and how society is giving attention to this phenomenon.

Another study investigates country and industry specific factors that impact the advantages of external verification and validation of voluntary GHG disclosures (Chatterjee, 2012). As a starting point, author assumes that, firms operating in a stronger political-economic environment tend to seek external assurance to boost users' confidence in the credibility of their GHG reports. On the contrary, it is expected that demand for external verification is lower in countries with weaker political-economical environments. With an evidence-based content analysis, study investigates 14 multinational firms that operates in eleven different countries, and results supports the assumption of researcher as Guthrie & Abeysekera, 2006. Additionally, another study found that GHG assurance demand is higher in companies from stakeholder-oriented countries than shareholder-oriented countries (Zhou et al., 2016, Datt et al., 2018).

In 2012, Green and Li investigated the expected gap between GHG emissions assurance settings and perceptions of information sources, assurers and shareholders. Their results show that there is not exist an expected gap between providers and assurers and shareholders. This inference reminds the financial audit expectation gap literature as information providers share users' briefs but not assurers in judgement included areas (Green and Li, 2012; Schelluch and Gay, 2006).

In a recent study, authors discuss that GHG disclosure assurance differs from financial statement assurance in many dimensions but just one similarity; a clear and well defined set of disclosures of measurable parameters (Green et.al, 2017). This similarity guaranteed and defined under law because of well-defined and calculable standard parameters. As in financial statement assurance, also GHG disclosure assurance contains assurers' choice and this choice of assurer is determined by the quality of the assurer. Many searches evaluate the financial audit quality and its aspects in literature (DeAngelo, 1981; Beattie and Fernley, 1995; Kilgore et al.,2014). Besides, assurance quality literature indicates that reputation of assurance firm and capability of partners and staff are important factors in assessing GHG assurance quality (Green and Taylor, 2013; Cohen and Simnett, 2013; Zhou et al., 2013). With a survey instrument and 41 companies that operating in Australia, Green et al. (2017) state that firms make their GHG assurer decisions based on neither their company characteristics nor on those of the assurance firm as a whole. They choose their assurer as a team and team leader with a technical assurance knowledge.

A wide sampled study with 3.008 firms across 43 countries state that carbon-intense industries are more likely to engage in emission assurance services. This interesting and leading study highlights three significant findings regarding to emission assurance. First, increasing number of firms that assure their emission disclosures over time. Second, two distinct groups are suppliers of assurance in emerging markets; audit and assurance services and the second one is specialists. The last finding is

that assurance reports and statements are not published as a part of sustainability reports anymore. According to authors, there is a growing demand for international assurance standard on emission disclosures (Green and Zhou, 2013).

With this motivational background, this study aims to determine the disclosure assurance trend in an emerging market. We have investigated the growing demand on assurance, assurer type, level of assurance and scope of assurance in Turkey via CDP questionnaires between 2015-2017.

### 3. DATA AND METHODOLOGY

The sample of the study is obtained from CDP Turkey Climate Change Reports. CDP is a not-for-profit organization providing primary information about the environmental impacts of companies, cities, states, and regions through survey questionnaires (CDP,2019). According to the CDP Climate Change Report 2018, 6937 companies responded to the CDP questionnaire in 2018. The report also states that 366 of global 500 companies having the largest market capitalization responded to the questionnaire sent by CDP. Thus, the database not only provides very large and crucial information about carbon emissions of companies but also represents a very large scale of the world economy.

Companies in the CDP surveys are classified according to their status which is submitted, declined to participate, the information provided, no response, and see another. In this study, we have selected Turkish companies that have answered the CDP questionnaire between 2015 and 2017. 2015, 2016, and 2017 years have been chosen since we attempt to examine the yearly change in the assurance of GHG information and preferences of Turkish companies from various aspects related to GHG information.

**Table 1: Sample Characteristics**

Panel A- Companies by Years								
	CDP2015		CDP2016		CDP2017		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Companies assuring their emissions	15	37 %	24	56 %	34	67 %	73	54 %
Companies not assuring their emissions	26	63 %	19	44 %	17	33 %	62	46 %
TOTAL	41	100 %	43	100 %	51	100 %	135	100 %
Panel B -Assurance Providers								
	CDP2015		CDP2016		CDP2017		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Audit firm provider	3	20 %	4	17 %	5	15 %	12	16 %
Specialist provider	12	80 %	18	75 %	25	73 %	55	76 %
Provider information not reported	0	0 %	2	8 %	4	12 %	6	8 %
TOTAL	15	100 %	24	100 %	34	100 %	73	100 %

Analysis in the study provides information relating to the following criteria:

**Type of Assurance providers:** There are two types of assurance providers; Audit firm provider and specialist provider. Audit firms are traditional audit companies such as Deloitte, PWC, and so on. Specialist providers are organizations that provide certification services and consultancy on environmental issues such as SGS, TSE, and so on.

**Scope of Assurance:** The study analyzes the scope of assurance into two types; GHG and environmental risk information and standalone GHG information. The scope of assurance information is stated in the assurance report of the audit firm provider or specialist provider.

**Level of Assurance:** Assurance service levels of companies included in the study are classified into four types high, reasonable, limited, and third party verification/assurance underway.

**Assurance Standards:** Even though CDP accepts many global assurance standards such as AA1000AS and ISO14064-3 and local standards such as JVETS (Japanese Voluntary Emissions Trading Scheme) Guideline for verification, Korean GHG and energy target management system, and so on, the analyzed companies are assured by two standards which are ISAE3000/3410 and ISO14064-3 standards.

### 4. RESULTS AND DISCUSSION

Panel A of Table 1 reveals both the number and percentage of companies assuring their GHG information have been increasing significantly year by year. The percentages of assured companies are 37 %, 56 %, and 67 % in 2015, 2016, and 2017

respectively. Figure 1 shows the trend in both total submitted and assured companies in the sample years. According to Figure 1, both the number of the total submitted CDP reports and the assured reports have an upward trend during the sample period. Nevertheless, it is observed that the number of reports having assurance services has increased rapidly in those years.

**Figure 1: The Trends of Total Submitted CDP reports and Assurance Provided in the Sample Period**

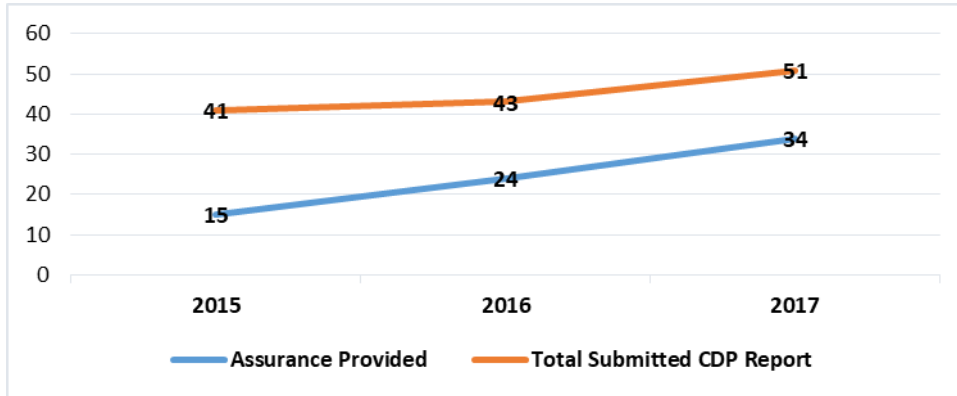
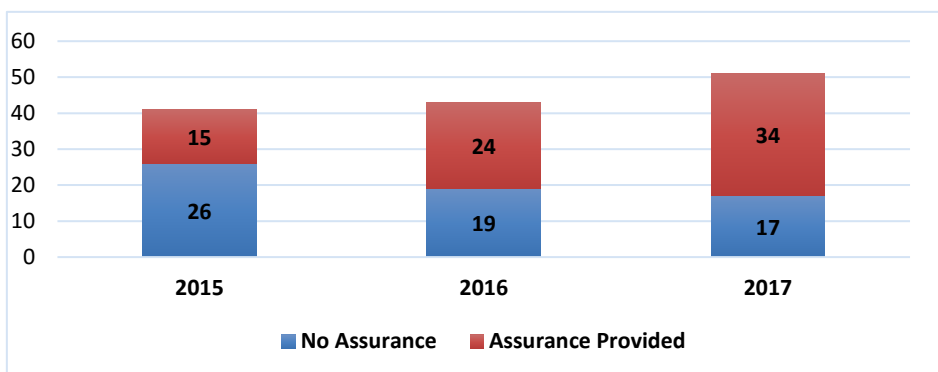


Figure-2 shows that the number of companies not receiving an assurance service has been decreasing while the number of companies assuring their GHG information has been increasing in the sample period. For instance, the number of companies assuring carbon emission information reached two-thirds of the total companies that submitted their CDP reports in 2017. This indicates that verified information has been more demanded by stakeholders.

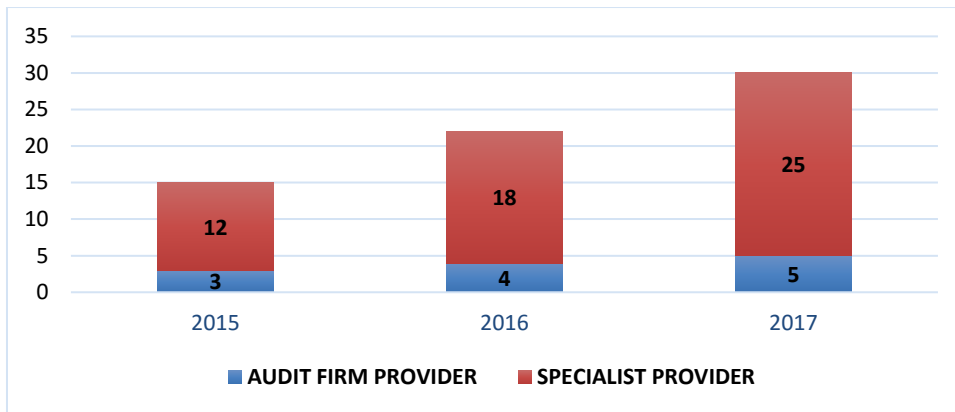
**Figure-2: The Number of Companies Assuring and not Assuring Carbon Emissions**



The determinants of the sample of companies performed assurance engagements over the sample years are analyzed below. The determinants included in the study are firm type providing assurance service, the scope of assurance, level of assurance, and the standard used for assurance.

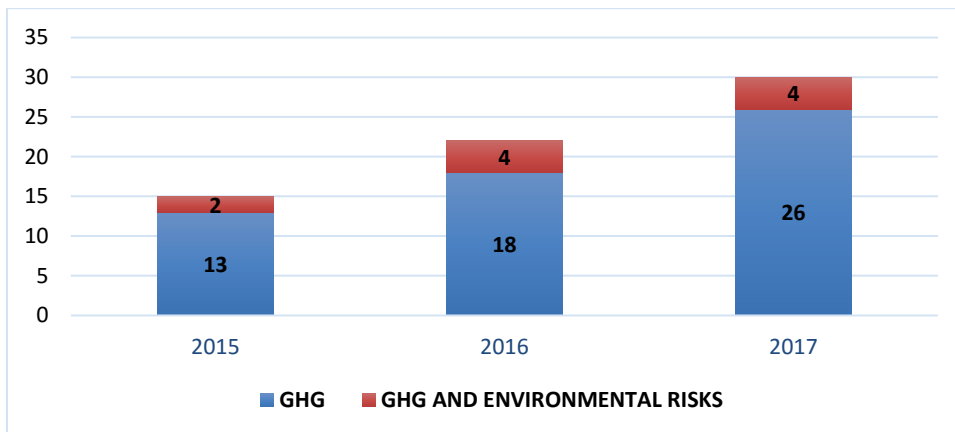
Panel B of Table 1 displays the assurance provider preferences of Turkish companies assuring their carbon emissions. It is seen that specialist providers such as Bureau Veritas, SGS, TSE, RINA are more preferred by Turkish Companies than audit firms such as PWC, Deloitte and so on. Also Figure 3 provides information about preferences of companies on assurance service providers. It is clearly seen the assurance of Turkish companies' carbon emission information is dominated by specialist providers. The underlying reason for this may be the perception that specialist providers have more specialty in environmental issues.

**Figure 3: Type of Firm Providing Assurance Service**



In Figure 4, it is seen that Turkish companies mostly prefer to assure only carbon emissions rather than other environmental risks. It is thought that factors such as cost and difficulties in assuring broader environmental risks affect choices of Turkish companies submitting CDP reports.

**Figure 4: Scope of Assurance**



When analyzing the assurance level of sample companies, we determine that most assurance engagements are in the level of reasonable and limited assurance. Figure 5 represents that there is a significant increase in reasonable assurance level in the sample period. In this sense, it can be said that companies are more voluntary to pay more for assurance engagements and assurance providers are being more competent in terms of providing assurance in higher levels. On the other side, the number of high level assurance service is quite low in the sample periods (2015:2, 2016:2 and 2017:2). Furthermore, we observe that the assurance service process has been going on for 2 of the total submitted CDP reports. As seen in Appendix A, reasonable assurance service is provided with the percent of 40, 50, and 59 in 2015, 2016, and 2017 respectively. On the other hand, Limited assurance level constitutes 34, 34 and 29 percent of the reports provided assurance service in 2015, 2016 and 2017, respectively.

Figure 5: Assurance Levels by Years

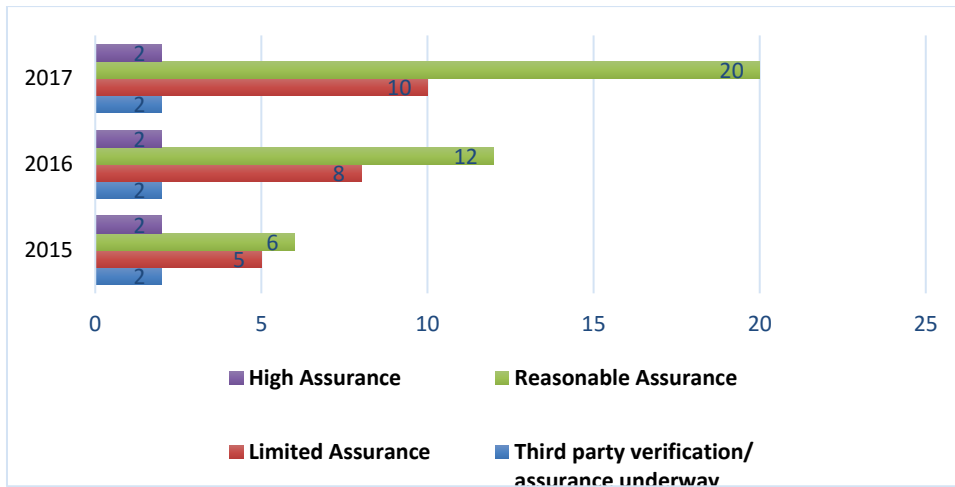
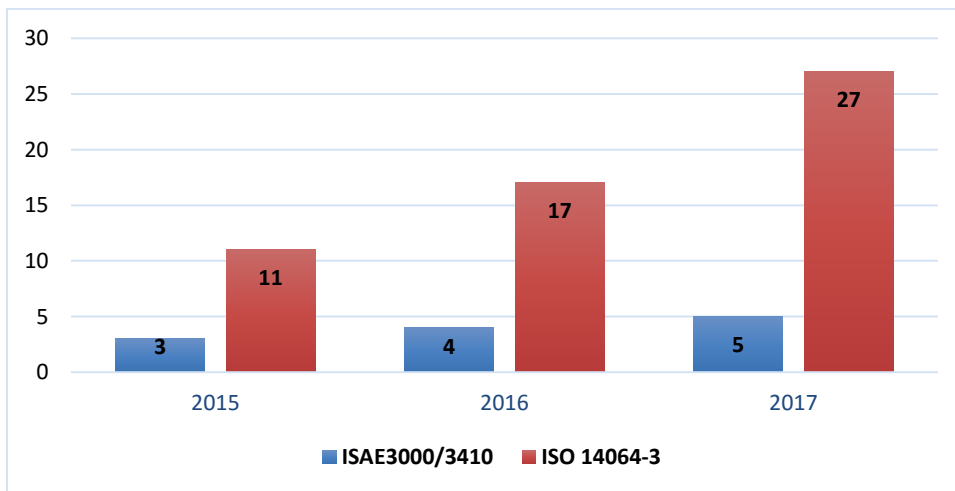


Figure 6 provides some quantitative information about which standards are used when providing assurance service. Accordingly, we can conclude very clearly that the ISO14064-3 standard is predominantly preferred over sample periods since specialist providers provide assurance service with that standard.

Figure 6: Assurance by Standard



5. CONCLUSION

There are obvious adverse impacts of climate change on both society and compnaies all over the world. In this sense, there is an increasing trend in reporting of GHG emissions which is seen as the main factor leads to climate change. Likewise other types of reporting, decision makers need and demand reliable information. Thanks to these demands, assurance of GHG disclosures has become a necessity and both IAASB and ISO released standards dealing with this issue.

In this study, it is aimed to examine the current status of assuring practices of GHG disclosures of Turkish companies based on the data available from the Carbon Disclosure Project (CDP) Turkey surveys. Analysing these data shows that the number of companies responded to the CDP surveys increased in the period of 2015-2017. In addition, there was an increase in the number of GHG disclosures assured by third parties in the same period.

The results also reveal that Turkish companies preferred specialist providers rather than audit firms for the assurance of GHG disclosure. Furthermore, ISO14064-3 standard was predominantly preferred over the sampled period. The main reason

behind this finding may be the fact that GHG disclosure assurance services are provided by the specialist providers mostly. Finally, we found that most assurance engagements were in the level of reasonable assurance.

Based on the results of the study, it can be said that the increasing trend in the number of companies assuring their GHG disclosures in Turkey presents opportunities for audit firms and other assurance service providers.

The study contributes to the existing literature by providing a descriptive picture of assurance practices of GHG disclosures in Turkey. As far as the authors are aware, this is the first attempt to examine the assurance of Turkish companies' GHG disclosures. Further studies can investigate the determinants of GHG disclosure assurance in the contexts of developing and developed countries.

## REFERENCES

- Bastianoni, S., Marchi, M., Caro, D., Casprini, P., & Pulselli, F. M. (2014). The connection between 2006 IPCC GHG inventory methodology and ISO 14064-1 certification standard—A reference point for the environmental policies at sub-national scale. *Environmental Science & Policy*, 44, 97-107.
- Beattie, V., & Fearnley, S. (1995). The importance of audit firm characteristics and the drivers of auditor change in UK listed companies. *Accounting and business research*, 25(100), 227-239.
- Bewley, K., & Li, Y. (2000). Disclosure of environmental information by Canadian manufacturing companies: a voluntary disclosure perspective. *Advances in environmental accounting and management*, 1(1), 201-226.
- Birnbaum, M. H., & Stegner, S. E. (1979). Source credibility in social judgment: Bias, expertise, and the judge's point of view. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37(1), 48.
- Brink, A. G., Tang, F., & Yang, L. (2016). The impact of estimate source and social pressure on auditors' fair value estimate choices. *Behavioral Research in Accounting*, 28(2), 29-40.
- Chatterjee, A. (2012). Assurance of corporate greenhouse gas disclosures in the mining and crude oil production sector: a comparative international Study. *Journal of the Asia-Pacific Centre for Environmental Accountability*, 18(2), 75-102.
- Cohen, J. R., & Simnett, R. (2015). CSR and assurance services: A research agenda. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 34(1), 59-74.
- Cohen, J. R., & Simnett, R. (2015). CSR and assurance services: A research agenda. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 34(1), 59-74.
- Cotter, J., Lokman, N., & Najah, M. M. (2011). Voluntary disclosure research: which theory is relevant ?. *Journal of Theoretical Accounting Research*, 6(2) 1-25.
- Datt, R., Luo, L., Tang, Q., & Mallik, G. (2018). An international study of determinants of voluntary carbon assurance. *Journal of International Accounting Research*, 17(3), 1-20.
- DeAngelo, L. E. (1981). Auditor size and audit quality. *Journal of accounting and economics*, 3(3), 183-199.
- Feng, Y. & Ramanathan, V. (2009). Air pollution, greenhouse gases and climate change: Global and regional perspectives. *Atmospheric Environment*, 43, 37-50.
- Freedman, M., & Jaggi, B. (2005). Global warming, commitment to the Kyoto protocol, and accounting disclosures by the largest global public firms from polluting industries. *The International Journal of Accounting*, 40(3), 215-232.
- Gokten, P. O., Marşap, B., & Gokten, S. (2018). Sera Gazı Emisyon Raporlaması Bir Tercih Mi Yoksa Zorunluluk Mu? Kuramsal Bir Değerlendirme. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 20, 911-922.
- Green, W. & Li, Q. (2011). Evidence of an expectation gap for greenhouse gas emissions assurance. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 25(1), 146-173.
- Green, W., & Li, Q. (2012). Evidence of an expectation gap for greenhouse gas emissions assurance. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*.
- Green, W., & Taylor, S. (2013). Factors that influence perceptions of greenhouse gas assurance provider quality. *International Journal of Auditing*, 17(3), 288-307.
- Green, W., & Zhou, S. (2013). An international examination of assurance practices on carbon emissions disclosures. *Australian Accounting Review*, 23(1), 54-66.
- Green, W., Taylor, S., & Wu, J. (2017). Determinants of greenhouse gas assurance provider choice. *Meditari Accountancy Research*.

- Guthrie, J., & Abeysekera, I. (2006). Content analysis of social, environmental reporting: what is new?. *Journal of Human Resource Costing & Accounting*.
- Hahn, R., Reimsbach, D. & Scheimann, F. (2015). Organizations, Climate Change, And Transparency: Reviewing The Literature On Carbon Disclosure. *Organization & Environment*, 28(1), 80-102.
- Harrison, J. S., & Wicks, A. C. (2013). Stakeholder theory, value, and firm performance. *Business Ethics Quarterly*, 23(1), 97-124.
- Hogarth, R. M., & Einhorn, H. J. (1992). Order effects in belief updating: The belief-adjustment model. *Cognitive psychology*, 24(1), 1-55.
- Holt, T. P. (2012). The effects of internal audit role and reporting relationships on investor perceptions of disclosure credibility. *Managerial Auditing Journal*.
- Houghton, J. (2004). *Global warming: the complete briefing*. 3rd Edition. New York: Cambridge University Press.
- IAASB.(2019).<https://www.iaasb.org/news-events/2012-06/iaasb-releases-new-global-standard-assurance-greenhouse-gas-statements> [11.02.2020].
- International Auditing and Assurance Standards Board (IAASB). (2015). International standard on assurance engagements 3410: Assurance engagements on greenhouse gas statements. Retrieved October 15, 2020, from <http://www.ifac.org/publicationsresources/2015-handbook-international-quality-control-auditing-review-other-assurance>.
- IUCN, (2011). Terminologies used in climate change. Retrieved October 05, 2020, from <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2011-118.pdf>.
- Kilgore, A., Harrison, G., & Radich, R. (2014). Audit quality: what's important to users of audit services. *Managerial Auditing Journal*.
- Kim, S., Green, W. J., & Johnstone, K. M. (2015). Biased evidence processing by multidisciplinary greenhouse gas assurance teams. *AUDITING: A Journal of Practice & Theory*, 35(3), 119-139.
- Koonce, L., Walker, N. R., & Wright, W. F. (1993). A cognitive characterization of audit analytical review; Discussion. *Auditing*, 12, 57.
- KPMG, (2017). The KPMG Survey of Corporate Responsibility Reporting 2017. Retrieved October 20, 2020, from <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/be/pdf/2017/kpmg-survey-of-corporate-responsibility-reporting-2017.pdf>.
- Li, H., Fu, S., Chen, Z., Shi, J., Yang, Z., & Li, Z. (2019). The motivations of Chinese firms in response to the Carbon Disclosure Project. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(27), 27792-27807.
- Omur, G. A., Tunc, A. O., & Caliskan, E. N. (2012). Corporate social and environmental responsibility in the service sector: A case study from Turkey. *International Journal of Business and Management Studies*, 4(1), 11-20.
- Pinsker, R. (2007). Long series of information and nonprofessional investors' belief revision. *Behavioral Research in Accounting*, 19(1), 197-214.
- Pornpitakpan, C. (2004). The persuasiveness of source credibility: A critical review of five decades' evidence. *Journal of applied social psychology*, 34(2), 243-281.
- Shum, P., Burritt, R. L., & Chen, H. (2009). Sustainability reporting and assurance in developing countries. In 1 st South American Congress on Social and Environmental Accounting Research–CSEAR 2009. Universidade Federal do Rio de Janeiro Rio de Janeiro–Brasil.
- Simnett, R., & Nugent, M. (2007). Developing an assurance standard for carbon emissions disclosures. *Australian Accounting Review*, 17(42), 37-47.
- Zhou, S. H. A. N., Simnett, R. O. G. E. R., & Green, W. E. N. D. Y. (2013). The effect of legal environment and corporate governance on the decision to assure and assurance provider choice: Evidence from the GHG assurance market. *UNSW Australian School of Business Research Paper*. A, 5.
- Zhou, S., Simnett, R., & Green, W. J. (2016). Assuring a new market: The interplay between country-level and company-level factors on the demand for greenhouse gas (GHG) information assurance and the choice of assurance provider. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 35(3), 141-168.



**APPENDIX A: Determinants of GHG Disclosure Assurance**

<b>Panel A- Scope of Assurance</b>						
	CDP2015		CDP2016		CDP2017	
	N	%	N	%	N	%
GHG and Environmental Risks Information	2	13 %	4	17 %	4	12 %
Standalone GHG Information	13	87 %	18	75 %	26	76 %
Information not Reported	0	0 %	2	8 %	4	12 %
TOTAL	15	100 %	24	100 %	34	100 %
<b>Panel B –Level of Assurance</b>						
	CDP2015		CDP2016		CDP2017	
	N	%	N	%	N	%
High Assurance	2	13 %	2	8 %	2	6 %
Reasonable Assurance	6	40 %	12	50 %	20	59 %
Limited Assurance	5	34 %	8	34 %	10	29 %
Third Party Verification/ Assurance Underway	2	13 %	2	8 %	2	6 %
TOTAL	15	100 %	24	100 %	34	100 %
<b>Panel C- Assurance Standard</b>						
	CDP2015		CDP2016		CDP2017	
	N	%	N	%	N	%
ISAE3000/3410	3	20 %	4	17 %	5	15 %
ISO14064-3	11	73 %	17	71 %	27	79 %
Information not Reported	1	7 %	3	12 %	2	6 %
TOTAL	15	100 %	24	100 %	34	100 %



## THE RELATIONSHIP INVESTIGATION BETWEEN BITCOIN AND SAFE INVESTMENT PRODUCTS (HAVENS) BY THE MARKOW REGIME SWITCHING MODEL AFTER TRADE WARS

DOI: 10.17261/Pressacademia.2020.1181

JEFA- V.7-ISS.1-2020(6)-p.54-65

Cuneyt Dirican

Istanbul Arel University, Department of Accounting and Finance, Tepekent, Buyukcekmece, Istanbul, Turkey.

[cuneytdirican@arel.edu.tr](mailto:cuneytdirican@arel.edu.tr), ORCID: 0000-0001-6622-3926

Date Received: January 15, 2020

Date Accepted: March 23, 2020

### To cite this document

Dirican, C. (2020). The relationship investigation between Bitcoin and safe investment products (havens) by the Markow Regime Switching Model after trade wars. Journal of Economics, Finance and Accounting (JEFA), V.7(1), p.54-65.

Permant link to this document: <http://doi.org/10.17261/Pressacademia.2020.1181>

Copyright: Published by PressAcademia and limited licenced re-use rights only.

### ABSTRACT

**Purpose-** Determination whether there exists a connection or interaction between Bitcoin and safe investment products, which were seen as safe havens, during the trade wars formalized with US President Donald Trump after the 2016 US presidential election is the main of this paper. With the first tariff raise (application) which officially started trade wars, it is desired to understand whether there was a change in the safe investment product preference in the period of the first tariff raise and the US Central Bank's decision to enlarge the balance sheet over the NY FED in September 2019 (after the July 2019 first interest rate cut) due to the liquidity shortage between banks.

**Methodology-** Using Markow Regime Switching Model, the relationship between Bitcoin, gold, silver, Swiss franc and Japanese yen between these two dates and market regimes (bullish, bearish) were examined. Since the dollar and the euro have already been seen as safe havens as base currency, they are not included in the analysis.

**Findings-** If bullish, Japanese yen and Swiss franc can affect investors in Bitcoin's investment decisions, contrary it can be seen that there is not any effect in the bear market regime. In Bitcoin, investor behavior is longer to hold its position in the bear market.

**Conclusion-** Similar to some studies in the literature, during the period of trade wars, Bitcoin could be evaluated as a profit-making investment instrument and portfolio diversification rather than being a safe investment product (haven) among the regimes.

**Keywords:** Investment Banking, Cryptocurrencies, Gold, Foreign Exchange, Forex, Financial Markets

**JEL Codes:** E44, F31, G11, G24, O16

## TİCARET SAVAŞLARI SONRASINDA BİTCOİN VE GÜVENLİ YATIRIM ÜRÜNLERİ (LİMANLARI) ARASINDAKİ İLİŞKİNİN MARKOW REJİM DEĞİŞİM MODELİ İLE İNCELENMESİ

### ÖZET

**Amaç –** Bu çalışmanın amacı, 2016 ABD başkanlık seçimi sonrası ABD Başkanı Donald Trump'ın kararı ile uygulamaya geçen ilk gümrük tarife artışı ile resmiyete dökülen ticaret savaşları döneminde, Bitcoin ile güvenli liman olarak görülen yatırım ürünleri arasında bir bağlantı, etkileşim olup olmadığının tespit edilmesidir. İlk gümrük tarife uygulaması ile ABD Merkez Bankası'nın bankalar arasındaki likidite sıkışıklığı nedeni ile (Temmuz 2019 ilk faiz indirimi sonrasında) Eylül 2019'da NY FED üzerinden bilanço büyütme kararı almasına kadar geçen aradaki dönemde güvenli yatırım ürünü tercihinde bir değişiklik olup olmadığı hususu bu çalışmanın amacıdır.

**Metodoloji-** Markow Rejim Değişim Modeli ile bu iki tarih ve rejimler (boğa, ayı piyasası) arasındaki Bitcoin, altın, gümüş, İsviçre frangı ve Japon yeni ilişkisine bakılmıştır. Dolar ve Euro baz para olarak zaten güvenli liman olduğundan ayrıca analize dahil edilmemiştir.

**Bulgular-** Boğa piyasasında Yen ve Frangın Bitcoin'de yatırımcıya etki edebileceği, ayı piyasası rejimindeyse Bitcoin adına bir etkinin görülmediği söylenebilir. Bitcoin özelinde ayı piyasasında yatırımcı davranışı daha uzun pozisyon tutma şeklinde olmaktadır.

**Sonuç-** Ticaret savaşları döneminde, literatürdeki bazı benzer çalışmaların sonucuna uygun şekilde, dalgalanma dönemlerinde rejimler arasında Bitcoin güvenli yatırım ürünü (limanı) olmaktan çok getiri amaçlı ve portföy çeşitlendirme ürünü olarak değerlendirilebilecektir.

**Keywords:** Yatırım bankacılığı, kripto paralar, altın, döviz, forex, finansal piyasalar.

**JEL Kodları:** E44, F31, G11, G24, O16

## 1. GİRİŞ

Küresel finansal piyasalarda yatırımcı davranışları birçok siyasi, teknolojik, doğa, göç, ekonomik gelişmeden etkilenmektedir. 1990'lı yılların sonunda başlayan ve hızlanan web ve mobil teknoloji tabanlı gelişmelerin yarattığı dijital ekonomi, finansal hizmetleri, banka, aracı kurum ve sigorta şirketlerini alternatif dağıtım kanallarından daha yaygın faydalanmaya doğru iteklemiştir. Başlarda maliyet avantajı olarak kullanılan bu teknolojiler, zamanla pazarlama amaçlı müşteri kazanımına yönelmiş, sosyal medyanın gelişiminin de etkisi ile zaman içerisinde fintech, insurtech, regtech gibi kavramlar ile finansal araçların ve servis sağlayıcıların klasik tanımların dışına çıkmasına yol açmıştır (Alt vd., 2018, pp.235-243). Bu süreçte elektronik para diğer dijital varlıklar (blok zincirleri) ile farklılaşarak zaman içerisinde kripto paralarla merkez bankacılığının dışına çıkmıştır. Bu şekilde bankacılık, sigortacılık, borsacılık gibi finansal hizmetler ve bunlara dair ürünler yatırımcıların portföylerinde çeşitlenirken, Foreks piyasalarda emtia, döviz, hisse senedi, tahvil gibi ürünlerin arasına bunların türevleri ve kripto para gibi diğer yatırım enstrümanları da eklenmiştir. 2015 sonrasında daha çok ve gündeme hızla giren Endüstri 4.0. teknolojileri ile başta yatırım bankacılığı olmak üzere bankacılığın ve diğer finansal hizmetlerin gelişmesi ve değişmesi daha da kaçınılmaz olacaktır. Para ve sermaye piyasalarında hala kripto paraların ne olduğuna dair tartışmalar sürerken, Türkiye gibi kendi dijital paralarını çıkarmayı planlayan merkez bankalarının (Günen, Fintechtime.com, 2019, ET:2020) yanında mega projelerin finansmanında ya da başka bir dayanak varlığa (örneğin petrol) dayalı dijital (kripto) para arzı düşünen kamu kurumları (Chohan, 2018, pp.1-9) ve Facebook gibi küresel şirketlerin de kendi paralarını çıkararak girmek istediği (dalgalanması az olan) kripto para cinsi stablecoin (Mita, 2019, pp.1-7) uygulamaları da gündeme gelmeye başlamıştır.

Öte yandan Antarktika başta olmak üzere iklim değişikliği ile eriyen buzullar (ile küresel ticaretin Süveyş Kanalı yerine Arktik Denizi'ne doğru kayması olasılığı), Avustralya ve Kaliforniya'da uzun süre söndürülemeyen yangınlar, mega depremler ve tsunamiler ya da İzlanda'daki yanardağ patlaması ekstrem risk doğuran doğa olaylarına bir örnektir. Başta havacılık, turizm sektörü dahil birçok küresel ticareti ve hizmeti etkileyen, genelde iklim değişikliği kaynaklı bu doğa olaylarının ekstrem risklerinin olumsuz ekonomik etkileri görülmekte ve başta borsalar olmak üzere yatırımcıyı hızla tedirgin etmektedir (Başoğlu, 2014, ss.175-196).

Sars, Mers, Ebola, Zika, Aids, Influenza gibi bulaşıcı salgın hastalıkların ise bölgesel ekonomiler üzerindeki etkileri ilk defa Coronavirus (COVID-19) pandemi riski ile küresel ekonomi ve piyasalar üzerine sıçramıştır. Bu şekilde Uzakdoğu Borsalarında başlayan satış dalgası ABD piyasalarına sıçramış ve 2020 yılının ilk çeyreğinde hisse değerlerinin erimesine yol açmış ve bu süreçte yatırımcıların güvenli liman arayışlarında tercih ABD doları, altın ve başta ABD tahvilleri olmuştur (NYTimes.com, 2020, ET:2020). Kripto para piyasasında da Bitcoin ile önemli bir geri çekilme borsalara benzer şekilde yaşanmıştır (Jana & Das, 2020, pp.1-28). Coronavirus salgının Çin ekonomisinden hareketle dünya büyümesine olumsuz etkisi Sars virüsünden daha çok olması beklenmekte olup, tedarik zincirine olumsuz etki yaratması kaçınılmazdır (Ayitay vd., 2020, pp.1-3).

Öte yandan, tüm bu gelişmelerin yanında başta Ortadoğu olmak üzere Akdeniz Havzasında yaşanan siyasi gelişmeler ve gerginlikler ile Fransa, Hong Kong, Şili gibi birçok ülkede yaşanan halk hareketleri piyasaları tedirgin etmektedir. Brexit ile İngiltere (Londra) gibi bir finans merkezinin Avrupa Birliği gibi dünyanın en önemli ekonomik oluşumunu terk ediyor olmasının da yatırım bankacılığı, borsalar, Foreks piyasalar üzerinde kaçınılmaz etki ve sonuçları bulunmaktadır. Nitekim 2021 yılından itibaren LIBOR yerine SONIA faiz ortalamasının geçecek olmasının da dövizli işlemler üzerinden faizlerde veya Foreks işlemlerde dalgalanma etkisini tetiklemesi muhtemelen öte artık gerçektir (Wilner, 2018, pp.64-79).

Bu gelişmelere ek olarak 2016 ABD Başkanlık seçimleri ile iktidara gelen Donald Trump Hükümetinin (seçim beyannamesinde yer alan) küreselleşme karşıtı uygulamaları ile kur savaşlarına ticaret savaşlarını da eklemiştir. Trans-Pasifik Anlaşması ve Paris İklim Anlaşmasından çekilmesinin yanında NAFTA Anlaşmasını yenilemiş, başta Çin olmak üzere birçok ülkeye vergi ve tarife uygulamaları başlatmıştır (Noland, 2018, pp.262-278). Çin ile ilk faz ticaret anlaşması Ocak 2020 tarihinde imzalanmış ancak Coronavirus nedeni ile uygulaması ertelenmiştir. Ticaret savaşları olarak adlandırılan bu gelişmelerin yine küresel finansal piyasalar üzerinde önemli etkileri olmaktadır. Avrupa Merkez Bankası'nın bankalara uyguladığı eksi faizler kredi aktarım mekanizmasına fayda etmediği gibi dünyada yaklaşık 17 trilyon dolarlık tahvil yatırımı negatif reel faiz almayı kabul etmektedir (Bottero vd., 2019, pp.1-59).

Tüm bu gelişmeler net bir şekilde göstermektedir ki kapitalist sistem ve modern yatırım anlayışları yerini alternatif ve teknolojik gelişmelerle kompanse etmeye çalışmaktadır. Klasik ve modern portföy yaklaşımlarının dışında davranışsal finans ile yatırımcıların yatırım kararlarının farklı unsurlar ile şekillendiği artık akademide kabul görmektedir. Bu doğrultuda yatırımcıların sosyal medyadaki gürültü riski dâhil tüm bu başlıklardan etkilenerek yatırım kararlarını şekillendirdiğini iddia etmek zor olmayacaktır. Ancak bu süreçte güvenli yatırım limanlarının da artık eskisi gibi tercih edilmediği ve birlikte ya da ayrı yönlerde hareket eden yatırım ürünlerinin beklenenden farklı yönde ilerleyebildiği görülmektedir. Son Coronavirus salgını ile yatırımcıların altın, dolar tercihi birlikte hareket ederken, Japon yeni, İsviçre frangı ve Bitcoin gibi yatırımcılar tarafından tercih edilen güvenli olarak sayılabilecek paraların değerlerinde düşüş görüldüğü bir piyasa verisidir.

Bu bilgiler ışığında bu çalışmada ticaret savaşları sonrası yukarıda bahsi geçen diğer tali etkenler ile yatırımcı tercihlerinde güvenli liman arayışında ve tercihinde bir farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Ticaret savaşı, rejim değişimi ve yatırım bankacılığı konusu olan kripto para, Foreks piyasa, altın emtia yatırımı gibi ilgili konu başlıklarına dair literatür taraması yapılmıştır. Sonrasında küresel parasal sistemde son yılların en yıkıcı dönüşümü olarak adlandırılan kripto para piyasasının pazar payı lideri Bitcoin ile altın, gümüş gibi insanlık ve para tarihinde önemli olan iki emtia ve dünyada baz para olan dolar ve Euro dışında kalan Japon yeni ve İsviçre frangı arasındaki yatırımcı davranışları ve tercihleri Markow Rejim Değişim Modeli ile incelenmiştir. İleride analizlerde görüleceği üzere, ticaret savaşlarının resmi olarak başladığı yer sayılabilecek olan çelik ve demir vergisinin ilk uygulandığı tarih ile FED’in New York FED üzerinden tekrar bilanço genişletme kararı aldığı tarih aralığı dikkate alınmıştır. Bu dönemde ticaret savaşlarının küresel piyasalara ve güvenli yatırım tercihlerine etkisinin olduğu dönemde Bitcoin tercihinin yönelik yatırımcı davranışında bir değişiklik olup olmadığı incelenmiştir.

Sonuç olarak, ilk rejim olan yükselen piyasalarda (boğa) gümüş, Japon yeni ve İsviçre frangının Bitcoin yatırım tercihlerini etkilediği, diğer rejimde yani ayı piyasasında ise herhangi bir etkileşim olmadığı görülmüştür. Bitcoin’de ise genelde bu dönemde ayı piyasasının hâkim olduğu görülmüştür. Buradan çıkarılacak sonuç, ticaret savaşlarının olumsuz etkisi ile Bitcoin yatırım tercihleri arasında birinci seviyeden bir ilişki görülemeyeceğidir. Ancak küreselleşmenin olumlu etkilerini Endüstri 4.0. gelişmeleri ile değerlendirmek söz konusu olursa kripto para piyasasının başta Bitcoin olmak üzere yatırım bankacılığında ve yatırımcı tercihlerinde 2017 öncesi gibi önemli bir yer tutabileceği beklentisidir. Sonraki çalışmalarda, merkez bankalarının ve kamunun dijital para arzlarının ve kripto para piyasalarının, Washington ve Pekin Konsensüsleri ile Bretton Woods kurumları, dış ticaret, sermaye hareketleri, ödeme sistemleri üzerindeki etkileşimlerinin incelenmesi bu alandaki yazına önemli bir boyut açacak ve bankacılık, sermaye piyasası adına önemli katkı sağlayabilecektir.

Bu çalışmada ticaret savaşları, yatırım ürünleri, çalışmada kullanılan model ile ilgili literatür taraması sonrasında Bitcoin ve güvenli sayılabilecek yatırım ürünleri arasındaki piyasa rejim değişikliği incelenmiştir. Markow Rejim Değişimi Modeli ilgili veri setine uygulanmış ve yatırımcı davranışı analize konu ürünler arasında değerlendirilmiştir. Sonuç olarak farklı rejimler ve yatırım ürünleri adına yatırım bankacılığında, finansal piyasalarda dikkate alınabilecek çıkarımlar özetlenmiştir.

## 2. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Literatür taramasında analiz yöntemine dair örneklerin yanında yatırım enstrümanlarının çalışma konusu ile ilgili olanlarına odaklanılmıştır. Foreks piyasalarda önde gelen döviz cinslerinin yanında başta Bitcoin olmak üzere kripto paralar ile altın ve çeşitli borsa endekslerine yönelik araştırmalar özetlenmiştir. Ayrıca ticaret savaşlarının farklı ekonomik rejimlerde güvenli liman olabilecek yatırım boyutlarında etkisi olup olmadığına dair yapılan araştırmalar da kısaca eklenmiştir.

### 2.1. Markow Rejim Değişimi Literatür Örnekleri

Engel (1994) Markow Rejim Değişimi Modelinin Foreks piyasalarda döviz cinsleri üzerindeki ilk önemli uygulama örneklerinden biridir. Her ne kadar genel olarak döviz kurlarının öngörülmesinde rassal yürüyüş ile modelin işlemediğini sonuç olarak vurgulasa da 1986-1991 yıllarını kapsayan analizinde İsviçre frangı için modelin daha güçlü olduğunu, dolar/TL ve dolar/yen forward kurunda ortalama sapmanın çok az olduğunu belirtmiştir.

Evcı, Şak ve Karaağaç (2016) tarihli çalışmasında Markow Rejim Değişim Modelleri ile BİST ve Londra altın fiyatlarındaki değişimi incelemişlerdir. Buna göre, altın yatırımcısının hangi rejimde olduğunu bilmesi durumunda burada uzun süreli kaldığı sonucuna ulaşmışlardır. Yani düşük veya yüksek getirili rejimlerde olduğunu görmeleri halinde burada yatırım kararlarını doğru yönde verdikleri ve altının güvenli liman olduğu sonucuna varmışlardır.

Kodama, Pichl ve Kaizoji (2017) çalışmalarında “Hidden Markow Model” ve 1990 tarihli Elman’ın “Recurrent Neural Network (RNN)” modelleri ile Euro bazlı Coinbase Borsasındaki (BTC/EUR) Euro bazlı Bitcoin fiyatlarını analiz etmişler ve ortalama sapmanın dalgalanma ile korelasyon gösterdiğini ve yüksek dalgalanmaların yaşandığı kripto para piyasasında sinir ağları modelinin işlediğini görmüşlerdir.

Koy (2017) tarihli çalışmasında BİST spot ve vadeli piyasaları arasında yatırımcıların piyasadaki gelişmeleri dikkate alarak yatırım tercihlerini değiştirdiğini ve dalgalanmaların daralma (ayı) veya genişleme (boğa) piyasalarına neden olduğunu ifade ederek yatırım bankacılığı üzerinden borsada yatırımcıların neden olduğu rejim değişimini incelemiştir. Markow Rejim Değişim Modeli kısaca rastlantı dâhilinde değişkenlerin farklı rejimler arasındaki geçişleri analiz etmektedir. Hamilton (1988, 1989) tarafından tek değişkenli doğrusal olmayan yöntemle ABD ekonomisi verileri iş döngüsü ile rejim geçişleri analiz edilmiştir. “Markov Değişim Vektör Otoregresif Modeli (MS-VAR)” ile analizlerinin sonucunda spot piyasanın vadeli piyasayı daha ağırlıklı etkilediği ve karşılıklı etkileşim olduğu sonucuna varılmıştır.

Kula ve Baykut (2017) tarihli çalışmasında Markow Rejim Değişimi GARCH Modeli ile BİST Bankacılık Endeksi’ndeki oynaklığı (volatilite) doğrusal ARCH ve GARCH modelleri dışında doğrusal olmayan bir modelle analiz etmek istemişlerdir. Sonuç olarak,

Bankacılık Endeksi'nin düşük riskli rejim tercihindeki yatırımcılar açısından talep gördüğünü, ellerinde uzun süreli tutma şeklinde davranışsal finans ışığında da değerlendirilebileceği sonucuna varmışlardır.

Rechard (2019) tarihli tez çalışmasında, iki ayrı bölüm olarak Bitcoin ve merkez bankalarının para politikaları üzerine FED parasal genişleme ve sıkılaştırma dönemlerini dikkate alarak ANOVA, Markow Rejim Değişimi Modelini de kullandığı kapsamlı bir analiz yapmıştır.

Bouoiyour, Selmi ve Wohar (2019) çalışmasında Bitcoin ile altının düşük ve yüksek rejim dönemlerini Markow Rejim Değişim Modeli ile incelemişler ve sonuç olarak birbirlerinin ikamesi değil güvenli yatırım ürünü olarak tamamlayıcı oldukları ve spesifik siyasi ve ekonomik olaylardan aynı şekilde etkilendikleri sonucuna varmışlardır.

Koutmos (2019) çalışmasında, Markow Rejim Değişim Modeli ile analizinde düşük ve yüksek getirili rejimler arasında Bitcoin fiyatlarının literatürün geneline benzer şekilde hisse senedi fiyatlarından ve ekonomik değişkenlerden etkilenmediğini ancak diğer finansal varlıklar gibi aynı piyasa riskine açıklık içerdiğini özet olarak vurgulamıştır.

## 2.2. Ticaret Savaşları İlgili Literatür Örnekleri

Steinbock (2018) tarihli çalışmasında ABD-Çin ticaret savaşının yükselmesinin küresel resesyona ve bölgesel çatışmalara dönüşebileceğini öngörmüş, internet, inovasyon üzerinden teknolojik rekabete değinmiştir.

Liu ve Woo (2018) çalışmasında Çin ekonomisindeki yükseliş, Çin kur rejimi ile oluşan dış ticaret ve cari fazla gelişmeleri, teknolojideki yükseliş ile ABD'nin Çin'in gelişimini engellemek için ekonomik rekabeti stratejik rekabetin önüne koyduğunu öne sürmüşlerdir.

Gözgör, Tiwari, Demir ve Akron (2019) çalışmalarında Bitcoin ile ABD Ticaret Politikası Belirsizlik Endeksi arasındaki ilişkiyi bakmışlardır. Sonuç olarak ticaretteki belirsizliklerin Bitcoin getirilerini olumsuz etkilediği sonucuna varmışlardır.

Evans (2019) çalışmasında Trumponomics adını verdiği "Make America Great Again" seçim mottosu ile ABD-Çin ticaret savaşının başladığını, sonuç olarak ise tüketiciler adına ürün fiyatlarının yükseleceği, ithalat maliyetlerinin artacağı, yatırımcıların tedirgin olacağı, bazı yatırımcıların güvenli liman olarak Bitcoin ve bazı kripto paralara yöneleceği, ticaret savaşının kur savaşlarına dönebileceği, gelişmiş ekonomiler dahil dünya ticaretinin bundan olumsuz etkileneceğini ifade etmiştir.

Plakandaras, Bouri ve Gupta (2019) çalışmalarında farklı regresyon analizleri ile vardıkları sonuçta Bitcoin fiyat hareketleri ile ticaret belirsizlikleri arasında bir ilişki görememişlerdir.

Khan (2019) çalışmasında ABD, Çin ve Avrupa Birliği arasında ticaret savaşlarının büyüme üzerindeki etkilerini incelemiştir. Savaşın limitli kalması halinde ABD ve Çin ekonomisi üzerinden dünya ekonomisine etkisinin -0,5%, diğer ülkelerin, örneğin NAFTA, buna katılması halinde -3% oranına kadar çıkabileceğini sonuç olarak ifade etmiştir.

Burggraf (2020), ABD seçimleri ile Bitcoin arasındaki siyasi belirsizlik etkilerini kantil regresyon ile incelemiş ve seçimlerden 3-6 ay öncesinde etkinin en yüksek olduğunu, Bitcoin'in getirisinde siyasi belirsizlik durumunda düşüş olduğu sonucuna varmıştır.

Canöz (2020) kitap bölümü çalışmasında, Bitcoin işlem hacmi ile ABD'nin parasal büyümesi arasındaki ilişkiyi Temmuz 2010- Temmuz 2019 arası dönemini ele alarak simetrik nedensellik ve zamanla değişen simetrik nedensellik testleriyle analiz etmiştir. Simetrik nedensellik testi sonuçları, iki değişken arasında bir ilişki olmadığını göstermiştir. Zamanla değişen simetrik nedensellik testi de çoğunlukla aynı bulguyu desteklese de ABD ve Çin ticaret savaşlarının etkisiyle küresel ekonominin daralma şiddetinin arttığı Nisan 2019 ve Temmuz 2019 döneminde nedensel bir bulguyu tespit etmiştir. Bu bulgunun nedenini ise Bitcoin'in güvenli liman olarak görülmesi olasılığı olarak açıklamıştır.

## 2.3. Kripto Para, Foreks ve Emtia Piyasaları Literatür Örnekleri

Berke, Özcan ve Dizdarlar (2014) tarihli çalışmalarında, Fama'nın 1969 ve 1970'te ifade ettiği piyasa etkinliği, spot ve vadeli (forward) döviz kurları üzerinden Foreks piyasasının Türkiye özelinde analiz etmişlerdir. MAKİ Eşbütünlük Testi ve FMOLS Tahmin Sonuçları ile zayıf formda döviz piyasası etkin iken yarı güçlü formda etkin olmadığını, forward kurların spot kurun tahmininde etkili olmadığını özet sonucuna varmışlardır.

Dirican ve Canöz (2017) tarihli çalışmalarında, Türkiye'de akademik yazında ilk olacak şekilde, Bitcoin ile önde gelen borsa endeksleri arasında ARDL Sınır Testi yapmış ve sonuç olarak Dow30, S&P500, Nasdaq100 ve Chinaa50 endeksleri ile Bitcoin fiyatları arasında analiz döneminde eşbütünlük görmüşlerdir. BIST100, FTSE100 and NIKKEI225 endeksleri ile bir nedensellik görmemişlerdir.

Erdoğdu (2017) alışmasında altının ons fiyatı ile petrol, gümüş, ABD doları, Dow30 (DJIA), FED faiz oranları ve ABD Tüfe oranları arasındaki ilişkiye GARCH modeli ile bakmış ve ekonomik büyüme dönemlerinde dalgalanmaların azaldığını, altın ons fiyatı ile dolar, petrol, gümüş fiyatları arasında lineer negatif korelasyon görmüştür.

Harihara Sudhan ve Subramanian (2018) tarihli çalışmalarında Bitcoin’in bir risk yönetim (hedging) enstrümanı olup olamayacağını analiz etmişler ve Bitcoin’in hisse senedi piyasasındaki dalgalanmalara karşı bağışık olduğunu, Bitcoin’in diğer yatırım ürünlerine göre uzun süreli dalgalanma sürekliliğinin daha az olduğunu bulgu olarak görmüşlerdir. SP&500 ve ABD doları ve Euro ile ABD doları ve Japon yenine karşı yaptıkları analizde ise Bitcoin’in ABD doları ve Japon yenine karşı daha iyi bir dengeleme (hedging) ürünü olduğunu bulmuşlardır.

Baumohl (2018) alışmasında Foreks piyasasındaki döviz cinsleri ile kripto para piyasasının önde gelen coin’leri arasındaki ilişkileri “Detrended moving-average cross-correlation analysis (DMCA)” ile bakmış ve çarpıcı bir şekilde bankalararası para transferinde kullanılan Ripple’in (XRP) güvenli bir yatırım ürünü olduğunu, diğer kripto paralar ile döviz cinslerinin kantiller bazında farklı seviyelerde çapraz bağlantılarının olduğunu görmüş ve portföy çeşitlendirmesi ile ancak risk ve getiri dengesinin sağlanabileceğini kısaca belirtmiştir.

Cheong (2019) alışmasında dört kripto para cinsi ile Foreks piyasalarda altın, dolar, yen, pound ve Euro arasında, Fama & Macbeth’in 1973’teki regresyon modeli ile analiz gerçekleştirmiş ve sonuç olarak bunların kombinasyonlarından oluşan yatırım portföylerinde kripto paraların döviz riski yönetiminde denge ve risk azaltımı (hedging) adına daha basit yatırım ürünleri olduğu sonucuna varmıştır. Dijital varlık olarak kripto paraların küresel ekonomiden ve siyasi belirsizlikten daha az etkilenmesinin yanında ABD ekonomisine duyarlı olduğunu, altının hala bir güvenli liman olarak görüldüğü çıkarımlarını ifade ederken, yazındaki bulguların tersine analizine konu olan döviz cinslerinden (Foreks) oluşan portföy çeşitlendirmesinin riskleri azaltmadığını belirtmiştir.

Bergsli ve Lind (2019) tarihli yüksek lisans tezinde SP500, altın, gümüş, yen ve İsviçre frangı dâhil altı döviz birimi ile Heterojen Otoregresif (HAR) yaptıkları analizde Bitcoin fiyatlarının ve dalgalanmalarının bunlardan doğrusal olarak etkilenmediği sonucuna varmışlardır. Aynı alışmada İsviçre ve Japon Merkez Bankaları dâhil altı gelişmiş ekonomi merkez bankalarının faiz kararlarının da benzer şekilde etkisiz olduğu sonucuna varmışlardır.

Virk (2019) alışmasında Bitcoin ile Foreks piyasalar arasındaki ilişkiye bakmış ve fiat paralar ile makroekonomik göstergelerin Bitcoin fiyatlaması ile bir korelasyonu olmadığını görmüştür. Bitcoin yatırımının bir hedging işleminden çok portföy getirisinin maksimizasyonu için kullanıldığını, dalgalanmasının (volatilite) yüksek olduğunu GARCH modeli ile ortaya koymuştur.

Baur ve Hoang (2019) alışmasında, stablecoin yani belli bir sepete veya enstrümana bağılı kripto paralar ile Bitcoin dalgalanmaları arasındaki ilişkiye bakmışlardır. Tether başta olmak üzere bu dengeli kripto paraların Bitcoin dalgalanmalarında güvenli liman (yatırım enstrümanı) olarak tercih edildiklerini sonuç olarak bulmuşlardır.

De Cnijf (2019) yüksek lisans tezinde altın, STOXX600 Europe, VIX ve SP&500 arasındaki ilişkileri kantil regresyon ile analiz etmiş ve sonuç olarak altının dalgalanma dönemlerinde ons olarak güvenli liman ancak endeks olması halinde ters yönlü etkilendiği sonucuna varmıştır.

### 3. VERİ VE METODOLOJİ

#### 3.1. Veri

Çalışmanın veri seti Ek.1’de yer aldığı üzere, 04/03/2018 ve 01/09/2019 arası dönemi kapsayan 79 haftalık zaman serisinden oluşmaktadır. Eviews 9.5 programı vasıtası ile analiz edilmiştir. Bu dönemin incelenme sebebi, ABD tarafından Çin ile (başta) başlatılan ticaret savaşının resmi olarak başlangıç tarihinin 01/03/2018 olarak kabul edilmesidir. Bu şekilde, ticaret savaşlarının, ABD Başkanı Jr.Donald Trump başkanlık kararı ile 01 Mart 2018’de tüm ilgili ticaret ortaklarına ithal edilen elik ürünleri ve alüminyumda tarife olarak 10% ila 25% ek yük bindirecek şekilde gümrük vergisi uygulayacağını duyurması ile resmi olarak başlamış olduğu kabul edilmektedir (Palacioğlu, [www.istka.org.tr](http://www.istka.org.tr), 2018, ss.1-12).

Tablo 1’de çalışmanın amacı doğrultusunda analiz edilen değişkenler sunulmaktadır.

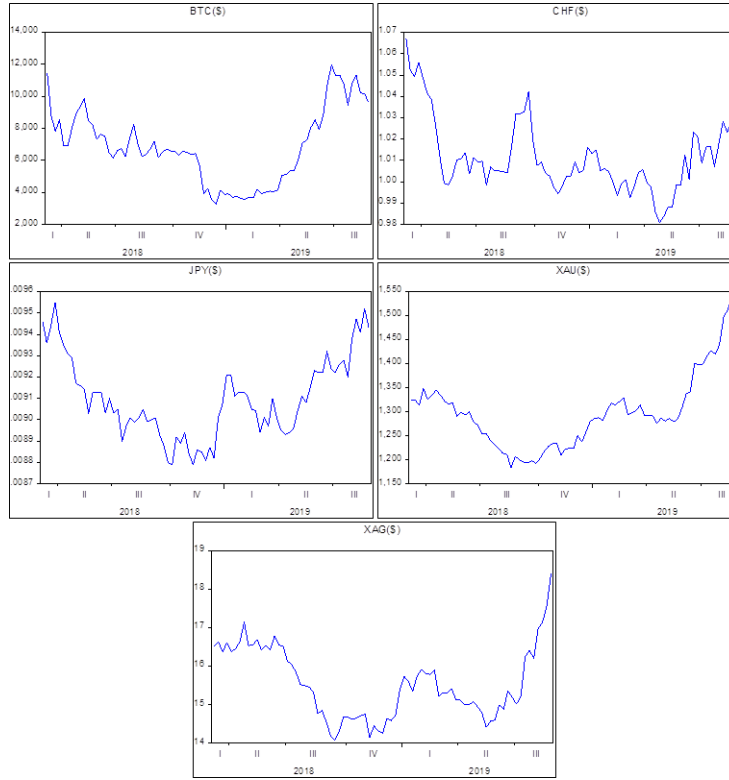
**Tablo 1: Çalışmada Kullanılan Değişkenler**

Değişkenler	Kurlar	Açıklama	Araç eşitleri	Kısaltma	Kaynak
Bitcoin	BTC/USD	Bitcoin Amerikan Doları	Forex-Bitfinex	BTC	<a href="https://tr.investing.com/">https://tr.investing.com/</a>
Japon Yeni	JPY/USD	Japon Yeni Amerikan Doları	Forex	JPY	
İsviçre Frangı	CHF/USD	İsviçre Frangı Amerikan Doları	Forex	CHF	
Altın	XAU/USD	Altın Spot Amerikan Doları	Forex	XAU	
Gümüş	XAG/USD	Gümüş Spot Amerikan Doları	Forex	XAG	

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Çalışmada değişkenlerin ham değerleri kullanılmış ve aşağıda bunların çalışma dönemi içerisindeki değişimleri grafik görünümünü özet bütünsel şekil olarak sunulmuştur.

**Şekil 1: Değişkenlere Ait Zaman Serilerinin Grafik Görünümü**



Kaynak: Veri setinin programda işlenmesi ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

### 3.2. Metodoloji

Hamilton (1988, 1989) tarafından ekonometri literatürüne kazandırılan Markov Rejim Değişim Modeli, rejimdeki değişiklikleri belirlemek adına birçok ekonomik ve finansal uygulamada kullanılmıştır (Garcia, 1998, s. 763). Model, t ve t-1 şeklindeki gösterilen farklı periyotlardaki rejimlerin karşılıklı ilişkilerinin tespitine ve analizine yöneliktir. Matematiksel olarak aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir:

$$y_t = a_{st} + x_t \beta_{st} + \epsilon_t \quad \epsilon_t \sim i.i.d.N(0, \sigma_{\epsilon, st}^2)$$

Formüldeki  $y_t$  Bitcoin fiyatına,  $x_t$  bağımsız olarak kabul edilen değişkenlerin temsiline,  $s_t$  rejime dair değişkene karşılık gelmektedir.

Modelde rejimler arasındaki değişimlerin olasılık fonksiyonunun yer alması (olasılık fonksiyonu) şeklinde ifade edilecektir. Modelin kapsadığı rejimler (dönemleri) rastlantısal değişken olarak  $s_t$  aracılığı ile belirtilmektedir. Bu halde  $s_t$  rejimine dair değişken olasılık değeri kendisinden evvel gelen rejimin devresine bağlantılı olacak şekilde aşağıdaki gibi gösterilebilir (Avcı vd., 2016, s. 463-475):

$$P\{s_t=j | s_{t-1}=i\} = P\{s_t=j | s_{t-1}=i, s_{t-2}=k, \dots\} = p_{ij}$$

Eşitlik ilk sırada Markov Rejim Modeli zincirindeki rejimler arası geçişlerin olasılığını ( $i$ 'den  $j$ 'ye geçiş olasılıkları) ifade etmektedir. (Avcı vd., 2016, s. 466).

#### 4. BULGULAR VE TARTIŞMALAR

Zaman serileri ile yapılan ekonometrik analizlerde bu serilerin birim kök taşıyıp taşımadığının incelenmesi çoğunlukla gereklidir. Buradan hareketle, çalışmada kullanılan değişkenlere, en çok tercih edilen birim kök testleri arasında bulunan “Augmented Dickey-Fuller (ADF)” uygulanmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 2.’de yer almaktadır.

**Tablo 2: ADF Birim Kök Testi Sonuçları**

“Değişkenler	Sabitli		Trendli ve Sabitli	
	Düzye Değer		Düzye Değer	
BTC	t-istatistik	olasılık	t-istatistik	olasılık
	-1,915000	0,3239	-2,051322	0,5642
	Birinci Fark Değeri		Birinci Fark Değeri	
	t-istatistik	olasılık	t-istatistik	olasılık
	-8,448558	0,0000	-8,492034	0,0000
XAG	Düzye Değer		Düzye Değer	
	t-istatistik	olasılık	t-istatistik	olasılık
	-0,602820	0,9491	0,646561	0,9995
	Birinci Fark Değeri		Birinci Fark Değeri	
t-istatistik	olasılık	t-istatistik	olasılık	
	-8,129559	0,0000	-8,823518	0,0000
CHF	Düzye Değer		Düzye Değer	
	t-istatistik	olasılık	t-istatistik	olasılık
	-3,645780	0,0069	-3,331840	0,0687
	Birinci Fark Değeri		Birinci Fark Değeri	
		t-istatistik	olasılık	
		-9,026059	0,0000	
JPY	Düzye Değer		Düzye Değer	
	t-istatistik	olasılık	t-istatistik	olasılık
	-1,903881	0,3290	-2,025160	0,5784
	Birinci Fark Değeri		Birinci Fark Değeri	
t-istatistik	olasılık	t-istatistik	olasılık	
	-10,28503	0,0001	-10,69627	0,0000
XAU	Düzye Değer		Düzye Değer	
	t-istatistik	olasılık	t-istatistik	olasılık
	1,351403	0,9987	0,646561	0,9995
	Birinci Fark Değeri		Birinci Fark Değeri	
t-istatistik	olasılık	t-istatistik	olasılık	
	-8,679654	0,0000	-8,679654	0,0000”

Kaynak: Veri setinin programda işlenmesi ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 2. incelendiğinde, BTC, XAG, XAU ve JPY değişkenlerinin sabitli ve trendli yine sabitli modeldeyse düzey değerinde durağan olmadığı görülmektedir (olasılık>0,05). Bu değişkenlerin birinci farkları alınarak durağan hale getirilmişlerdir. CHF değişkeni ise sabitli modelde düzeyde durağan iken (olasılık<0,05), trendli ve sabitli modelde birinci farkta durağandır (olasılık>0,05). Bu karmaşıklığı önlemek adına CHF değişkenine ait Şekil 1.’deki grafik incelenmiş ve trendli bir yapıya sahip olmasından dolayı birinci farkı alınarak durağanlaştırılmıştır.

Serilerin durağanlaştırılması sonrası, bunlara çalışma amacına uygun olarak Markov Rejim Değişim Modeli uygulanmıştır. Açıklayıcı gücü yüksek en uygun model tahmin edilmeye çalışılmıştır. Rejim sayısına bilgi kriterlerine bakılarak karar verilmiştir. Böylece iki rejimli bir modelde karar kılınmıştır. Modele dair sonuçların yer aldığı tablo şu şekildedir:

**Tablo 3: Markov Rejim Değişim Modeli Sonuçları**

“Bağımlı Değişken:	DBTC			
Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	z-istatistik	olasılık
<b>Rejim 1</b>				
Sabit Terim	85,79406	218,7756	3,921555	0,0001**
DCHF	1039,989	22758,40	4,569694	0,0000**



DJPY	-3056674,	3552704,	-8,603794	0,0000**
DXAG	-604,9030	110,6117	-5,468706	0,0000**
DXAU	28,47824	26,85136	1,060588	0,2889
LOG(SIGMA)	4,078880	0,248457	16,41682	0,0000**
<b>Rejim 2</b>				
Sabit Terim	-61,03846	10,98893	-0,555454	0,5786
DCHF	3206,157	1771,822	0,180953	0,8564
DJPY	286033,6	181390,3	1,576896	0,1148
DXAG	-661,2108	469,2640	-1,409038	0,1588
DXAU	1,146883	1,011083	1,134312	0,2567
LOG(SIGMA)	6,637849	0,100296	66,18247	0,0000**
<b>Geçiş Matrisi Parametreleri</b>				
P11-C	0,594808	0,673432	0,883249	0,3771
P21-C	-2,440366	0,674602	-3,617489	0,0003**
<b>Modele Ait Tanımlayıcı İstatistikler</b>				
Mean dependent var	-23,46282	S.D. dependent var	766,0540	
S.E. of regression	772,5827	Sum squared resid	39394342	
Durbin-Watson stat	1,597389	Log likelihood	-609,9943	
Akaike info criterion	15,99985	Schwarz criterion	1,642285	
Hannan-Quinn criter.	16,16919"			

Not: \*\* %5 anlamlılık seviyesini temsil eder.

Kaynak: Veri setinin programda işlenmesi ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

Modele göre Rejim 1'in Bitcoin fiyat beklentilerinin iyimser olduğu yani boğa piyasasının hâkim olduğu süreci; Rejim 2'nin ise Bitcoin fiyat beklentilerinin kötümser yani ayı piyasasının hâkim olduğu süreci tanımladığı varsayılmaktadır. Ayı piyasası rejiminde CHF, JPY, XAG ve XAU değişkenlerinin BTC üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmadığı anlaşılmaktadır (Her birinin olasılık değeri, 0,05'ten büyüktür). Boğa piyasası rejiminde ise CHF, JPY ve XAG değişkenleri Bitcoin fiyatı üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir etkiye sahiptir (Her birinin olasılık değeri 0,05'ten küçüktür). Ancak XAU değişkeninin anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.

Rejim 1 ve Rejim 2'nin hangi piyasayı temsil ettiği rejimlere düşen gözlem değerleri yardımı ile anlaşılmaktadır. Bu açıdan rejim özelliklerinin incelenmesi önemlidir. Rejimde kalma ve rejimler arası geçiş olasılıklarının bilinmesi rejimleri ayırmak için fikir vermektedir. Aşağıda rejimde kalma rejim geçiş olasılıkları görülmektedir.

**Tablo 4: Rejimde Kalma ve Rejim Geçiş Olasılıkları**

"Rejimler	Rejim 1	Rejim 2
Rejim 1	0,644467	0,355533
Rejim 2	0,080146	0,919854
<b>Her Bir Rejim İçin Beklenen Süre (Hafta)</b>		
Rejim 1	2,812682	
Rejim 2	12,47724"	

Kaynak: Veri setinin programda işlenmesi ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tabloya göre Rejim 1'de iken takip eden haftada Rejim 1 içerisinde kalınma durumunun olasılığı yaklaşık 64%; Rejim 2'deyse bu rejimde iken takip eden haftada Rejim 2'nin içinde kalmanın olasılığı yaklaşık 92%'dir. Rejimler arası geçişlerine bakıldığında, Rejim 1'deyken takip eden haftada Rejim 2'ye geçilmesi olasılığı yaklaşık 36%; Rejim 2'deyken Rejim 1'e geçilme olasılığı ise yaklaşık 8% olduğu anlaşılmaktadır.

Her bir rejim için beklenen süre sırasıyla yaklaşık 2,8 ve 12,47 hafta olarak belirlenmiştir. Bu süreler boğa piyasasını temsil eden Rejim 1'de ortalama 2,8 hafta, ayı piyasasını temsil eden Rejim 2'de ortalama 12 hafta kararlı kalındığını ifade eder. Sonuç olarak, Bitcoin piyasasına hâkim rejimin ayı piyasası rejim olduğu söylenebilir.

## 5. SONUÇ

Literatürdeki benzer çalışmalar ışığında, ticaret savaşlarının resmîyet kazandığı dönem ile ABD Merkez Bankası FED'in tekrar (NY FED üzerinden) parasal genişleme ile bilanço büyütme kararı aldığı dönem arası incelenmiştir. Bitcoin ile güvenli liman olarak kabul edilen İsviçre frangı ve Japon yeni arasında ve insanlık tarihi boyunca parasal sistemlerde önem arz eden ve geçmişte para, günümüzde yatırım ürünü olarak kullanılan altın ve gümüş fiyatları arasında bir rejim değişimi olup olmadığı

analiz edilmiştir. Bu şekilde Donald Trump başkanlığı sonrası küreselleşmeyi sekteye uğratan ticaret savaşları döneminde, yatırımcıların yatırım tercihlerinde Bitcoin (kripto para piyasasındaki pazar payı nedeni ile diğer kripto paralar için de benzer bir bulgu ileri sürülebilecektir) gibi yeni dijital varlıklara bir yönelim olup olmadığı, diğer güvenli limanlar arasında bir tercih farklılığı olup olmadığı anlaşılmak istenmiştir. Keza, Bitcoin'in altın gibi değerli bir madenin yatırım tercihi anlamında güvenli liman olarak ikame olup olmadığına görülmesi arzulanmıştır. Keza altın fiyatlarıyla genelde aynı yönde hareket eden gümüş yine analizlere katılmış, baz para dolar ve Euro dışında kalan diğer iki güvenli liman olarak görülen Foreks piyasasındaki Japon yeni ve İsviçre frangı özelinde bir geçişkenlik olup olmadığı incelenmek istenmiştir. Pound Brexit ile İngiltere'nin Avrupa Birliği dışında çıkma yönünde almış olduğu referandum kararının analiz döneminde henüz hayata geçip geçmeyeceğine dair belirsizlikler nedeni ile dışarıda bırakılmıştır. Keza Euro da aynı sebeple dolara karşı taraf olarak ve doğal olarak dolar gibi baz para olarak dünya ticaretinde ve finansal piyasalarında tercih edilmesi nedeni ile dışarıda bırakılmıştır. ABD dolarına ve tahvillerine olan eğilimin artması, baz para olması ve Euro ile parite etkisi nedeni ile etkileşimleri yine analiz dışında kalması için bir etkidir.

Bu bilgiler ışığında; Japon yeni ve İsviçre frangı ile Bitcoin fiyatları arasında boğa piyasası döneminde yatırımcıların kararlarının etkilendiği izlenmiştir. Ayı piyasası olarak tabir edilen düşüş rejiminde ise literatür bölümündeki benzer örneklerle paralel olarak Bitcoin yatırımları ile güvenli liman (safe haven) olarak tabir edilen altın, gümüş, Japon yeni ve İsviçre frangı arasında bir rejim değişim durumuna rastlanılmamıştır. Aynı dönemde Bitcoin yatırımlarında ise genelde ayı piyasasının görüldüğü dönemlerde rejim 2'de yani ayı piyasası tandanslı yatırım davranışlarında daha uzun kalındığı görülmüştür. Yani Bitcoin özelinde yatırım bankacılığı açısından çıkarılacak bir önemli sonuç, borsaların ve aracı kurumların ayı piyasası yerine boğa piyasası dönemlerinde Bitcoin ve kripto para pazarlama faaliyetlerini daha ön plana çıkarmasının uygun olacağıdır. Keza piyasalardaki dalgalanmalarda literatürdeki araştırmaların farklı yöndeki bulgularına paralel olarak yeni yatırım davranış şekillerinin ortaya çıktığı izlenmektedir.

Buradan çıkarılacak sonuç, ticaret savaşlarının olumsuz etkisi ile Bitcoin yatırım tercihleri arasında birinci seviyeden bir ilişki görülemeyeceğidir. Ancak küreselleşmenin olumlu etkilerini Endüstri 4.0. gelişmeleri ile değerlendirmek söz konusu olursa kripto para piyasasının başta Bitcoin olmak üzere yatırım bankacılığında ve yatırımcı tercihlerinde 2017 öncesi gibi önemli bir yer tutabileceği beklentisidir. Sonraki çalışmalarda, merkez bankalarının dijital para arzlarının ve elektronik para piyasaları ile kripto para piyasalarının, Washington ve Pekin Konsensüsleri ile dış ticaret, sermaye hareketleri üzerindeki etkileri ve etkileşimlerinin incelenmesi bu alandaki yazına önemli bir boyut açacak ve katkı sağlayabilecektir.

## REFERENCES

- Alt, R., Beck, R. & Smits, M.T. (2018). FinTech and the transformation of the financial industry. *Electron Markets* 28, pp.235–243, 2018. <https://doi.org/10.1007/s12525-018-0310-9>
- Avcı, M. A., Altay, N. O., & Sulak, H. (2016). Finansal krizlerin öngörüsünde Markov Rejim Değişimi Modeli: gelişmekte olan ülkelere yönelik bir analiz. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 21(2): 463-475. <http://acikerisim.pau.edu.tr/xmlui/handle/11499/28393>
- Ayıttey, FK, Ayıttey, MK, Chiwero, NB, Kamasah, JS & Dzuvoor, C. (2020). Economic impacts of Wuhan 2019-nCoV on China and the World. *J Med Virol*. 2020; pp.1–3. <https://doi.org/10.1002/jmv.25706>
- Başoğlu, A. (2014). Küresel iklim değişikliğinin ekonomik etkileri", *KTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, No: 7, 2014, ss.175-196. <http://acikerisim.ktu.edu.tr/jspui/bitstream/123456789/213/1/Tam%20Metin.pdf>, [http://www.ktu.edu.tr/dosyalar/sbedergisi\\_8fd33.pdf](http://www.ktu.edu.tr/dosyalar/sbedergisi_8fd33.pdf).
- Baumohl, E. (2018). Are cryptocurrencies connected to Forex? A quantile cross-spectral approach. ZBW - Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften, Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft (Leibniz Information Centre for Economics), Kiel und Hamburg, 2018, pp.1-18, <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/174884/1/Baumohl%20%282018%29.pdf>.
- Baur, Dirk G. & Hoang, Lai T., A crypto safe haven against Bitcoin. September 21, 2019, pp.1-14. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3457688> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3457688>
- Bergsli, L. Ø. & Lind, A. F. (2019). Impact of the stock market, major currencies, precious metals and central banks on the volatility of Bitcoin. Norwegian University of Science and Technology, Faculty of Economics and Management, Department of Industrial Economics and Technology Management. Master's thesis in Industrial Economics and Technology Management. Supervisor: Peter Molnár. June 2019, pp.1-72. <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/2622859>
- Berke, B., Özcan, B., & Dizdarlar, H. I. (2014). Döviz piyasasının etkinliği: Türkiye için bir analiz. *Ege Academic Review*, 14(4): 621-636. [https://www.researchgate.net/profile/Burcu\\_Berke/publication/298214226\\_Doviz\\_Piyasalarinin\\_Etkinligi\\_Turkiye\\_icin\\_Bir\\_Analiz/links/56ea6ebd08a6c8bc0781a625/Doeviz-Piyasalarinin-Etkinligi-Tuerkiye-icin-Bir-Analiz.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Burcu_Berke/publication/298214226_Doviz_Piyasalarinin_Etkinligi_Turkiye_icin_Bir_Analiz/links/56ea6ebd08a6c8bc0781a625/Doeviz-Piyasalarinin-Etkinligi-Tuerkiye-icin-Bir-Analiz.pdf).

- Bottero, M., Minoiu, C. Peydro, J.L., Polo, A., Presbitero, A. & Sette, E. (2019). Expansionary yet different: credit supply and real effects of negative interest rate policy. December 2019. CEPR Discussion Paper No. DP14233, pp.1-59. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3518571> or [https://www.barcelonagse.eu/sites/default/files/working\\_paper\\_pdfs/1090.pdf](https://www.barcelonagse.eu/sites/default/files/working_paper_pdfs/1090.pdf)
- Bouoiyour, J., Selmi, R. & Wohar, M.(2019). Bitcoin: competitor or complement to gold?. *Economics Bulletin*, 2019, 39 (1): pp.186-191. hal-01994187, Post-Print, HAL, <https://EconPapers.repec.org/RePEc:hal:journl:hal-01994187>.
- Burggraf, T. (2020). Bitcoin and global political uncertainty - Evidence from the U.S. election cycle. January 6, 2020, pp.1-12. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3514522> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3514522>
- Canöz, İ. (2020). The impact of US monetary growth on Bitcoin trading volume in the current economic uncertainty. In *Handbook of Research on Decision-Making Techniques in Financial Marketing*, pp. 493-509. IGI Global.
- Cheong, C. (2019), "Cryptocurrencies vs global foreign exchange risk". *Journal of Risk Finance*, Vol. 20 No. 4, pp.330-351. DOI: <https://doi.org/10.1108/JRF-11-2018-0178>.
- Chohan, U. W., (2018). Cryptocurrencies as asset-backed instruments: The Venezuelan Petro. February 7, 2018. pp.1-9. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3119606> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3119606>
- De Cnijf, C. (2019). Is gold still a safe haven? Doctoral dissertation, Ghent University, Master of Science in Business Administration, Supervisor: Prof. Dr. Koen Inghelbrecht, June 2019, pp.1-49. [https://lib.ugent.be/fulltxt/RUG01/002/784/019/RUG01-002784019\\_2019\\_0001\\_AC.pdf](https://lib.ugent.be/fulltxt/RUG01/002/784/019/RUG01-002784019_2019_0001_AC.pdf)
- Dirican, C. & Canöz, İ. (2017). The cointegration relationship between Bitcoin prices and major world stock indices: an analysis with ARDL Model approach. *Journal of Economics Finance and Accounting*, 4 (4): 377-392. DOI: [10.17261/Pressacademia.2017.748](https://doi.org/10.17261/Pressacademia.2017.748).
- Engel, C. (1994). Can the Markov switching model forecast exchange rates?. *Journal of international economics*, 36(1-2): 151-165. <https://www.ssc.wisc.edu/~cengel/PublishedPapers/JIEMarkov.pdf>.
- Erdoğan, A. (2017). The most significant factors influencing the price of gold: an empirical analysis of the US market. *Economics World*, Sep.-Oct. 2017, Vol. 5, No. 5, pp.399-406. DOI: [10.17265/2328-7144/2017.05.002](https://doi.org/10.17265/2328-7144/2017.05.002).
- Evans, O. (2019). The effects of US-China trade war and Trumponomics. *MPRA Paper 93682*, University Library of Munich, Germany, *Forum Scientiae Oeconomia*, 7(1): 47-55, [https://mpra.ub.uni-muenchen.de/93682/1/MPRA\\_paper\\_93682.pdf](https://mpra.ub.uni-muenchen.de/93682/1/MPRA_paper_93682.pdf)
- Evcı, S., Şak, N. & Karaağaç, G.A. (2016). Altın fiyatlarındaki değişimin Markov Rejim Değişim Modelleriyle incelenmesi. *Business and Economics Research Journal*, Volume 7, No 42016, pp. 67-77, ISSN: 1309-2448, DOI:10.20409/beri.2016422339
- Garcia, R. (1998). Asymptotic Null Distribution of the Likelihood Ratio Test in Markov Switching Models. *International Economic Review*. pp.763-788. <https://www.jstor.org/stable/2527399>
- Gözgör, G., Tiwari, A., Demir, E. & Akron, S. (2019). The relationship between Bitcoin returns and trade policy uncertainty, *Finance Research Letters*, 29, issue C, p. 75-82, [https://econpapers.repec.org/article/eeefinlet/v\\_3a29\\_3ay\\_3a2019\\_3ai\\_3ac\\_3ap\\_3a75-82.htm](https://econpapers.repec.org/article/eeefinlet/v_3a29_3ay_3a2019_3ai_3ac_3ap_3a75-82.htm) & <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1544612318308596>
- Günen, E. (2019). Türkiye'nin resmi kripto parası için hedef: 2020. *Fintechtime.com Web Haber Sitesi*, 09/11/2019, <http://fintechtime.com/tr/2019/11/turkiyenin-resmi-kripto-parasi-icin-hedef-2020/>
- Hamilton, J. D. (1988). Rational-Expectations econometric analysis of changes in regime: an investigation of the term structure of interest rates. *Journal of Economic Dynamics and Control*. 12(2-3): 385-423. <http://www.bu.edu/econ/files/2014/01/Hamilton-Interest-Rates.pdf>
- Hamilton, J. D. (1989). A new approach to the economic analysis of nonstationary time series and the business cycle. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 57(2): 357-384. <https://www.jstor.org/stable/1912559>
- Harihara Sudhan, R. I. & Subramanian, S. (2018). How good is the Bitcoin as an alternative asset for hedging. *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, Volume 119, No. 17, September 27, 2018, pp.497-508 ISSN: 1314-3395. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3256074>.
- Investing.com (Anonim). Haber ve veri sitesi. İlgili yatırım ürünleri veri sayfaları. <https://tr.investing.com/>. ET: 2019.
- Jana, R. K., & Das, D. (2020). Did Bitcoin act as an antidote to the Chinese equity market and booster to Altcoins during the Novel Coronavirus outbreak?, February 26, 2020, pp.1-28. Available at SSRN . <https://ssrn.com/abstract=3544794>
- Khan, N.I. (2019). Global trade war and its impact on trade and growth: war between USA, China and EU. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)*, ISSN:2278-3075, Volume-8 Issue-8 June, 2019, pp.934-942. <https://www.ijitee.org/wp-content/uploads/papers/v8i8/G5629058719.pdf>.
- Kodama, O., Pichl, L., & Kaizoji, T. (2017). Regime change and trend prediction for Bitcoin time series data. In *CBU International Conference Proceedings*, Vol. 5, pp. 384-388, September 2017. <https://ojs.journals.cz/index.php/CBUIC/article/view/954>.
- Koutmos, D. (2019). Market risk and Bitcoin returns. *Annals of Operations Research*, pp.1-25. <https://doi.org/10.1007/s10479-019-03255-6>
- Koy, A. (2017). Spot ve vadeli piyasa ilişkilerine Markov Rejim Değişim Modelleri yaklaşımı. *Bankacılar Dergisi*, Sayı 101, 24 Haziran 2017, ss.70-87. <https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/dergiler/dosya/76/tbb101.new.pdf>

- Kula V., & Baykut, E. (2017). BIST Banka Endeksi'nin (XBANK) volatilité yapısının Markov Rejim Değişimi GARCH Modeli (MSGARCH) ile analizi. *Bankacılar Dergisi*, Sayı 102, 2017, ss.89-110. [https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/dergiler/dosya/77/Bankacılar\\_Dergisi\\_102.Sayi.pdf](https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/dergiler/dosya/77/Bankacılar_Dergisi_102.Sayi.pdf).
- Liu, T. & Woo, W.T. (2018). Understanding the U.S.-China trade war. *China Economic Journal*, 11(3): 319-340, DOI: [10.1080/17538963.2018.1516256](https://doi.org/10.1080/17538963.2018.1516256).
- Mita, M., Ito, K., Ohsawa, S., & Tanaka, H. (2019). What is Stablecoin?: A Survey on Price Stabilization Mechanisms for Decentralized Payment Systems. *arXiv preprint arXiv:1906.06037*, 14 June 2019, pp.1-7. <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1906/1906.06037.pdf>
- NYTimes.com. (2020). Asian Markets Seesaw, Bonds Rise as Coronavirus Fears Linger. The NYTimes Haber Web Sitesi, <https://www.nytimes.com/2020/02/28/business/stock-market-today-coronavirus.html>
- Noland, M. (2018). US trade policy in the Trump administration. *Asian Economic Policy Review*, 13: 262-278. DOI:[10.1111/aepr.12226](https://doi.org/10.1111/aepr.12226)
- Palacioğlu, T. (2018). ABD "Dünya"ya karşı!; Ticaret savaşları. İTO Bilgiyi Ticarileştirme ve Araştırma Vakfı, İstanbul Düşünce Akademisi, YAYIN NO: 2018, 11 Ağustos 2018, ss.1-12, <https://www.istka.org.tr/media/131174/abd-dunyaya-karsi-ticaret-savaslari.pdf>
- Plakandaras, Bouri & Gupta. (2019). Forecasting Bitcoin returns: is there a role for the U.S. – China trade war?. *Working Papers 201980*, University of Pretoria, Department of Economics, pp.1-17. [http://www.up.ac.za/media/shared/61/WP/wp\\_2019\\_80.zp183111.pdf](http://www.up.ac.za/media/shared/61/WP/wp_2019_80.zp183111.pdf).
- Rechard, K.L. (2019). Essays on monetary policy and Bitcoin financial economics. May 2019, pp.1-74. *All Dissertations*. 2367. [https://tigerprints.clemson.edu/all\\_dissertations/2367](https://tigerprints.clemson.edu/all_dissertations/2367)
- Steinbock, D. (2018). U.S.-China trade war and its global impacts, *China Quarterly of International Strategic Studies*, 2018, 04(04): 515-542. <https://www.worldscientific.com/doi/pdf/10.1142/S2377740018500318>.
- Virk, N. (2019). Bitcoin and integration patterns in the Forex market. January 1, 2019, pp.1-15. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3397657> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3397657>.
- Wilner, D. P. (2018). LIBOR: London's interbank bridge is falling down. *NY Business Law Journal*, Winter 2018, Vol:22, No:2, pp. 64-79, <https://static1.squarespace.com/static/5981d17d197aeacdba983f19/t/5c45dfef21c67cc78dc4b659/1548083186800/BusLawJournal-Winter18.pdf#page=66>

## Ek 1: Analizde Kullanılan Veri Seti

date	xag_usd	xau_usd	jpy_usd	chf_usd	btc_usd	date	xag_usd	xau_usd	jpy_usd	chf_usd	btc_usd
4.03.2018	16,5240	1323,75	0,00946	1,0669	11454,00	2.12.2018	14,2540	1223,42	0,00881	1,0027	4241,40
11.03.2018	16,6430	1324,31	0,00936	1,0522	8764,40	9.12.2018	14,6390	1250,45	0,00887	1,0093	3506,00
18.03.2018	16,3720	1314,02	0,00944	1,0494	7832,00	16.12.2018	14,5870	1237,24	0,00882	1,0040	3282,20
25.03.2018	16,6160	1348,51	0,00955	1,0558	8525,00	23.12.2018	14,7190	1258,53	0,00901	1,0057	4135,00
1.04.2018	16,3800	1326,12	0,00941	1,0487	6925,40	30.12.2018	15,3910	1280,40	0,00907	1,0162	3893,80
8.04.2018	16,4530	1333,22	0,00935	1,0414	6892,60	6.01.2019	15,7370	1285,81	0,00921	1,0132	3911,00
15.04.2018	16,6510	1344,61	0,00931	1,0386	8003,00	13.01.2019	15,5980	1287,65	0,00921	1,0150	3702,00
22.04.2018	17,1460	1335,71	0,00929	1,0264	8917,60	20.01.2019	15,3430	1281,65	0,00911	1,0053	3762,30
29.04.2018	16,5320	1322,80	0,00917	1,0118	9340,30	27.01.2019	15,7450	1301,41	0,00913	1,0062	3630,70
6.05.2018	16,5570	1315,18	0,00916	0,9993	9859,60	3.02.2019	15,9160	1318,09	0,00913	1,0047	3564,50
13.05.2018	16,6950	1319,16	0,00914	0,9987	8467,00	10.02.2019	15,8160	1314,33	0,00911	0,9997	3718,30
20.05.2018	16,4180	1290,95	0,00903	1,0025	8230,90	17.02.2019	15,7840	1321,40	0,00905	0,9937	3676,50
27.05.2018	16,5380	1298,74	0,00913	1,0102	7330,80	24.02.2019	15,8990	1329,22	0,00904	0,9991	4212,20
3.06.2018	16,4250	1293,51	0,00913	1,0108	7639,00	3.03.2019	15,2210	1293,57	0,00894	1,0011	3913,00
10.06.2018	16,7870	1299,61	0,00913	1,0136	7498,10	10.03.2019	15,3170	1298,09	0,00901	0,9925	4017,30
17.06.2018	16,5530	1279,55	0,00903	1,0037	6491,00	17.03.2019	15,3080	1302,12	0,00897	0,9977	4088,00
24.06.2018	16,5190	1272,41	0,00910	1,0115	6151,90	24.03.2019	15,4210	1313,90	0,00910	1,0043	4063,00
1.07.2018	16,1280	1253,89	0,00903	1,0091	6617,60	31.03.2019	15,1270	1292,28	0,00901	1,0057	4165,10
8.07.2018	16,0440	1255,24	0,00905	1,0097	6761,80	7.04.2019	15,1180	1291,81	0,00895	0,9997	5091,10
15.07.2018	15,8350	1241,40	0,00890	0,9983	6250,00	14.04.2019	14,9930	1291,22	0,00893	0,9974	5103,70
22.07.2018	15,5280	1231,30	0,00897	1,0071	7403,40	21.04.2019	15,0050	1275,80	0,00894	0,9859	5340,10
29.07.2018	15,4900	1222,96	0,00901	1,0052	8235,70	28.04.2019	15,0760	1286,76	0,00896	0,9808	5400,60
5.08.2018	15,4600	1213,71	0,00899	1,0051	7013,20	5.05.2019	14,9460	1280,11	0,00904	0,9838	6098,20
12.08.2018	15,3300	1211,28	0,00901	1,0048	6234,70	12.05.2019	14,7870	1286,65	0,00911	0,9881	7125,10
19.08.2018	14,7550	1183,78	0,00905	1,0041	6395,00	19.05.2019	14,4150	1278,95	0,00908	0,9883	7260,10
26.08.2018	14,8650	1206,94	0,00899	1,0169	6732,80	26.05.2019	14,5730	1284,91	0,00915	0,9988	8054,90
2.09.2018	14,5310	1200,34	0,00900	1,0320	7197,50	2.06.2019	14,5970	1307,66	0,00923	0,9983	8546,90
9.09.2018	14,1900	1195,07	0,00901	1,0319	6184,90	9.06.2019	14,9950	1336,91	0,00922	1,0127	7924,00
16.09.2018	14,0790	1193,23	0,00893	1,0330	6512,80	16.06.2019	14,8770	1342,06	0,00922	1,0012	8852,80
23.09.2018	14,3200	1198,59	0,00888	1,0424	6723,10	23.06.2019	15,3560	1400,46	0,00932	1,0232	10745,00
30.09.2018	14,6900	1192,21	0,00880	1,0198	6590,00	30.06.2019	15,1930	1397,81	0,00924	1,0212	11973,00
7.10.2018	14,6760	1203,16	0,00879	1,0076	6595,20	7.07.2019	15,0130	1398,94	0,00922	1,0086	11276,00
14.10.2018	14,6170	1217,52	0,00892	1,0092	6326,00	14.07.2019	15,2260	1415,90	0,00926	1,0163	11324,00
21.10.2018	14,6550	1228,38	0,00889	1,0041	6582,90	21.07.2019	16,2450	1427,68	0,00928	1,0168	10741,00
28.10.2018	14,7200	1234,17	0,00894	1,0026	6498,40	28.07.2019	16,4090	1419,58	0,00920	1,0071	9463,10
4.11.2018	14,7520	1233,36	0,00884	0,9973	6389,20	4.08.2019	16,2120	1440,01	0,00938	1,0174	10822,00
11.11.2018	14,1420	1209,47	0,00879	0,9945	6431,00	11.08.2019	16,9790	1498,05	0,00947	1,0282	11308,00
18.11.2018	14,4490	1222,44	0,00886	0,9982	5637,20	18.08.2019	17,1390	1512,60	0,00941	1,0232	10230,00
25.11.2018	14,3220	1223,99	0,00885	1,0028	3934,90	25.08.2019	17,5630	1542,99	0,00952	1,0277	10162,00
SAĞ YUKARIDAN DEVAM ETMEKTEDİR						1.09.2019	18,4220	1526,49	0,00943	1,0103	9623,90

Kaynak: Investing.com (Anonim). Haber ve veri sitesi. İlgili yatırım ürünleri veri sayfaları. <https://tr.investing.com/>. ET: 2019.

## THE RELATIONSHIP BETWEEN SUKUK MARKET AND ECONOMIC GROWTH: PANEL CAUSALITY ANALYSIS

DOI: 10.17261/Pressacademia.2020.1182

JEFA- V.7-ISS.1-2020(7)-p.66-74

**Tunahan Avci**

Erciyes University, Faculty of Aviation and Space Sciences, Department of Aviation Management, Kayseri, Turkey.

[tnavci@erciyes.edu.tr](mailto:tnavci@erciyes.edu.tr), ORCID: 0000-0003-0434-5834

**Date Received:** February 6, 2020

**Date Accepted:** March 22, 2020

### To cite this document

Avci, T., (2020). The relationship between Sukuk market and economic growth: panel causality analysis. Journal of Economics, Finance and Accounting (JEFA), V.7(1), p.66-74.

**Permemant link to this document:** <http://doi.org/10.17261/Pressacademia.2020.1182>

**Copyright:** Published by PressAcademia and limited licenced re-use rights only.

### ABSTRACT

**Purpose-** The aim of this study is to examine the relationship between countries' Sukuk market development and economic growth. Panel VAR analysis was applied to investigate whether there is a relationship between these two factors.

**Methodology-** In the analysis of the research, quarterly data of 2014Q1-2019Q2 period is used. Turkey, Kuwait, Malaysia, Pakistan, Saudi Arabian, Sudan, United Arab and Indonesia countries are included in the analysis. In the study, Dumitrescu Hurlin panel causality test was applied as a method. Sukuk and economic growth rates of the countries are used as a variable.

**Findings-** According to the findings obtained as a result of the analysis, a one-way causality relationship is observed from the economic growth to the Sukuk growth rate.

**Conclusion-** When the Sukuk and economic growth results are analyzed, there is no causality relationship from Sukuk growth rate to economic growth. However, a causality relationship has been identified from economic growth to Sukuk growth rate. When the economic growth variance decomposition results are analyzed, in the first period, the change in economic growth is fully explained by itself. When the Sukuk variance decomposition results are analyzed, 99.6% of the change in Sukuk in the first period is announced by itself.

**Keywords:** Economic growth, Sukuk, panel causality, response analysis.

**JEL Codes:** G19, G23, O16

## SUKUK PAZARI VE EKONOMİK BÜYÜME ARASINDAKİ İLİŞKİ: PANEL NEDENSELİK ANALİZİ

### ÖZET

**Amaç-** Bu çalışmanın amacı, ülkelerin Sukuk pazarı gelişimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkisinin incelenmesidir. Bu iki faktör arasında bir ilişkinin olup olmadığı, Panel VAR analizi ile araştırılmaya çalışılmıştır.

**Yöntem-** Araştırmanın analizinde, 2014Q1-2019Q2 dönemi çeyreklik veriler kullanılmıştır. Çalışmada Türkiye, Kuwait, Malezya, Pakistan, Sadı Arabistan, Sudan, Birleşik Arap Emirliği ve Endonezya ülkeleri analize dahil edilmiştir. Çalışmada, Dumitrescu Hurlin panel nedensellik testi yöntem olarak uygulanmıştır. Ülkelerin Sukuk ve ekonomik büyüme oranları değişken olarak kullanılmıştır.

**Bulgular-** Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgulara göre, ekonomik büyümeden Sukuk büyüme oranına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi görülmektedir.

**Sonuç-** Sukuk ve ekonomik büyüme sonuçları incelendiğinde, Sukuk büyüme oranından ekonomik büyümeye doğru nedensellik ilişkisi görülmemiştir. Fakat, ekonomik büyümeden Sukuk büyüme oranına doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ekonomik büyümenin varyans ayrıştırma sonuçları incelendiğinde, 1. dönemde ekonomik büyümedeki değişimin tamamı kendisi tarafından açıklanmaktadır. Sukuk'un varyans ayrıştırma sonuçları incelendiğinde ise, 1. dönemde Sukuk'daki değişimin %99,6'sı kendisi tarafından açıklanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Ekonomik büyüme, Sukuk, panel nedensellik, tepki analizi

**JEL Kodları:** G19, G23, O16

## 1. GİRİŞ

Son yıllarda İslami finansın en dinamik ürünlerinden biri olan Sukuk, günümüzde küresel finansal sistemin önemli bir parçası haline gelmektedir. Said and Grassa (2013), Sukuk pazarının gelecek yıllarda dünya çapında güçlü bir büyüme potansiyeline sahip olacağını belirtmişlerdir.

Müslüman ülkelerdeki ihraççıların ve yatırımcıların İslami tercihlerine uygun alternatif bir ürün olan Sukuk, dünyanın pek çok yerinde ihraç edilmektedir. Başlangıçta, faizsiz işlem yapmak isteyenlerin finansman ve yatırım ihtiyaçları için ortaya çıksa da pek çok Müslüman ve gayrimüslim ülkelerde, hükümetler ve şirketler tarafından ekonomik ve sosyal projelerin finanse edilmesinde likidite aracı olarak kullanılmaktadır. Sukuk ihracıyla birlikte ülkelerin mal ve hizmet üretimi artabilecek, işsizliği ise azalabilecektir. Dolayısıyla, Sukuk pazarı ekonomik kalkınmada kilit bir rol oynayabilir ve ülkelerin gayri safi yurtiçi hasıllarını (GSYİH) destekleyebilir.

Sukuk'un ticari faaliyetlerin finanse edilmesi veya maddi varlıkların üretilmesi için tahsis edilen hem tahvil hem de hisse senedi benzeri özellikleri taşıyan yatırım sertifikaları olduğunu belirtmiştir (Godlewski vd., 2013; Al-raeai vd., 2018: 334). İslami tahvil olarak bilinen Sukuk, İslami yatırım sertifikaları olarak tanımlanabilmektedir (Smaoui ve Ghouma, 2019: 3). Sukuk, varlığa dayalı şekilde ihraç edilen çeşitli türleri olan İslami finansal enstrümandır. Bu varlık, dini bakımdan duyarlılığı yüksek yatırımcılar ve finansal kuruluşlar tarafından genel olarak tercih edilmektedir. Sukuk ihraç eden kuruluşlar sermaye temin etmekte, bu varlığı satın alanlar ise dönemsel getiri elde etmekte ve vade sonunda kar paylarını almaktadırlar. İslami açıdan finansal piyasaları gelişmiş ülkeler, uluslararası alandaki yatırımcıları finansal piyasalarına çekmekte böylece reel sektörün gelişmesini sağlamaktadırlar (İçellioğlu, 2019: 44).

Sukuk kendine has olarak bazı özelliklere sahiptir. Bunlar; \*İslam hukukuna göre düzenlenir. \*Faizli getiriler yerine kira ge liri ve kâr payı söz konusudur. \*Belirsizliğin fazla olduğu işlemlerden kaçınılır. \* Borç senedi değildir. \*Anapara ve kazanç, ihraççı tarafından garanti edilmez (Yılmaz, 2014).

Ekonomik büyüme, ülkelerin refah düzeyindeki artışı ve yaşam standartlarında iyileşme sağlanabilmesi için önem arz etmektedir. Ülkelerin refah düzeyleri, bireylerin elde ettikleri gelirler ile talep ettikleri hizmet ve ürünleri karşılayabilme seviyelerini göstermektedir. Ekonomik büyüme, reel milli gelirin uzun dönemde artış göstermesidir. Bu artış ise, ülkedeki hizmet ve malların üretim miktarındaki yükselme olarak kabul edilmektedir (Şeker, 2018: 12).

Bu çerçevede, bu çalışma aşağıdaki soruların cevabını aramaktadır: Araştırmaya konu olan ülkelerin (Türkiye, Kuwait, Malezya, Pakistan, Sudi Arabistan, Sudan, Birleşik Arap Emirliği ve Endonezya) ekonomik büyümesi ile Sukuk gelişimi arasında nedensellik ilişkisi var mı? Dönemler itibari ile ülkelerin ekonomik büyümeleri, Sukuk pazarını pozitif etkilemekte mi? Dönemler itibari ile ülkelerin Sukuk gelişimi, ekonomik büyümeyi pozitif etkilemekte mi? Şoklar, ekonomik büyüme ve Sukuk üzerinde ne kadar etkili?

Yapılan çalışmada ülkelerin Sukuk pazarı gelişimi ile ekonomik büyümeleri arasındaki ilişkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırmanın analizinde, 2013-2018 dönemi çeyreklik veriler ile panel nedensellik analizi yapılmaktadır. Sukuk pazarı gelişiminin göstergesi olarak Sukuk büyüme oranı, ekonomik büyümenin göstergesi olarak gayri safi yurtiçi hasılanın büyüme oranı kullanılmaktadır.

Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde öncelikle Sukuk pazarı gelişimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmaların literatür taramasına yer verilmiştir. Ardından yöntem ve veriler açıklanmıştır. Uygulama bölümü yapılan analiz çalışmalarını içermektedir. Son bölümde ise analiz sonuçlarına ilişkin değerlendirme ve öneriler sunulmuştur.

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

Son yıllarda İslami finansın önemli ürünlerinden biri olan Sukuk, çeşitli projelerin (ekonomik, sosyal, altyapı vb.) finansmanında yaygın olarak kullanılmaktadır. Küresel finansal sistem içerisinde yaygın olarak kullanılan bu ürünün, ekonomilerin kalkınmasına katkı sağladığı düşünülmektedir. Dolayısıyla yapılan çalışmada, ülkelerin Sukuk pazarı gelişimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda bu kısımda Sukuk pazarı ile ekonomik kalkınma ilişkisini araştıran çalışmaların literatür incelemesine yer verilmiştir.

Ahmad ve Radzi (2011), Malezya' daki ekonomik koşulların Sukuk ihracı üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Sonuç olarak, gayri safi yurtiçi hasılanın Malezya'daki Sukuk ihracının belirleyici faktörlerinden olduğunu tespit etmişlerdir.

Said ve Grassa (2013) tarafından yapılan araştırmada ekonomik büyümenin Sukuk pazarının gelişimini olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuşlardır.

Khoutem (2014) çalışmasında İslami bankaların Sukuk pazarı ile olan ilişkisini, Tunus'un ekonomik büyümesine katkı sağlayıp sağlamadığını araştırmıştır. Sonuç olarak, İslam bankaları ile Sukuk pazarları arasındaki ilişkilerin, ekonomik büyüme üzerinde kilit bir rol oynayabileceğini belirtmiştir.

Echchabi vd. (2016), Suudi Arabistan'daki Sukuk ihracının ekonomik büyüme üzerinde bir etkisinin olmadığını tespit etmek için granger nedensellik analizinin uygulamışlardır. Sonuç olarak bir etkinin olmadığı tespit edilmiştir.

Saleem, Fakhfekh ve Hachicha (2016) Sukuk ihracı ile ekonomik büyüme ilişkisini incelemişlerdir. Bulgulara göre, Sukuk ihracıyla ekonomik büyüme arasında güçlü bir ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır.

Echchabi vd. (2016) çalışmalarında 17 ülkenin Sukuk ihracının, ekonomik büyüme ve gelişme üzerindeki olası etkisini araştırmışlardır. Sonuçlara göre, Sukuk ihracının gayri safi yurt içi hasıla üzerinde etkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Dimitris vd. (2016) ve Naifar vd. (2017), Sukuk'un küresel şoklara maruz kalmadığını ya da finansal kriz sırasında bulaşma risklerine maruz kalmadığını belirtmişlerdir. Yine, Sukuk'un uluslararası yatırımcılara portföy çeşitliliği için yol gösterebileceği belirtmişlerdir.

Smaoui ve Nechi (2017), Sukuk pazar gelişiminin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini analiz etmişlerdir. Çalışmalarında, Sukuk pazar gelişiminin ekonomik büyümeye katkı sağladığına dair kanıtlar sunmuşlardır. Bulgular, Sukuk pazarının gelişiminin ekonomik büyümeyi olumlu yönde desteklediğini göstermektedir.

Malikov (2017) çalışmasında, Sukuk'un Malezya ve Sudi Arabistan ülkelerinin ekonomik büyümeleri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Sukuk ihracılarından sonra Malezya ve Sudi Arabistan ekonomileri üzerinde önemli iyileşmelerin görüldüğünü belirtmiştir.

Sari vd. (2018) çalışmalarında kurumsal Sukuk'un ekonomik büyüme üzerindeki kısa ve uzun vadeli etkilerini tespit etmişlerdir. Sonuç olarak, kısa ve uzun vadede Sukuk'un ekonomik büyüme üzerinde önemli bir etkisinin olduğunu tespit etmişlerdir.

Muharam vd. (2019) Malezya ve Endonezya ülkelerinin yer aldığı çalışmalarında, Sukuk piyasası gelişimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Bulgulara göre, Endonezya'da ekonomik büyüme ve Sukuk pazarının gelişimi arasında çift yönlü bir nedensellik, Malezya'da ise ekonomik büyüme ile Sukuk piyasası gelişimi arasında tek yönde nedensellik ilişkisi ortaya koymuşlardır.

Sukuk ve ekonomik büyüme ilişkisini araştıran çalışmaların 2011 yılından sonra artmaya başladığı görülmektedir. Literatür taraması genel olarak değerlendirildiğinde, araştırmacıların çoğu Sukuk ile ekonomik büyüme arasında bir ilişkinin olabileceğini ortaya koymuşlardır.

### 3. YÖNTEM VE VERİLER

Çalışmada, ülkelerin Sukuk pazarı gelişimi ile ekonomik büyümeleri arasındaki ilişki Panel VAR analizi ile incelenmektedir. Bunun için değişkenler arasındaki ilişkinin analiz edilmesinde Dumitrescu Hurlin panel nedensellik testi kullanılmaktadır. Yapılan çalışmada değişken olarak, ülkelerin çeyreklik bazdaki büyüme oranları (GDP) ve Sukuk büyüme oranları alınmıştır.

Granger nedensellik testi için heterojenliğin dikkate alınmasına imkân tanıyan Dumitrescu Hurlin (2012) panel nedensellik analiz testi birimler arasındaki bireysel wald istatistikleri ortalamasını esas almaktadır. Herhangi bir bireyde veya ülkede var olan bir ilişkinin diğer bireylerde veya ülkelerde de ortaya çıkması olası durumdur. Yatay kesitsel bilginin kullanımı heterojenliğin dikkate alınmasını gerektirmektedir. Bu sebeple Dumitrescu-Hurlin, heterojen paneller için nedensellik testi önermesinde bulunmuşlardır (Ülgen ve Özalp, 2017: 228).

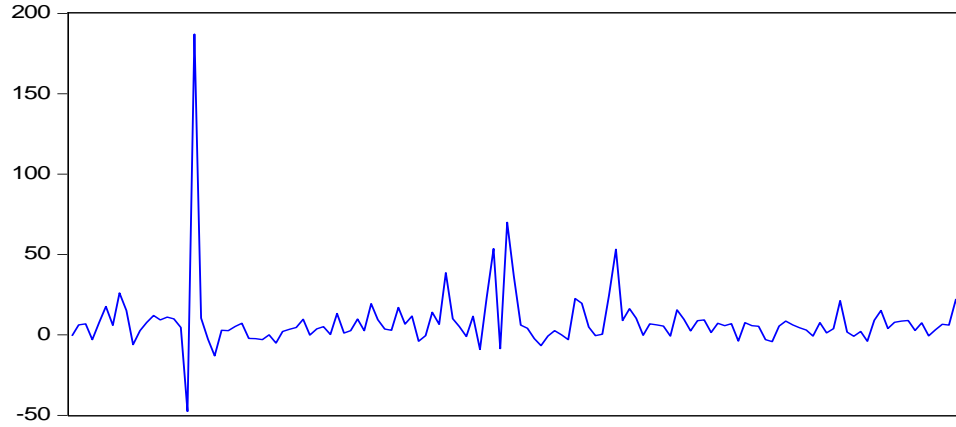
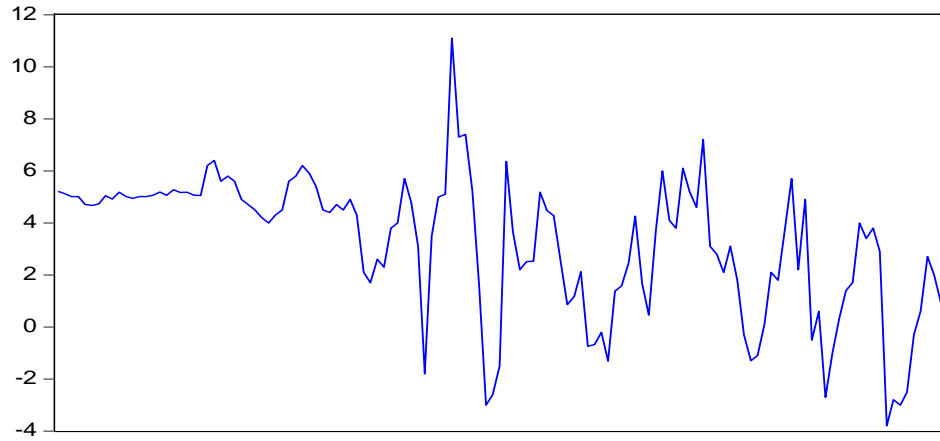
Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik testinde X ve Y, N sayıda birim için T dönem boyunca gözlemlenen iki durağan süreci ifade ettiğinde, t zamanında her bir birim (i) için, (1) numaralı eşitlikteki doğrusal heterojen modelini esas alır (Alper ve Oransay, 2015: 80).

$$Y_{i,t} = \alpha_i + \sum_{k=1}^K \gamma_i^k Y_{i,t-k} + \sum_{k=1}^K \beta_i^k X_{i,t-k} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Burada K, optimum gecikmeyi ifade etmektedir. Testin boş hipotezi, bütün yatay kesitlerde "X'ten Y'ye nedensellik ilişkisi yoktur" şeklindedir.

Analizde kullanılan Sukuk ve ekonomik büyüme değişkenlerinin verileri, grafik 1 ve grafik 2'de yer almaktadır.



**Grafik 1: Dönemler İtibari Sukuk Büyüme Oranları****Grafik 2: Dönemler İtibari Ekonomik Büyüme Oranları**

Analizinde dahil edilen ülkelerin (Türkiye, Kuwait, Malezya, Pakistan, Sudi Arabistan, Sudan, Birleşik Arap Emirliği ve Endonezya) 2014Q1-2019Q2 dönemi çeyreklik verileri IFSB (Islamic Financial Services Board) web sitesinden ve ülkelerin merkez bankalarına ait web sitelerinden alınmıştır. Analizin yapılabilmesi için EViews 9 programından yararlanılmıştır.

#### 4. ANALİZ SONUÇLARI

Bu bölümde, ülkelerin Sukuk pazarı gelişimi ile ekonomik büyümeleri arasındaki ilişki araştırılmıştır. Bu bağlamda analizde, 2014Q1-2019Q2 dönemi çeyreklik verileri ile Dumitrescu Hurlin panel nedensellik testi yapılmıştır.

Yapılan analizde, değişkenlerin durağan olup olmadıklarına bakıldıktan sonra karakteristik polinom ters köklerine, geçikme uzunluklarına, Pairwise Dumitrescu Hurlin panel nedensellik test sonuçlarına, etki tepki fonksiyonları analiz sonuçlarına ve son olarak varyans ayrıştırması sonuçlarına yer verilmiştir.

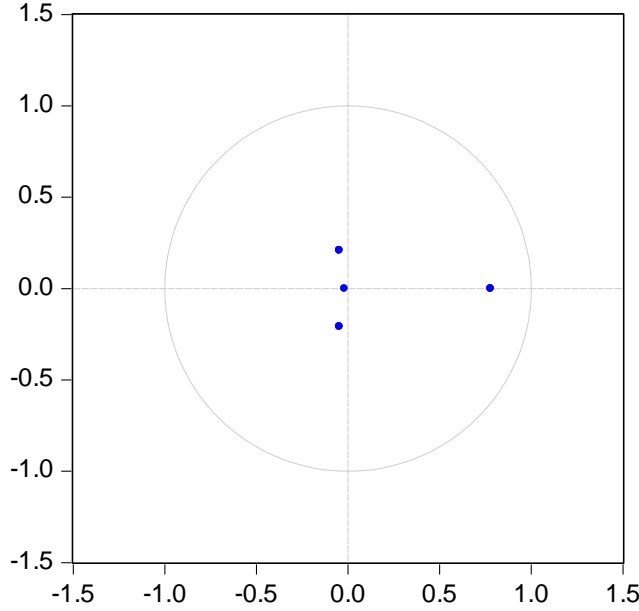
Tablo 1, değişkenlerin farklı metotlarda tespit edilen düzey seviyesindeki durağanlık sonuçlarını göstermektedir.

Zaman serilerinde olduğu gibi, Panel veri modellerinde de sahte regresyon sorunuyla karşılaşmamak amacıyla değişkenlerin durağan olup olmadıklarının bilinmesi gerekmektedir (Şahbaz vd. 2014: 53; Sarıkovanlık vd.:2019:111).

**Tablo 1: Çeşitli Metotlara Göre Durağanlık Testi**

Değişkenler	LLC	IPS	ADF	PP
Sukuk Büyüme	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Ekonomik Büyüme	0.0384	0.0005	0.0021	0.0426

Tablo 1’de, Levin, Lin & Chu, Im, Pesaran and Shin W-stat, ADF- Fisher Chi-square, PP- Fisher Chi-square birim kök testleri sonuçlarına göre, Sukuk büyüme serisinin %1 anlamlılık seviyesinde, ekonomik büyüme serisinin ise %1 ve %5 anlamlılık seviyelerinde durağan olduğu görülmektedir.

**Şekil 1: Karakteristik Polinom Ters Kökleri**

Karakteristik polinomun bütün ters kökleri birim çember içinde yer alması, modelin bütün olarak durağan olduğunu göstermektedir (Şimşek ve Yiğit, 2017:126). Dolayısıyla, yapılan çalışmada model bir bütün olarak değerlendirildiğinde modelin durağan olduğu görülmektedir.

Tablo 2’de Pairwise Dumitrescu Hurlin panel nedensellik testi sonuçlarına yer verilmiştir.

**Tablo 2: Pairwise Dumitrescu Hurlin Panel Nedensellik Testi Sonuçları**

Sıfır Hipotezi	W-Stat.	Zbar-Stat.	Prob.
Sukuk, homojen olarak büyümenin nedeni değildir	3.66111	-0.93451	0.3500
Büyüme, homojen bir şekilde Sukuk’un nedeni değildir	20.0963	3.06636	0.0022**

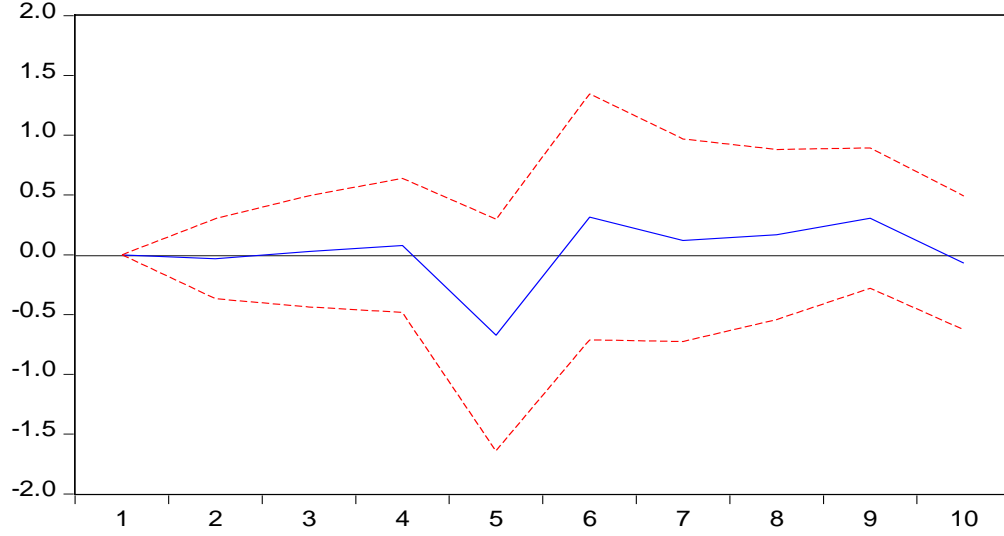
\*Modelde gecikme uzunluğu “5” alınmıştır.

\*\* %1 anlamlılık seviyesinde

Tablo 2’deki Sukuk ve ekonomik büyüme sonuçları incelendiğinde, Sukuk büyüme oranından ekonomik büyümeye doğru nedensellik ilişkisi görülmemiştir. Fakat, ekonomik büyümeden Sukuk büyüme oranına doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Dolayısıyla analiz sonuçları, ekonomik büyümeden Sukuk büyüme oranına doğru tek yönde nedensellik ilişkisinin olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifade ile ekonomik büyümenin Sukuk’u büyüten bir faktör olduğunu söyleyebiliriz.

Grafik 3 ve grafik 4 çeyreklik bazda 10. döneme kadar, değişkenlerin etki tepki fonksiyonlarını vermektedir.

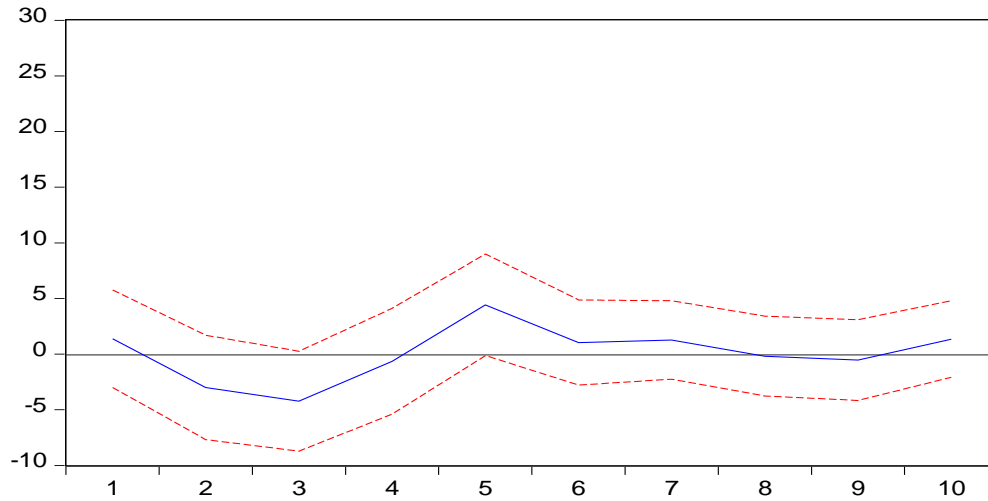
Grafik 3, analizde kullanılan ülkelerin ekonomik büyümelerinin Sukuk’a olan tepkisini göstermektedir.

**Grafik 3: Etki Tepki Fonksiyonları****Response of GDP to Sukuk**

Değişkenlerden birine etki eden bir şokun diğer değişkenler üzerindeki etkisini de göstermesi açısından yaygın bir biçimde kullanılan Cholesky bir birimlik standart hatanın etkisine karşılık değişkenlerin vermiş oldukları tepkilere gözlemler (Akkuş, 2019: 65).

Grafik 3'te, Sukuk'daki bir standart hatalık şoka ekonomik büyüme ilk 3 dönemde neredeyse tepki vermemekte, 5. dönemde negatif tepki vermekte daha sonra 9. döneme kadar pozitif tepki vermektedir. Genel olarak bakıldığında ekonomik büyümenin pozitif tepki verdiği görülmektedir.

Grafik 4, analizde kullanılan ülkelerin Sukuk artışlarının ekonomik büyümeye tepkisini göstermektedir.

**Grafik 4: Etki Tepki Fonksiyonları****Response of Sukuk to GDP**

Grafik 4'te ekonomik büyümedeki bir standart hatalık şoka Sukuk'un tepkisi ilk 4 dönemde negatif daha sonra 8. döneme kadar pozitif tepki ortaya çıkmakta ve devamında bu pozitif tepkinin azaldığı görülmektedir.

Tablo 3, çeyreklik bazda ilk 10 dönemdeki şokların GDP'ye etkilerinin varyans ayrıştırması sonuçlarını göstermektedir.

**Tablo 3: Şokların GDP'ye Etkilerinin Varyans Ayrıştırması**

Dönem	S.E.	G	Sukuk
1	1.608419	100.0000	0.000000
2	2.190379	99.97735	0.022648
3	2.610483	99.97308	0.026921
4	2.859880	99.90276	0.097240
5	2.956976	94.73842	5.261578
6	2.985624	93.72050	6.279501
7	2.990046	93.57730	6.422700
8	2.994919	93.28471	6.715288
9	3.010489	92.32231	7.677687
10	3.013744	92.28652	7.713479

Nedensellik analizi, değişkenler arasındaki ilişkinin varlığını ve yönünü test etmesine rağmen, etkinin düzeyi varyans ayrıştırma analizi ile, değişkenin etkili bir araç olarak kullanılma düzeyi ise etki tepki analizi yardımıyla ölçülür. Varyans ayrıştırma analizi sonucunda elde edilecek tablolar yardımıyla modelde kullanılan her bir değişkende oluşacak değişimin yüzde kaçının diğer değişkenler ve değişkenin kendisi tarafından meydana geldiği açıklanmaktadır (Yıldız, 2019: 3430).

Tablo 3'te ekonomik büyüme varyans ayrıştırma sonuçları incelendiğinde, 1. dönemde ekonomik büyümedeki değişimin tamamı kendisi tarafından açıklanmaktadır. İlk 4 dönemde, ekonomik büyüme değişimi neredeyse Sukuk tarafından açıklanmamaktadır. Tablo 3'te 5. döneme bakıldığında ekonomik büyümedeki değişimin %5,2'lik kısmı Sukuk tarafından açıklanmakta ve bu etki giderek artmaktadır.

Tablo 4, çeyreklik bazda ilk 10 dönemdeki şokların Sukuk'a etkilerinin varyans ayrıştırması sonuçlarını göstermektedir.

**Tablo 4: Şokların Sukuk'a Etkilerinin Varyans Ayrıştırması**

Dönem	S.E.	G	Sukuk
1	22.15246	0.388779	99.61122
2	22.75021	2.111476	97.88852
3	23.15092	5.387743	94.61226
4	23.15999	5.460740	94.53926
5	23.69320	8.699696	91.30030
6	23.99626	8.668229	91.33177
7	24.04838	8.905327	91.09467
8	24.11731	8.860559	91.13944
9	24.17452	8.868775	91.13122
10	24.39995	9.011026	90.98897

Tablo 4'te Sukuk varyans ayrıştırma sonuçları incelendiğinde, 1. dönemde Sukuk'daki değişimin %99,6'sı kendisi tarafından açıklanmaktadır. Tablo 4'te 2. döneme bakıldığında Sukuk değişiminin %2,1'lik kısmı ekonomik büyüme tarafından açıklanmakta ve bu etki giderek artmakta son dönemde %9,01 seviyesine ulaşmaktadır.

## 5. SONUÇ

Analizde, 2014Q1-2019Q2 dönemi çeyreklik veriler ve Dumitrescu Hurlin panel nedensellik testi kullanılmıştır. Yapılan araştırmaya, Sukuk piyasasında öncü olan Türkiye, Kuwait, Malezya, Pakistan, Sudi Arabistan, Sudan, Birleşik Arap Emirliği ve Endonezya ülkeleri dahil edilmiştir.

Araştırmanın analizinde, değişkenlerin birim köklerine bakılmış ve birim kök içermediği tespit edilmiştir. Daha sonra sırasıyla karakteristik polinom ters kökleri, Pairwise Dumitrescu Hurlin panel nedensellik test sonuçları, etki tepki fonksiyonları analiz sonuçları son olarak varyans ayrıştırması sonuçları incelenmiştir.

Analizde değişkenlerin durağan oldukları belirlendikten sonra, karakteristik polinom ters köklerine göre bir bütün olarak modelin durağan olduğu görülmüştür. Panel nedensellik testi sonuçları incelendiğinde ekonomik büyümeden Sukuk büyüme oranına doğru tek yönde nedensellik ilişkisi görülmüştür.

Ekonomik büyüme varyans ayrıştırma sonuçları incelendiğinde, 4. dönemden sonra ekonomik büyümedeki değişim Sukuk tarafından gittikçe daha fazla açıklanmaktadır. Sukuk varyans ayrıştırma sonuçlarına göre, 2. dönemde Sukuk değişiminin %2,1'lik kısmı ekonomik büyüme tarafından açıklanırken bu etki son dönemde %9,01 seviyesine ulaşmıştır.

Analiz bulgularına benzer olarak, Ahmad ve Radzi (2011), Said ve Grassa (2013), Saleem, Fakhfekh and Hachicha (2016) ve Muharam vd. (2019) ekonomik büyümenin, Sukuk'un nedeni olduğunu ortaya koymuşlardır. Yine bulgulara benzer olarak, Echchabi vd. (2016), Sukuk'un, ekonomik büyümenin nedeni olmadığını ortaya koymuşlardır.

Araştırmacılar, Sukuk ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye farklı yöntemler ile inceleyebilirler. Ülkeler bazında tek tek Sukuk ve ekonomik büyüme ilişkisine bakılabilir. Aynı zamanda, Sukuk ve ekonomik büyüme değişkenlerinin anlamlılığı ve etkisi araştırılabilir.

## KAYNAKLAR

- Ahmad, W. & Radzi, R.M., (2011). Sustainability of Sukuk and conventional bond during financial crisis: Malaysian capital market. *Glob. Econ. Financ. J.* 4, 1–14.
- Akkuş, Ö. (2019). Türkiye'de para talep fonksiyonu ve para politikası. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 5(3).
- Alper, A., & Oransay, G. (2015). Cari açık ve finansal gelişmişlik ilişkisinin panel nedensellik analizi ekseninde değerlendirilmesi. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 1(2), 73-85.
- Al-Raeai, A. M., Zainol, Z., Rahim, A. K. B. A., & Khilmy, A. (2018). The role of macroeconomic factors on Sukuk market development of GULF cooperation council (gcc) countries. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 8(3), 333-339.
- Khoutem, D. (2014). Islamic banks-Sukuk markets relationships and economic development: The case of the Tunisian post-revolution economy. *Journal of Islamic Accounting and Business Research*, 5(1), 47-60.
- Dimitris, K., Naifar, N. & Dimitrios, D., (2016). Islamic financial markets and global crises: contagion or decoupling? *Econ. Model.* 57, 36–46.
- Dumitrescu, Elena-Ivona & Hurlin, Christophe (2012). Testing for granger noncausality in heterogeneous panels. *Economic Modelling*, 29(4):1450-1460.
- Echchabi, A., & Idriss, U. (2016). Does Sukuk financing promote economic growth? An emphasis on the major issuing countries. *Türkiye İslam İktisadi Dergisi*, 3(2), 63-73.
- Godlewski, C.J., Turk-Ariss, R. & Weill, L. (2013), Sukuk vs. conventional bonds: A stock market perspective. *Journal of Comparative Economics*, 41(3), 745-761.
- İçelloğlu, C. Ş. (2019). Bir sermaye piyasası aracı olarak Sukuk: S&P Sukuk endeksi ve geleneksel tahvil endeksi üzerine bir uygulama. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(1), 43-62.
- Khoutem, D. B. J. (2014). Islamic banks-Sukuk markets relationships and economic development: The case of the Tunisian post-revolution economy. *Journal of Islamic Accounting and Business Research*, 5(1), 47-60.
- Malikov, A. (2017). How do sovereign Sukuk impact on the economic growth of developing countries? An analysis of the infrastructure sector. In critical issues and challenges in Islamic economics and finance development (pp. 1-37). *Palgrave Macmillan, Cham*.
- Muharam, H., Anwar, R. J., & Robiyanto, R. (2019). Islamic stock market and sukuk market development, economic growth, and trade openness (the case of Indonesia and Malaysia). *Business: Theory and Practice*, 20, 196-207.
- Naifar, N., Mroua, M. & Bahloul, S., (2017). Do regional and global uncertainty factors affect differently the conventional bonds and sukuk? New evidence. *Pac. Basin Financ. J.* 41, 65–74.
- Said, A. & Grassa, R. (2013). The determinants of Sukuk market development: Does macroeconomic factors influence the construction of certain structure of Sukuk? *Journal of Applied Finance & Banking* 3 (5): 251-267.
- Saleem, M. B., Mohamed, F., & Nejb, H. (2016). Is the relationship between financial development and economic growth monotonic? evidence from a sample of middle income countries. *World Development*.

- Sâri, N., Syamsurijal, A. K., & Widiyanti, M. (2018). The impact of Islamic capital market development on economic growth: The case of Indonesia. *Journal of Smart Economic Growth*, 3(2), 21-30.
- Sarıkovanlık, V., Koy, A., Akkaya, M., Yıldırım, H. H. & Kantar, L. (2019). Finans biliminde ekonometri uygulamaları, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Smaoui, H. & Nechi, S., (2017). Does Sukuk market development spur economic growth? *Res. Int. Bus. Financ.* 41, 136–147.
- Smaoui, H., & Ghouma, H. (2020). Sukuk market development and Islamic banks' capital ratios. *Research in International Business and Finance*, 51, 101064.
- Şahbaz, A., Yanar, R., & Adıgüzel, U. (2014). Ar-Ge harcamaları ve ileri teknoloji mal ihracatı ilişkisi: panel nedensellik analizi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23(1), 47-60.
- Şeker, A. (2018). Teknolojik ürün ticareti ve ekonomik büyüme ilişkisi. Yalova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.
- Şimşek, T., & Yiğit, E. (2017). BRİCT ülkelerinde yenilenebilir enerji tüketimi, petrol fiyatları, CO2 emisyonu, kentleşme ve ekonomik büyüme üzerine nedensellik analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 12(3), 117-136.
- Ülgen, G., & Özalp, L. F. A. (2017). Bir refah devleti analizi: Ekonomik ve sosyal sonuçlar. *Siyasal Bilimler Dergisi*, 5(2), 219-243.
- Yıldız, F. (2019). Türkiye ekonomisinde dış borç, ekonomik büyüme ve cari işlemler dengesi ilişkisinin analizi. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(4), 3416-3438.
- Yılmaz, E. (2014). Yeni bir finansal araç olarak Sukuk: Çeşitleri, Türkiye uygulaması ve vergilendirilmesi. *Journal of Accounting & Finance*, (61).