



BANKACILIK
DÜZENLEME VE DENETLEME
KURUMU

Bankacılık ve Finansal Piyasalar

Journal of BRSA Banking and Financial Markets

BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi
Journal of BRSA Banking and Financial Markets

Cilt / Volume: 15 Sayı / Number: 1 2021

Sahibi / Owner

Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu Adına
On Behalf of the Banking Regulation and Supervision Agency
Mehmet Ali AKBEN

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / General Publication Manager

Dr. Abdurrahman ÇETİN

Yayın Kurulu / Editorial Board

Dr. Yakup AŞARKAYA
Dr. Mehmet İrfan KURT
Dr. Abdurrahman ÇETİN
Doç. Dr. Mete BUMİN
Dr. Göksel TİRYAKİ

Editör / Chief Editor

Doç. Dr. Mete BUMİN

Adres / Address: Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu
Büyükdere Cad. No:106 Şişli / İstanbul

Telefon / Phone: 212-214 50 96

İnternet Sitesi / Website: www.bddk.org.tr

E-posta / E-mail: bddkdergisi@bddk.org.tr

ISSN: 1307-5705 (Basılı/Print)
1307-945X (Çevrimiçi/Online)

BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi yılda 2 defa yayımlanan yaygın süreli hakemli yayındır ve Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi (TÜBİTAK-ULAKBİM) Sosyal Bilimler Veri Tabanı ile EBSCOhost ve RePEc Veri Tabanında endekslenmektedir.

Journal of BRSA Banking and Financial Markets is a refereed Journal, published biannually and indexed in TÜBİTAK-ULAKBİM Social Sciences Database, EBSCOhost and RePEc.

Basım Tarihi ve Yeri / Printing: 10 Ağustos 2021

BDDK Dökümantasyon Merkezi
Büyükdere Cad. No:106 Şişli / İstanbul

DANIŞMA KURULU

Prof. Dr. Adem ESEN	İstanbul Üniversitesi
Dr. Ahmet ALBAYRAK	Kuveyt Türk Katılım Bankası
Prof. Dr. Ahmet İNCEKARA	İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet ŐENGÖNÜL	Cumhuriyet Üniversitesi
Prof. Dr. BaŐak TANINMIŐ YÜCEMEMİŐ	Marmara Üniversitesi
Prof. Dr. Emin ERTÜRK	Uludağ Üniversitesi
Prof. Dr. Ercan BEYAZITLI	Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. EriŐah ARICAN	Marmara Üniversitesi
Doç. Dr. Fatma TAŐKIN	Bilkent Üniversitesi
Prof. Dr. Fuat ERDAL	Anadolu Üniversitesi
Prof. Dr. Güven SAYILGAN	Ankara Üniversitesi
Dr. Hasan ERSEL	Sabancı Üniversitesi
Prof. Dr. Kemal ŐENOCAK	Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Kerem ALKİN	Medipol Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet BULUT	İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet SARAÇ	İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. MelikŐah YASİN	Türk-Alman Üniversitesi
Prof. Dr. Metin TOPRAK	İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi
Prof. Dr. Muhsin KAR	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Prof. Dr. Mübariz HASANOV	Okan Üniversitesi
Doç. Dr. Nurullah GÜR	Medipol Üniversitesi
Prof. Dr. Ramazan SARI	Ortadoğru Teknik Üniversitesi
Dr. Saruhan ÖZEL	Denizbank
Doç. Dr. Server DEMİRCİ	Marmara Üniversitesi
Prof. Dr. Targan ÜNAL	Okan Üniversitesi
Prof. Dr. Yusuf TUNA	İstanbul Ticaret Üniversitesi

DERGİ HAKKINDA

1. BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi, finansal sektör ile ilgili Türkçe veya İngilizce yazılmış, literatüre katkıda bulunacak özgün makalelerin yer aldığı yılda iki kez yayımlanan hakemli bir Dergidir.
2. Derginin yayımlanmasıyla; akademisyenler, profesyoneller, araştırmacılar ve politika yapıcılar arasındaki iletişimin ve bilgi paylaşımının artırılarak, finansal piyasaların etkin çalışmasına katkı sağlanması amaçlanmaktadır.
3. Yayımlanmak üzere Dergiye gönderilen makalelerin başka bir yayın organında yayımlanmamış ya da yayımlanmak üzere gönderilmemiş olması gereklidir. Bilimsel kongre ve sempozyumlara bildiri olarak sunulmuş çalışmalar Dergide yayımlanabilmektedir. Bir yazar aynı anda birden fazla makale ile Dergiye başvuruda bulunamaz. Aynı yazarın bir takvim yılı içinde en fazla üç makalesi değerlendirmeye alınmaktadır.
4. Dergiye gönderilen makaleler, editörler tarafından Kurum görev alanı ve Derginin kapsadığı konular ile süreci devam eden makale sayısı, içerik ve şekil yönünden değerlendirilir. Editörler tarafından olumlu görüş bildirilen makaleler iki bağımsız hakeme gönderilir. İki hakem raporu arasında görüş ayrılığı olursa, makale üçüncü bir hakeme gönderilir. Hakemlerden gelen rapor doğrultusunda bu makalelerin yayımlanmasına, yayımlanmamasına ya da düzeltilmesine editörler tarafından karar verilir. Düzeltme istenilmesi durumunda, yazarın ilgili düzeltmeleri yaparak en kısa süre içerisinde Dergiye göndermesi gerekmektedir. Ampirik çalışmalarda, gerekli görüldüğü hallerde, yazardan kullandığı veri ve bilgisayar kodları istenebilir.
5. Editörler tarafından olumsuz görüş bildirilen makaleler hakeme gönderilmez ve yazarlarına bilgilendirmede bulunulur. Yazarlara makalelerini Dergiye gönderdikleri tarihten itibaren en geç iki ay içerisinde sonuca ilişkin bilgi verilir.
6. Yayımlanması uygun görülen makaleler editörlerin belirlediği sıraya göre yayımlanır. Yayımlanması kabul edilen makalelerin bütün hakları BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisine aittir. Makalelerde belirtilen düşünce ve görüşlerin tamamından yazarları sorumludur ve söz konusu düşünce ve görüşler Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumunu bağlamaz.
7. Dergiye yayımlanmak üzere gönderilen makaleler için gönderme, değerlendirme ve basım süreçlerinde yazarlardan herhangi bir ücret talep edilmemektedir. Dergide yayımlanması uygun bulunup yayımlanan makaleler için yazarlarına makale başına telif ücreti ödenmekte ve yazarlara makalesinin yayımlandığı sayıdan basılı olarak beş adet gönderilmektedir.
8. Açık erişimli bir Dergi olan BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisinde yayımlanan tüm makalelere Derginin internet sitesi üzerinden herhangi bir ücret ödenmeden erişilebilmektedir. Dergide yayımlanan makaleler önceden izin alınmadan okunabilir, indirilebilir ve tam metinlerine bağlantı verilebilir. Dergide yayımlanan makalelerden kaynak gösterilerek alıntı yapılabilir.
9. Dergiye gönderilen makalelerde, COPE (Committee on Publication Ethics – Yayın Etiği Komitesi)'un hakemler, yazarlar ve editörler için uluslararası standartları dikkate alınmakta ve makalelerin araştırma ve yayın etiğine uygunluğuna dikkat edilmektedir.
10. BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisinde yayımlanmak üzere gönderilecek makalelerin, bddkdergisi@bddk.org.tr adresine elektronik ortamda gönderilmesi gerekmektedir.

İÇİNDEKİLER

Idea Evaluation in Innovation Management
for the New Normal in Banking: A Case Study in Vakıfbank
*Bankacılıkta Yeni Normal için İnovasyon Yönetimi Kapsamında Fikir
Değerlendirmesi: Vakıfbank'ta Bir Örnek Olay*

**Şenay Demirel, Süha Erdem Yabaş,
Çağlar Üçler, Sait Şener, Metin Recep Zafer**

1

Doğal ve Sosyal Çevreye Duyarlı Yatırımda Ortaklığa Dayalı Sukuk Modeli
Partnership Based Sukuk Model in Environmental and Social Investments

Mehmet Saraç, Esmâ Karabulut

27

Volatility of BIST 100 Returns After 2020,Calendar Anomalies and COVID -19 Effect
2020 Sonrası BIST 100 Getiri Volatilitesi, Takvim Anomalileri ve COVID-19 Etkisi

Ali Çelik

61

Finansal Kurumlarda Senaryo Bazlı Aykırı Gözlem Tespiti:
Türk Faktoring Sektörü Üzerine Bir Çalışma
*Scenario Based Anomaly Detection in Financial Institutions: A Study on the Turkish
Factoring Sector*

Levent Güntay, Mehmet Aktuna

83

Türkiye Finansal Sosyal Hesaplar Matrisinin İnşaaı
Construction of Financial Accounting Matrix for Turkey

Metin Pişkin

115

Kurumsal Kalitenin ve Makroekonomik Göstergelerin Finansal Piyasalara Etkisi:
Gelişmekte Olan Piyasalar Üzerine Bir Araştırma
*The Effect of Institutional Quality and Macroeconomic Indicators on Financial
Markets: A Research on the Emerging Markets*

Esra Karpuz, Nasıf Özkan

147

Idea Evaluation in Innovation Management for the New Normal in Banking: A Case Study in Vakıfbank

Şenay Demirel*
Süha Erdem Yabaş**
Çağlar Üçler***
Sait Şener****
Metin Recep Zafer*****

Abstract

Banking environment, traditional with an established physically collocated work culture, has been disrupted by the COVID-19 pandemic. It triggered the evolution of innovation management processes to handle the issues related to spatial spread, fuzziness and collective information development during idea evaluation. In this paper, Vakıfbank Innovation Management System (V-IMS) was exemplified utilizing ICT for virtual collaboration, MCDM (Multi Criteria Decision Making) methods within stage-gates, transforming knowledge and exploiting collaboration at the fuzzy front end. There, physically collocated work culture was transformed into delocated collaboration with an agile approach utilizing lean information flow, which emphasizes the people exchanging tacit into explicit knowledge on the move rather than long documentations. Moreover, the culture of innovation has been fostered, innovation management metrics were improved significantly and both the number of sessions and ideas presented in the sessions were found to be increased. It was observed that the satisfaction level and innovation commitment of the employees were increased with the new system as well.

Keywords: Banking, Innovation management, Ideation, Idea evaluation, New normal, Virtual collaboration, Fuzzy front end.

JEL Classification: M10, O32

Öz - Bankacılıkta Yeni Normal için İnovasyon Yönetimi Kapsamında Fikir Değerlendirmesi : Vakıfbank'ta Bir Örnek Olay

COVID-19 salgını, fiziksel olarak yerleşik bir çalışma kültürüne sahip geleneksel bankacılık ortamını etkilemiştir. Salgın nedeni ile inovasyon yönetimi süreçlerinin gelişmesi ve mekansal yayılma, belirsizlik ve toplu bilgi geliştirme gibi sorunları ele alması gerekmiştir. Bu çalışmada, Vakıfbank İnovasyon Yönetim Sistemi (V-IMS) üzerinde, sanal işbirliği için BT kullanımı, karar noktalarında MCDM yöntemleri kullanımı, zımni açık bilgi ve bulanık ön uçta uzak işbirliği dönüşümü örneklendirilmiştir. Bu sistemde, fiziksel olarak yan yana yerleştirilmiş çalışma kültürü, insanların uzun belgelerden ziyade hareket halindeyken zımni bilgi alışverişini vurgulayan yalın bilgi akışını kullanan çevik bir yaklaşımla ayrık işbirliğine dönüştürülmüştür. Ayrıca inovasyon kültürü teşvik edilmiş, inovasyon yönetimi ölçütleri önemli ölçüde iyileştirilmiş ve hem oturum sayısı hem de oturumlarda sunulan fikirlerin arttığı görülmüştür. Ayrıca yeni sistemle birlikte çalışanların memnuniyet düzeylerinin ve yenilik bağıllıklarının arttığı da gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bankacılık, İnovasyon yönetimi, Fikir geliştirme, Fikir değerlendirme, Yeni normal, Sanal işbirliği, Bulanık ön uç.

JEL Sınıflandırması: M10, O32

* Corresponding Author, Bahçeşehir University, Architech Bilişim Sistemleri - E-mail: senay.demirel@bahcesehir.edu.tr - ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7362-5384>

** Vakıfbank, VLAB R&D Center - E-mail: suhaerdem.yabas@vakifbank.com.tr - ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9659-3821>

*** Özyeğin University, Faculty of Aviation and Aeronautical Sciences - E-mail: caglar.ucer@ozyegin.edu.tr - ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4209-7915>

**** Vakıfbank, VLAB R&D Center - E-mail: sait.sener@vakifbank.com.tr - ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6005-9424>

***** Vakıfbank, Deputy General Manager - E-mail: metin.zafer@vakifbank.com.tr - ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6508-6170>

Article Received: 29.04.2021 Article Accepted: 04.07.2021 DOI: <http://dx.doi.org/10.46520/bddkdergisi.986618>

1. Introduction

There are many different definitions used for the term ‘innovation’. One of the simplest definition stands for ‘initial introduction of an idea into a business’ (Trommsdorff et al., 1987, p.6). Schumpeter describes innovation as a “process of industrial mutation, incessantly destroying the old one, incessantly creating a new one” (Śledzik, 2013). Innovation management is used for “development, introduction and, as the case may be, implementation and enforcement of technical and social-technical initiatives of the management of the business” (Trommsdorff and Schneider, 1990).

Free market conditions necessitate differentiation for the sustainability of the operation. There, added value has to be delivered, which is effectuated by innovation (Amit & Zott, 2012). This competitive advantage can be delivered by new innovative products or services (Tidd & Bessant, 2013), or by implementing process, market or organizational innovation (OECD, 2018).

Particularly service companies are under the pressure of the experience evoked procurement decisions that they have to reach out innovations by pursuing “radical, me-too and incremental innovations” (Oke, 2007). This is especially evident in the financial services market, which is even making use external stakeholders as FinTechs (Wonglimpiyarat, 2017) besides the internal innovation flow to achieve the desired technological innovation in banking (Parameswar et al., 2017).

There, the wide variety of possibilities necessitates the implementation of a balanced innovation portfolio utilizing strategic buckets (Chao et al., 2008). Otherwise, organizations might be trapped within existing solutions without focusing on new to the world concepts. Hence, successful companies in mature markets need to increase bold innovation beside incremental efforts (Cooper, 2011) by a systemized approach enabling context, climate, and the associated innovation environment.

This is achieved and sustained by innovation management, where of knowledge management is an essential metric. There, idea generation, knowledge repository and the flow of the information can and shall be enhanced and thus measured (Adams et al., 2006). The increase of the information flow and the diffusion of ideas requires extensive collaboration within the Ba (Nonaka et al., 2008), which is the shared context for knowledge creation and its continuous exchange (Ucler & Kristensen, 2016). So, there are many mechanisms guiding the information flow based on mutual interactions.

Nonetheless, there was a recent radical disruptor: The COVID-19 outbreak in late December 2019 spread out from Wuhan, China across the world, and it impacted the way of how the work is done. Many organizations rearranged their habits and started to implement flexible work hours and distant working, where virtual collaboration did emerge as a key requirement.

While the transformation of tacit into explicit knowledge is a challenge itself, the lack of physical transactions at the fuzzy front end of innovation further complicated the situation. Therefore, the existing system of the selection of potential innovation ideas is subject to be reviewed and updated. Thus, the flowing research question is crystallized:

R1. How can the ideation stage of an Innovation Management System for the Banking Sector be conceptualized in the lack of physical interactions in the pandemic situation?

The structure of this research paper is as following: First, (i) the status quo for innovation management in general and specifically in Finance Industry is reviewed. Then, (ii) distant collaboration issues are looked at to (iii) discuss the implementation of VakıfBank Innovation Management System (V-IMS) based on evidence collected during the action research.

2. Literature and Background

According to the OECD definition; any innovation in the company, in its organization or in environmental relations can be an improvement in service, product or processes, an organizational management method or a new marketing activity (Oslo Manual, 2006, p.50). In general manner, innovation management are the decisions about innovation and the development of innovation process (Hauschildt, 2004).

2.1 Innovation Management System (IMS) and Idea Evaluation

Systematic approach to innovation management takes several interrelated and interacting components or factors into account, which have to be addressed in an organization. ISO 560002 standard and TS 16555 define this systematic approach and provides guidance for the establishment, implementation, maintenance, and improvement of IMS within a similar scope as per approved management system methodologies (ISO 560002, 2019; CEN, 2013).

As shown in Figure 1, one of the main components of an IMS is the innovation processes itself. The innovation process is usually set on a backbone of tools for

collaboration utilizing information technology systems (Adamides and Karacapilidis, 2006), which also facilitate and increase the exchange of ideas through shared workspaces (Christensen et al., 2003; Sethi et al. 2003). Accordingly, systematic innovation flow can be achieved by IMS in a structured manner, targeting innovation inline with strategic perspectives of the organization (Karlsson, 2013). There, IMS is a total approach (Ucler and Yavuz, 2019) particularly fostering collaboration and integrating knowledge management and creativity development for new business creation (Mandić, 2014). Then, distinct systems are utilized for the execution of innovation idea development (Bose, 2003), and Group Decision Support Systems enable the processes of decision-making, negotiation and evaluation for the selection of these ideas within a collaborative environment.

Figure 1: ISO 56002 Guiding Standard for IMS. Source: (ISO, 2019)



Based on the concept of the idea evaluation approaches, Hrastinski et al. (2010) investigated a range of selected idea evaluation products and underlined that existing commercial systems actually use fairly simple opinion assessment methods. Gorski and Heinekamp (2002) provided an illustrative example of how the indeterminate front end of the innovation process works as part of an overall idea management system. There are many studies like Alexandru Spataru ve Bendixen (2004), Nisbet (2004) and Stromer-Galley (2007), who are attempting to analyze the characteristics of the content or discussions created by the communities in a collaborative manner. Dodgson (1993) and Hagedoorn (2002) emphasize the importance of Inter-organizational collaboration to supplement the intra-organizational collaborations. Also

Collaborations with all stakeholders like existing suppliers and customers (Shaw, 1994), universities and research centres (Gerwin et al., 1992; Santoro, 2000; Tidd et al., 2002), potential lead users (Von Hippel et al., 1999) and potential or existing industry competitors (Dodgson, 1993) have all been advanced to support innovation ecosystems of the companies.

Börjesson et al. (2006) indicate that in all innovation methods, there is an evaluation/ idea selection task for organizing ideas as part of an IMS. Usually, stage gate mechanisms are used by IMS systems as a best-practice (Griffin, 1997; Cooper et al., 2000 & 2005; Ucler and Yavuz, 2019). However, according to Bröring et al. (2006), each project is at the same time unique and requires a different approach for evaluation. Kurt et al. (2017) implied that there is no comprehensive but simple innovation idea evaluation method even if organized for fuzzy logic. Gangi and Wasko (2009) even go further and concluded that none of such methods available in practice may have a significant impact on which ideas are implemented by organizations. As a result, innovation management system and the idea selection within are subject to intrinsic organizational factors and extrinsic sector constraints.

2.2. IMS in Finance

There is few academic research evident specifically with IMS applications for the finance sector and banking. There are some scholarly works for innovation at financial institutions, which also contribute to the IMS in finance particularly by some of their content.

Parameswar et al. (2017) described the technology innovation initiatives of Industrial Credit and Investment Corporation of India Bank (ICICI) and identified the challenges mainly as leadership, technology and impact of failed projects that the 4 P's of innovation by Tidd & Bessant (2013) are proposed, i.e. product, process, paradigm as well position innovation are suggested to be applied simultaneously, which is also in line with the strategic bucket approach of Chao and Kavadias (2008).

Arnaboldi and Rossignoli (2015) proposed a measure for financial innovation, based on bank's annual reports, where they focused on six innovation categories, i.e. new (i) organizational models/ (ii) structures, (iii) operating systems, (iv) information and communication technologies (ICT), (v) delivery channels and (vi) products. Hence, impact factors were investigated concluding that younger banks with a larger market share tend to be more innovative, while such banks are more cost-efficient, but less profitable as well (Arnaboldi & Rossignoli, 2015).

Lyons et al. (2007) introduced a case study about innovation in Investment Banks, and focused on innovation in the banks as service companies; as they did identify the innovation as a continuous distributed process rather than discrete event, where strategic orientation has to be kept by organization foundations and leaderships over long periods of time.

Serinkan and Kızıloğlu (2015) tried to determine a relation between innovation management and teamwork based on Turkish Banking Sector. The data used in the model is collected from a survey with the personnel working at the banks in Denizli (a city in Turkey) province only. They found a significant positive relationship between innovation management and teamwork, and advice to support collaborative organizational climate that facilitates innovation management.

Consequently, all research indicates there is a need of joint efforts across the whole organization to assure the continuous innovation led towards strategic targets. Then, it is important to understand innovation ideas correctly especially at initial phases of the innovation process that the potential innovation value can be captured and even further enhanced by collaboration, which is discussed next with respect to the new normal.

3. Distant Collaboration at Fuzzy Front End

The term fuzzy Front End (fuzzy FE) refers to the early phase at the beginning of the ideation for the innovation. It is described fuzzy due to the uncertainties involved: both, the idea as well its real life applications are not formed yet, and they both evolve during the preliminary phases of the product development. Reid and Brentani (2004) denotes that the FE includes all the time spent on the idea generation, enrichment and strengthening it. FE's focus is on product/ service development and helps to result in competitive advantage according (Kim & Willemon, 2002). It focuses mainly on identifying opportunities and analyzing context before the actual idea management (Belliveau et al, 2004; Khurana and Rosenthal, 2002). This stage is especially describing the formalization of the tacit knowledge in the form of ideas of employees towards explicit innovation proposals.

Execution of coordination, management and control on technological collaboration environment is a difficult concept (Becker & Dietz 2004). While the collaboration during ideation is a challenge itself, the new normal of the pandemic environment further complicates this situation: due to the updated work policies of companies, physical meetings are being transformed towards virtual meetings and

the information has to be carried over through different modes of communication.

While multinational corporations in the production sector already utilize intelligent knowledge sharing with collaborative technologies (Lima & Carpinetti, 2011) for inter organizational mutual knowledge generation (Casanueva et al., 2013), this is particularly new to the banking environment, which has been more traditional with an established physically collocated work culture.

Virtual collaboration, together along with collaboration, refers to the use of ICT for supporting the collective interaction among multiple parties involved (Kock, 2000; Hossain & Wigand, 2003). There, the usage of ICT enables an interactive virtual communication environment (Camarinha-Matos et al., 2008), which unfortunately lacks on management guidance (Westphal et al., 2008) and trust (Msanjila ve Afsarmanesh, 2008). Furthermore, the ICT infrastructure becomes a challenge itself due to the distributed nature of the participants.

When participants are at distinct spaces, their commitment performance is reduced (Ale Ebrahim et al., 2009) as well. This is partly based on the reduction of the communication channels available, i.e. the participants cannot utilize their body language. Then, different time zones can be lived in by participants or home office participators might have different adoptive work schedules. Hence the performance of the virtual interaction is a spatial, configurational and a temporal function (Lockwood et al., 2013).

Moreover, it is common that a blended interaction involving asynchronous channels is a common approach. This can involve different communication channels such as emails or reports. Then, while some of the members remain updated due to personal interactions, other members can remain disclosed. The quality of interaction might be dropped to a lower bound that the outcome of the collaboration, i.e. the ideation quality, can be reduced.

Then, the continuous circulation of the idea has to be enabled (Nonaka et al., 2008). There, employees have to communicate with each other several times to internalize the information and yet to generate new ideas based on it. This requires the appropriate environment corresponding to the Ba of Nonaka et al. (2008), which can be achieved by virtual means, where the shared context for knowledge generation can lead towards innovation (Ucler & Kristensen, 2016).

All in one, challenges and thus requirements in distant collaboration at Fuzzy FE within the innovation process can be summarized as below:

- sustainability of virtual collaboration with a suitable environment for continuous remote collaboration

- optimal use of ICT supporting geographically dispersed work groups with web based video conferencing with instantaneous feedbacks

- commitment of team members within an open communication without any prejudices

- collective information growth for the transformation of tacit into explicit knowledge

- virtual work culture building trustworthy relationships among the actors

Based on these requirements an innovation management model is conceptualized, which allows delocated collaboration under the 'New Normal' conditions of Banking.

4. V-IMS

V-IMS is the innovation management system of VakıfBank and managed by 'R&D and Innovation Directorate. The fundamental goal of V-IMS is to collect as many innovative project ideas as possible which are subsequently evaluated and selected carefully. Expected benefits from V-IMS can be summarized as below:

- Making improvements in business or resolving recurring problems with creative solutions

- With new processes and procedures, increasing the productivity

- Increasing effectivity by applying new ways of making business

- Increasing the quality and showcase it with business values

- Gaining advantage in competition by releasing innovative projects

- Helping out with motivation in employees and thus in performance as a consequence

In idea management there are couple of key factors that V-IMS also focuses on to accelerate; collaboration, idea enrichment, fuzzy front end considerations, evaluation criteria along with the process and the business model for the evaluated ideas.

4.1 V-IMS Method

Method applied in V-IMS in general is the action research method. Action research is a method of enquiry partly by incorporating the subjects into their research as powerful collaborators (Brem and Voit, 2007). It refers to the research where researchers are actively involved on the matter of concern (Eden & Huxham, 1996). Consequently, action research always involves a team that includes researchers and subjects as co-participants in the enquiry and change experiences. It is situation based and context specific (Ucler and Yavuz, 2019). In this method action brings understanding and according to this understanding, collaborative change experiments are involved leading towards knowledge being formed on them.

On V-IMS side, innovation experts are both the researchers and actioners. They implement the innovation process, execute it, and according to their findings, V-IMS is being altered in order to improve the innovation effect in the organization. There are KPI s collected by the system to measure the effects. Sometimes, the effects were also being measured by performing surveys or feedbacks. Then, unstructured interviews with the participants of the ideation processes were made together along with observations to isolate also the satisfaction, commitment levels, preferences of the employees interacting with the outcome of the implementation of V-IMS. Consequently, hybrid data was used to evaluate the outputs of the system that improvement actions were taken into account for the further development of the system as well.

The time frame for this data is limited due to practicality issues: Only studies carried out within the VakıfBank R&D and Innovation team between 2019-2020 were examined, since the past information is imperfect. Moreover, this work necessitated with the Covid outbreak, urging a disruptive switch from the old fashioned office work to the new virtual arrangement. However, since there was no virtuality involved in the past time, the isolated observation within this limited context is also considered to be acceptable for the generality. To gather continuous information over time, at least weekly meetings were held with the dedicated team. Then, idea evaluation meetings were organized once a month, and R&D Board Meetings were held with the associated managers of VakıfBank. Within those meetings, Brainstorming and Delphi methods were used for proposing and further developing system changes. VakıfBank was considered to be a good case for this research, because being one of the largest banks in Turkey, it is showing up a wide spread across Turkey and having traditionalist banking origins together along with the commitment to

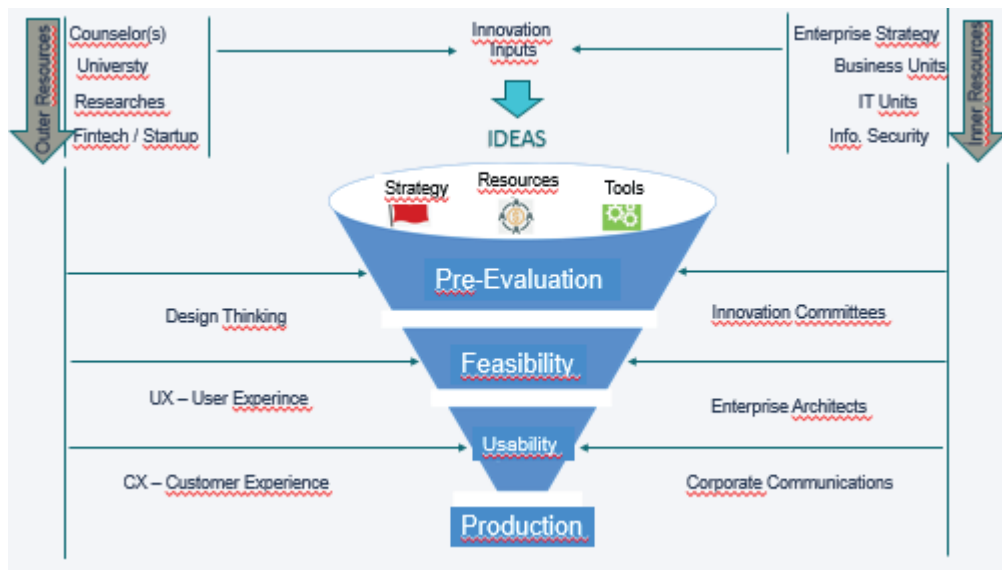
innovate, the transformation is particularly of interest. There, the existing innovation organization of VakıfBank also delivered the required environment to interact, the tools and the freedom to operate that the selection of this case was solidified from pragmatic perspective as well.

4.2 VakıfBank Innovation Management System (V-IMS)

4.2.1 Idea Funnel

V-IMS utilizes the Stage-Gate Model of Cooper (1990) as a basis for ideation. There, sole innovation ideas with limited application information are collected among the stakeholders, which are then further detailed after a first elimination. The structure of the idea funnel used in V-IMS is shown in Figure 2.

Figure 2: The Idea Funnel in V-IMS. Source: own conceptualization based on (Cooper 1990)



There are different stakeholders in the idea tunnel which can be grouped into two category: outer and inner resources. Outer resources include universities, researcher organizations, fintech/startups and counselors whereas inner resources include corporate strategy, business units, IT units and information security. It is actually can be any stakeholder - whether not specified here - which has an interaction with the company and has an idea that is relevant.

On the left side, the ideas are trying to be strengthened by using different methods like design thinking workshops, user experience (UX) or customer experience (CX)

designs. In the middle, main stage gates are shown and on the right side the key stakeholders are specified. In the evaluation phase, there are two different committees that evaluate the ideas by voting and ordering them. In the feasibility phase architects also involved in the project and best architecture and design is trying to be specified. And in pre-usage experience phase CX design is either demonstrated to the business units or POC work is completed with them within the product development cycle. In all steps, the idea is to gain strength with collaboration and the effects of it is to have a broader perspective as different parties are involved in the journey of the idea.

4.2.2 Idea Evaluation Criteria and Weights

One of the important steps in IMS is the evaluation of project ideas and so setting up the correct criteria set for your company according to your goals and strategy. Major decisions have to be made in order to specify the criteria set as well as the weights of each criteria as that can change the project scores, orders and so the winners. V-IMS have adopted evaluation criteria at decision gates to offer the decision makers' sufficient knowledge of the alternative ideas and concepts, and to promote choices that would result in the best possible business benefit.

In the implementation phase of V-IMS, evaluation criteria are associated with innovation performance in the front end of innovation and criteria set built up with some academic research, with the insights of research companies (such as Gartner, Forrester) and with executive level preference. The weights of the criteria are determined by applying one of the most common method of multi-criteria decision making, Analytic Hierarchy Process (AHP) of Saaty (1990). Since AHP in conjunction with ideation is widely studied in the literature (Ucler, 2018), it will not be detailed in this paper.

Main criteria set and its properties are described in Table 1, below.

Table 1: Criteria Set and Weights

Criteria	Score	Definition	Weight
Align with company strategy	Yes or No	It is an 0 or 1 gate whether you can drop to idea if it is not aligned with the company strategy or not.	(0,1)
Return investment time	1 to 5	Estimated turnover value/time for the project. It is a minimization criteria as shorter turnovers are preferred.	%10
Resource Requirement (Cost)	1 to 5	Estimated cost of resource (resource by means of people, technology, knowhow or any resource required for the project). It is a minimization criteria as lower resources are preferred.	%10
Execution Risk	1 to 5	Execution risk of the project, whether it has dependence to a outsource factor or effecting the whole organization, a specific group, department or so. It is a minimization criteria as lower risk is preferred.	%10
Benefit for the Bank	1 to 5	Any benefit for the bank, decrease of costs, increase of incomes etc. It is a maximization criteria as higher benefit is preferred.	%15
Benefit for the Customer	1 to 5	Any benefit for the customer, increase in customer pleasure, new customer potential or increase in customer loyalty etc. It is a maximization criteria as higher benefit is preferred.	%30
Impact to the Risk Items	1 to 5	Any impact to lower the current risks of the bank. Such as decreasing a regulation risk, an operational risk, financial or a reputational risk. It is a maximization criteria as higher impact to decrease the risk is preferred.	%10
R&D score	1 to 5	R&D potential of the project to help the KPI's of R&D Center of the bank.	%15

* Source: (VakıfBank, 2020)

4.2.3 Expert Views and MCDM (Multi Criteria Decision Making)

The preliminary assessment of the ideas is done by the innovation experts according to above criteria set. The innovation experts are also the action researchers as highlighted before and they have different backgrounds either from technology and finance domains.

The preliminary assessment is performed by applying the Multi Criteria Decision Making (MCDM) methods such as Weighted Sum Model, WSM, or Weighted Product Model, WPM) after each expert is evaluating a specific idea according to his/her judgements. The MCDM methods help to deal with the fuzzy front end of the ideas and making a collaborative multi criteria, multi expert judgement in order to find the best matches.

4.2.4 Stage Gates and Innovation Committees

Expert views are actually the first stage gate and helps to decrease the number of project ideas that will go on with the IMS life cycle. There is a threshold value defined which eliminates the ideas if their score cannot pass the threshold. The project ideas are in PROPOSED status before they are presented to any committees.

There are two main committees and thus two other stage gates in V-IMS infrastructure.

1- Innovation Execution Committee:

The idea owners represent their ideas with a predefined project proposal form (namely POF) and the committee members are responsible of evaluation of the projects. Committee members are selected from different departments and are in the manager position mainly.

The committee can decide either in 3 ways. They can ask for a POC work if there are some points which are not clear, includes a new technology that is not applied even before in the company or there are some concerns for the applicability of the idea in general. If that happens, idea status will be POC state.

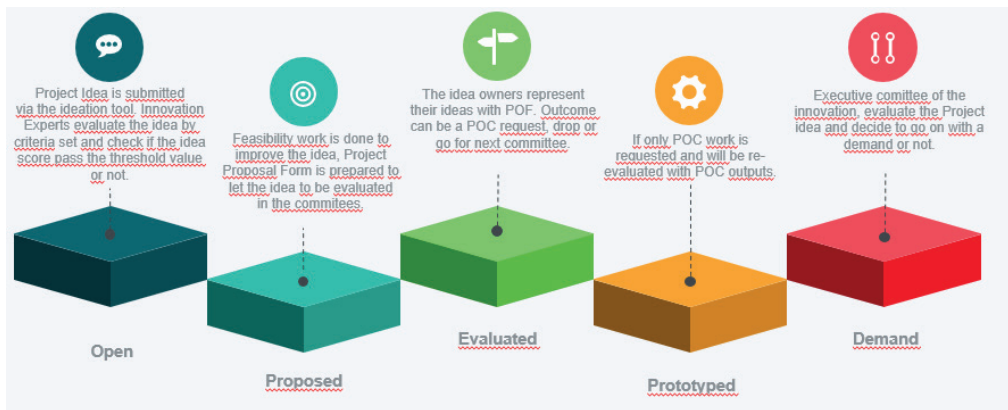
If committee is ok with the idea and wants to go on with next level, then status will be EVALUATED. If the idea cannot pass the evaluation step, it will be moved to DROP status. Of course, this may happen in any of the stage gates during evaluation.

2- Innovation Management Committee:

This is the executive level of the innovation and official approval of the pre-evaluated ideas are given by this committee.

If the committee approves the idea, it means they are sponsoring the project so banks' ongoing project process needs to be started by opening up the official demand for the project. The idea then will move to DEMAND status and it will be started to be tracked as an Official Project. Innovation projects has higher importance than regular ones and are executed in a separate queue than others. The overall lifecycle of an innovation idea is illustrated as below with stage gates, in Figure 3.

Figure 3: The Stage Gates in V-IMS. Source: own creation based on (Cooper, 1990)



4.3. V-IMS Improvements - Fuzzy Front End, Delocated Collaboration and the new Normal

As similar to many industries, because of the pandemic effect, working model of the bank is moved to home office as much as possible. So physical meetings of innovation process are transformed towards virtual meetings with optimal use of ICT supporting geographically dispersed work groups with web based video conferencing. ICT is the key in sustainability of virtual collaboration with a suitable environment for continuous remote collaboration.

Video conferencing helps to prevent some of the members of the committee members remain disclosed as even it is possible to carry out the information over through different channels (such as email or reports), video conferencing let any party to be updated with the latest info and situation. Disclosure may partly be based on the reduction of the communication channels available, i.e. the participants cannot utilize their body language. Video conferencing helps to facilitate limited face to face interactions and to provide instantaneous feedbacks. Thus, improving the quality of the collective interaction helps to sustain the ideation quality.

Also, shorter and focused conferencing sessions are trying to be arranged to increase the commitment performance of the participants. The focus is kept on collective information growth for the transformation of tacit into explicit knowledge in a shorter period. That requires commitment of participants within an open and direct communication without any prejudices and building the virtual work culture trustworthy relationships among the parties.

V-IMS is built on the pre-acceptance of the fact that both the idea as well as its real life applications are not formed yet, and they both evolve during the preliminary phases of the idea and product development. During the expert views – the very first stage gate – feasibility actions are taken to improve the idea content, to determine its business model and to reduce the uncertainties in the content of idea. Idea owners find opportunity to work closely with the innovation experts, as they are their mentors, and form up the idea into a structured way and built up the project proposal forms (namely POF).

POFs provide the intelligent knowledge sharing with collaborative information. During the pandemic, based on the action research method, there are some improvements made in forms in a way that focus more on the critical data instead of drowning in the details (transition from POF 1.0 to POF 2.0). For the idea owners, that allows to describe the idea in a more basic, shorter and effective way which needs to become a real expert on the idea as it is always harder to describe it simply. Also for the stakeholders that helps to focus on a shorter periods during the virtual collaboration and concentrate more on the actual points.

Evaluation is another challenge as there are difficulties in fully understanding the idea owner, different approaches/backgrounds of the evaluators, uncertainties in the content of the idea, missing or weak data and such. To face the challenge, the weights of the criteria's and the preliminary assessment is performed by applying the MCDM methods to help to deal with the fuzzy front end of the ideas and making a collaborative multi criteria, multi expert judgement in order to find the best matches.

The newest initiative is to alter V-IMS to function more as an open innovation platform. Open innovation actions started up with the meetup sessions which are now held online because of the pandemic. With meetup sessions, people from outside world are invited to have some short speeches to the organization. That allows different speakers to share their knowledge, experience or lessons learned through short talks and presentations with the goal of informing, educating, motivating or inspiring the employees and help to support innovative culture. Design thinking workshops are also being held to help them the increase their awareness and find a way of innovative thinking.

Demoday's with Fintech companies are arranged to show employees what kind of features are being presented to the financial market by Fintechs. That allows them to learn the latest improvements and help to understand what kind of cooperation's are potential with them.

Similarly, as an open innovation action, hackathons are started especially with the focus of collecting ideas from younger generations. It is also held as an online event and selected ideas are widely announced and rewarded by the bank.

And the latest initiative is to alter V-IMS in a way that allow some social interactions. That will allow wide range of other people to see the idea and to show their reactions such as liking the idea, or commenting in the idea. That will help to collect ideas from social media directly as well as help evaluators to see the direct reactions instantly from outside world and help to decrease the fuzziness.

4.4. Results and Discussion

There are couple of benefits observed after the improvements. First of all, the committee sessions began to start just on time in an agile manner without having much delays while waiting for all members to join. Delays occurred from waiting all attendees to be physically in the meetings have been eliminated. Consequently, a suitable environment was provided for concurrency by means of virtual tools delivering the Ba of Nonaka et al. (2008), which is capable to integrate geographical spread of the work force.

Then, the ideas are presented in shorter times with POF's being improved in POF 2.0 version, which is by far much simpler and easier to fill in. For the idea owners, they describe their ideas in a simplistic view focusing on the added value. This enables a shorter and effective way for communication and the lean formulation eases the interaction of the stakeholders. It is also observed that evaluation process takes shorter time and voting becomes smoother. Furthermore, transformation towards explicit knowledge is enhanced by the new POF, since it simply increased team efficiency that more time can be spend on collective development of ideas.

Committee members have the ability to evaluate the ideas with online tools which helps them to provide free judgements for independent voting. On the one hand, this helps to decrease the effect of peer pressure. Online voting also provides ability to the stakeholders to vote later for the ones who couldn't attend the sessions. On the other hand, this provides a transparent structure contributing to the trust environment further increasing the open communication between stakeholders.

For the idea owners, who could not attend the meetings physically, online sessions helped to extend the participant profiles. Meaning that, employees from different branches or cities started to present their ideas smoothly in the online

sessions. Earlier, innovation experts were their first contacts, who get the idea details and make their presentations on behalf of the idea owners. In this new form, idea owners find the opportunity to work closely with the innovation experts, as their mentors, and form up their ideas into a more structured way, which they can present in their own pitch sessions. This participation delivers a high perception of ownership for both ends; the committee members can see the commitment behind the ideas and the idea owners are included in the process that their organizational citizenship is accentuated. In addition, idea owners have also been motivated by having the chance of interacting with the upper management, which was observed during the interviews with the participants contributing to the innovation process. That also decreases the fuzziness of the overall process and evaluators have chance to ask to the idea owners, by getting in touch directly.

As a result, the sessions are held in more participative environment, encouraging people and letting feedbacks directly. The process itself is accelerated and both the number of sessions and ideas presented in the sessions have increased significantly, where the tacit knowledge was captured and transformed into explicit knowledge on the move.

More importantly, the culture of innovation has been created from scratch and its effects are increasing in the bank. This transformation is realizable in the outside world as well and being supported with different activities, as summarized in Table 2, below.

Table 2: Innovation Activities

Innovation Action	2019-2020
Meetups	20 meetup sessions, more than 2000 participants, different topics (such as Open Banking, RPA, PSD2, Big Data, CX Design, Attention Economy or Personal Finance Management)
Design Thinking Workshops	7 design thinking workshops, over 160 participants
Demo Days	54 Fintechs, held their pitch sessions
Ideation	More than 250 ideas (evaluated in the process)
POCs	More than 15 POC projects, (completed with successful results and go to production)

* Results based on measurements made by VakıfBank R&D and Innovation Management Team subject to full coverage within Turkey.

VakıfBank has become the first public bank in Turkey that organizes a hackathon. In first year, teams applied from 71 different universities, and 120 project ideas are submitted to the system. The second 'Hack to the Future' event has finished recently on March 19-21, 2021. 'Best Minimum Viable Product', 'Best Social Enterprise', 'Most Innovative Technological Solution', 'Best User Experience Design' and "Most Global Solution" categories met with their owners and awarded.

The projects implemented as a result of V-IMS innovation ideas has started to be evaluated in different competitions. The bank has received awards from different competitions such as:

- PSM Awards 2020: Dijital Transformation, Innovative Customer Interaction & Experience Categories

- IDC Awards 2020: Omni Experience Innovator and Stevie Mena (Middle East North Africa) Awards 2020, Innovation in Technology Development, Gold Awards and

- IDC CIO Awards : Special Award recently.

These results are shared with employees by publishing innovation bulletins yearly. Also employees are being awarded by the company with incentive regulation of the bank itself.

The added value of this new methodology is also looked at. Since, the pandemic was a disruptive event without a transition phase, there were no metrics to compare with historic data, i.e. the method applied created a new way of working which was not possible before. Furthermore, this new approach is expected to change the way of working and thus to impact heavily in the future. Consequently, there is an analogy to IT innovation, which cannot be measured directly with traditional measuring techniques (Granta, et al., 2013) as well. This means that the added value can be measured only qualitatively. There, a qualitative assessment leaned on Porter's (1998) value chain analysis is utilized with the focus on support activities, which the V-IMS is embodying as well: First of all, V-IMS has provided an infrastructure enabling the ideation and the selection of evolved ideas at the front end. This was not possible on virtual basis before the pandemic at all. Then, it contributed via the virtual collaboration aspects embedded to the interaction of employees, which added to the human resources management. This was also totally new to the organization, because pre pandemic work culture was based on physical presence. The new virtual meetings with simple representation of ideas accelerated the process of the

ideas. Consequently, agile new technology development was enabled leveraging a high number of innovation projects. All in one, all support activities of Porter (1998) except procurement were enhanced delivering a solid added value. This aspect is expected to be included within future work when the open innovation chapter is implemented as well, which is an ongoing work.

5. Conclusion

The work landscape is disrupted by the new normal set by the COVID-19 outbreak. Companies became flexible with regard to physical workspaces. This resulted in many issues related to the collaboration based processes. Particularly innovation management was impacted due to its nature build on collaboration and fuzzy content.

There, the way of its execution is radically changed towards virtual. However, there are many effects of virtual collaboration required by delocation especially due to the fuzziness and collective information generation. As a result, V-IMS is exemplified as an ongoing actual innovation management model, which is suitable to be used in the new normal. It consists of real life system experience discussed here successfully based on the action research method.

Although pandemic effects expected to be in shorter terms, it generated a radical shift of the mindset that many changes introduced in the way of business can become permanent. Consequently, banking environment, which is known to be traditional with an established physically collocated work culture can transform adequately to suit the new normal. The real life outputs are provided to show how traditional banking environment is transforming to an open innovation platform. Also the supporting actions of this innovation transformation is provided in the Results section with numerical metrics in order to share the real outputs. So, the proposed model of this paper has a managerial impact, and it is contributing to the literature by introducing a real life innovation management model with its all components (including the stage gates, the evaluation criteria sets) and discussion of the virtual collaboration within the fuzzy front end of the ideation process is provided to help the describe the COVID 19 effect.

This paper is based on action research in banking and future research can be done by including further financial institutions or other domains. However, the generality is assumed to be provided due to the special consideration that large banks have similar patterns due to the high regulations. Further research can be done by

using online automated tools or software that has its own scoring which encourages and having auto reminders for idea evaluators. Also collecting community responses (likes, dislikes or comments) in an open innovation environment would also be useful for the idea evaluation. Innovation metrics can be compared yearly, after the pandemic resolved, in further researches as well.

Acknowledgement

Thank you Vakıfbank for enabling this research.

References

1. Adams, R., Bessant, J., & Phelps, R. (2006). Innovation management measurement: A review. *International journal of management reviews*, 8(1), 21-47.
2. Adamides, E. D., Karacapilidis, N. (2006) "Information Technology Support for the Knowledge and Social Processes of Innovation Management", *Technovation*, vol. 26, pp. 50-59.
3. Ale Ebrahim, N., Ahmed, S. & Taha, Z. (2009), "Virtual teams: a literature review," *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 3(3), pp. 2653-2669.
4. Alexandru Spatariu, K.H., Bendixen, L. D., (2004). "Defining and measuring quality in online discussions *Journal of Interactive Online Learning* 2 (4).
5. Amit R. & Zott C. (2012), "Creating value through business model innovation", *MIT Sloan Management Review*, 53(3), 41-49.
6. Arnaboldi F., Rossignoli B., (2015) "Bank risk, governance and regulation", Springer
7. Belliveau P., Griffin A and Somermeyer , S.M. (2004) *The PDMA Toolbook for New Product Deveelopment*, Hoboken: John Wiley & Sons.
8. Bose, R.(2003), "Group support systems: technologies and products selection", *Industrial Management and Data Systems*, vol. 103, no. 9, pp. 649-656.
9. Börjesson, S., Dahlsten, F., and Williander, M. (2006), "Innovative scanning experiences from an idea generation project at Volvo Cars", *Technovation*, 26(7), 775- 783.
10. Brem A. and Voigt K. (2007) 'Innovation Management in Emerging Technology Ventures – the concept of an integrated idea management', *Int. J. Technology, Policy and Management*, Vol 7. No 3. 2007
11. Bröring, S., Cloutier, L.M., and Leker, J. (2006), "The front end of innovation in an era of industry convergence: evidence from nutraceuticals and functional foods", *R&D Management*, 36(5), 487-498.

12. Camarinha-Matos, L.M., Afsarmanesh, H. & Ollus, M. (2008), "ECOLEAD and CNO base concepts," in *Methods and tools for collaborative networked organizations*, pp. 3-32. Springer, US.
13. Casanueva, C., Castro, I. and Galán, J.L. (2013), "Informational networks and innovation in mature industrial clusters," *Journal of Business Research*, 66(5), pp. 603–613.
14. Chao, R.O. and Kavadias, S. (2008), "A theoretical framework for managing the new product development portfolio: When and how to use strategic buckets", *Management Science*, 54(5), 907-921.
15. Christensen, C., Magnusson, M.G., Zetherstrom, M.B. (2003), "Implementation and Use of Collaborative Product Development Systems—Observations from Swedish Manufacturing Firms", Department of Innovation Engineering and Management, Chalmers University of Technology, Working Paper 2003:1, Sweden.
16. CEN (2013), "CEN/TC 389 - Innovation Management /TS 16555," Technical Specification, European Committee for Standardization.
17. Cooper R.G. (1990), "Stage-Gate Systems: A New Tools for Managing New Products," *Business Horizons*, 33(3), pp. 44-54.
18. Cooper, R.G. (2011), "Perspective: The innovation dilemma: how to innovate when the market is mature", *Journal of Product Innovation Management*, 28(s1), 2-27.
19. Cooper, R.G., Edgett, S.J. and Kleinschmidt, E.J. (2002). *New Product Development Best Practices Study: What Distinguishes the Top Performers*. Houston: APQC(American Productivity & Quality Center).
20. Cooper, R.G., Edgett, S.J. and Kleinschmidt, E.J. (2005). *Benchmarking Best NPD Practices-3: The NPD Process & Key Idea-to-Launch Activities*. *Research-Technology Management* (47)6: 43-55.
21. Dodgson, M. (1993) *Technological collaboration in industry: strategy, policy and internationalization in innovation*. London: Routledge
22. Eden, C., Huxman, C. 1996. "Action research for management research" *British Journal of Management*, 7:75-86.

23. Gangi, P. M. D., Wasko, M., (2009). Steal my idea! organizational adoption of user innovations from a user innovation community: A case study of dell ideastorm. *Decision Support Systems* 48, 303– 312.
24. Gerwin, D., Kumar, V. & Pal, S. (1992) Transfer of advanced manufacturing technology from Canadian universities to industry. *Technology Transfer*, Spring-Summer, 12: 57-67.
25. Gorski, C and Heinekamp, E.J. (2002) 'Capturing Employee Ideas for New Products'. In P. Beliveau, A. Griffin and S. Somermeyer (eds.), *The PDMA Toolbook for New Product Dev.* John Wiley & Sons.
26. Granta, K., Alefantos, T., Meyer, M. & Edgar D., (2013) "Capturing and measuring technology based service innovation – A case analysis within theory and practice". *International Journal of Information Management*, 33, pp. 899– 905.
27. Hagedoorn, J. (2002) Inter-firm R&D partnerships: an overview of major trends and patterns since 1960. *Research Policy*, 31: 477-492.
28. Hrastinski, S., Kviselius, N. Z., Edenius, M., (2010). A review of technologies for open innovaton: Characteristics and future trends. In: *Proceedings of the 43rd Hawaii International Conference on System Sceiences*.
29. Hossain, L., and Wigand, R. T. (2003). Understanding virtual collaboration through structuration. *Proceedings of the 4th European Conference on Knowledge Management*, 475–484.
30. ISO (2019), "56002 Innovation management system – Guidance," <https://innovationmanagementsystem.com/portfolio-items/iso-56002-innovation-management-system-guidance/>
31. Griffin, A. (1997). *Drivers of NPD Success: The 1997 PDMA Report*. Chicago: Product Development & Management Association.
32. Karlsson, M. (2013). Who needs a standard for innovation management? Towards a management system standard (MSS) for innovation. Helsinki, Germany: XXIV ISPIM (International Society for Professional Innovation Management) Conference.
33. Khurana A. and Rosenthal S.R (2002) 'Integrating the fuzzy front end of

new product development', in E.B. Roberts(Ed.) *Innovation – Driving Product Process and Market Change*, Cambridge: Jossey-Bass.

34. Kim, J and Wilemon D. (2002) 'Focusing the fuzzy front-end in new product development', *R&D Management* Vol.32 , No:4, pp 269-279
35. Kock, N. (2000). Benefits for virtual organizations from distributed groups. *Communications of the ACM*, 43 (11), 107–112.
36. Lima R.H.P. and Carpinetti, L.C.R. (2011), "Local Governance in Industrial Clusters: Proposal of a Management Model and a Self-Assessment Tool," in *Proceedings of ITMC 2011, IEEE International Technology Management Conference*, San Jose, CA, 2011, pp. 284-289.
37. Lockwood NS., Montoya MM., Massey AP., (2013) "Virtual Teams in New Product Development: Characteristics and Challenges" *The PDMA handbook of New Product Development*, Wiley Online Library
38. Lyons, R.K., Chatman, J.A., Joyce, C.K. (2007). "Innovation in services: corporate culture and investment banking", *California Management Review*, 50(1), 174-191.
39. Mandić, V. 2014. *Methodology for innovation management*. WBCInno project, EU Tempus Programme. Kragujevac, Serbia: Inter Print, University of Kragujevac.
40. Msanjila, S.S. & Afsarmanesh, H. (2008), "Inter-organizational trust in VBEs," in *Methods and tools for collaborative networked organizations* (pp. 91-118). Springer US.
41. Nisbet, D., (2004). "Measuring the quantity and quality of online discussion group interaction". *Journal of eLiteracy* 1
42. Nonaka I., Toyama R., and Hirata T., "Managing Flow: A Process Theory of the Knowledge-Based Firm. Palgrave Macmillan", 2008, New York.
43. OECD Publishing. (2018). *Oslo Manual 2018: "Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation"*. Organisation for Economic Co-operation and Development OECD.
44. Oslo, M. (2006). "The measurement of scientific and technological activities." *Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Inno-*

vation Data. European Commission and Eurostat-Manual de Oslo-Diretrizes Para Coleta E Interpretação De Dados Sobre Inovação. Traduzido pela FINEP.

45. Oke, A. (2007). "Innovation types and innovation management practices in service companies". *International Journal of Operations & Production Management*.
46. Porter, M.E., (1998b) "Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance, with a new Introduction". The Free Press.
47. Parameswar, N., Dhir, S., & Dhir, S. (2017). "Banking on innovation, innovation in banking at ICICI bank. *Global Business and Organizational Excellence*, 36(2), 6-16.
48. Reid, S.E and de Brentani, U. (2004) 'The fuzzy front end of new product development for discontinuous innovations: a theoretical model', *Journal of Product Innovation Management* Vol 21, pp 170-184
49. Saaty, T.L. (1990), "How to make a decision: the analytic hierarchy process", *European Journal of Operations Research*, 48(1), 9-26.
50. Saaty Santoro, M. D. (2000) "Success breeds success: the linkage between relationship intensity and tangible outcomes in industry-university collaborative ventures. *The Journal of High Technology Management Research*, 11 (2): 255-273.
51. Serinkan C., Kızıloğlu M. (2015), "Journal of Management Policies and Practices", June 2015, Vol. 3, No. 1, pp. 94-102
52. Sethi, R., Pant, S., Sethi, A.(2003), "Web-based product development systems integration and new product outcomes: a conceptual framework", *J. of Product Innovation Management*, vol. 20, pp. 37-56.
53. Shaw, B. (1994) "User/Supplier links and innovation. In: Dodgson, M. & Rothwell, R. *The handbook of industrial innovation*. Brookfield: Edward Elgar
54. Stromer-Galley, J., (2007). "Measuring deliberation's content: a coding scheme. *Journal of Public Deliberation* 3 (1).
55. Śledzik, (2013) "Schumpeter's View on Innovation and Entrepreneurship", *SSRN Electronic Journal*

56. Tidd, J.; Bessant, J. & Pavitt, K. (2002) "Learning through alliances. In: Henry, J. & Mayle, D. Managing Innovation and Change. Second edition. London: SAGE.
57. Tidd, J. & Bessant, J. (2013). "Integrating Technological, Market and Organizational Change, 5th Edition. Wiley.
58. Trommsdorff, V., Brodde, D. and Schneider, P. (1987) 'Modellversuch Innovationsmanagement für kleine und mittlere Betriebe', Diskussionspapier 114, Berlin: Technische Universität- Wirtschaftswissenschaftliche Dokumentation.
59. Trommsdorff, V. and Schneider, P. (1990) "Grundzüge des betrieblichen Innovationsmanagements. Innovationsmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen, in V. Trommsdorff (Ed.) München: Vahlen, pp.1-25.
60. Ucler, C., & Kristensen, K. (2016, June). "CONTEXT: A Novel Approach for Collaborative Virtual Product Realization and Its Disclosure Using the Business Model Canvas". In 2016 International Conference on Engineering, Technology and Innovation/IEEE International Technology Management Conference (ICE/ITMC) (pp. 1-8). IEEE.
61. Ucler, C. (2018). Portfolio management for innovation ideas: weighing antecedents with AHP. Journal of Entrepreneurship and Innovation Management - JEIM, 7(1), 25-52.
62. Ucler, C. & Yavuz, R.I. (2019), "Implementation of Innovation Management Systems in Large Companies of Different Typologies." Journal of business Research-Turk, 11(1), 189-201.
63. VakıfBank, (2020). Internal Procedure for Project Idea Evaluation, VakıfBank R&D and Innovation Center. İstanbul.
64. Von Hippel, E.; Thomke, S. & Sonnack, M. (1999)" Creating breakthroughs at 3M. Harvard Business Review", September-October: 47-57
65. Westphal, I., Mulder, W. & Seifert, M. (2008), "Supervision of collaborative processes in VOs," in Methods and Tools for Collaborative Networked Organizations (pp. 239-256). Springer US.
66. Wonglimpiyarat, J. (2017) "FinTech banking industry: a systemic approach". Foresight, 19(6), 590-603.

Doğal ve Sosyal evreye Duyarlı Yatırımda Ortaklığa Dayalı Sukuk Modeli

Mehmet Saraç*
Esmâ Karabulut**

Öz

İslam iktisadî anlayışında tüm paydaşların menfaatinin gözetilmesi, refahın adil dağılımı ve doğal çevreyi koruma temel esasları oluşturur. Bu anlayışın benimsenmesiyle sosyal amaçlara zarar vermeyen bir piyasa ekonomisi gerçekleştirilmiş olur. İslami finansal kurumların işleyişinde ağırlıklı olarak yer alması gereken sözleşmelerin müşarake ve mudarabe olduğu sıklıkla ifade edilmektedir. İslami finansın, günümüzdeki egemen ekonomik kalkınma ve finans anlayışında da önemi ve gereği kabul edilen sürdürülebilirliğin iki temel unsuru olan yeşil yatırım ve iyi yönetişimi nasıl bünyesinde topladığını göstermek amacıyla bu çalışmada bir rüzgar enerjisi santrali finansmanı için Sürekli Müşareke'ye Dayalı Sukuk, Azalan Müşareke'ye Dayalı Sukuk, ve büyük payını Müşareke'nin, küçük payını İcare'nin oluşturduğu Hibrid Sukuk şeklinde üç alternatif kira sertifikası önerilmiştir. Ülke ve konjonktür şartlarındaki değişkenlik dikkate alınarak üç alternatif şeklinde geliştirilmiş bu modellerin nasıl çalışacağı, sağlayacağı faydalar ve bugünkü şartlarda uygulanmasındaki potansiyel zorluklarla çözümleri ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Anahtar Kelimeler: İslami finans, Sosyal ve doğal çevreye saygılı yatırım, Yeşil sukuk, Ortaklığa dayalı sukuk.

JEL Sınıflandırması: Q5, G2, G32, M14, O16

Abstract - Partnership Based Sukuk Model in Environmental and Social Investments

The stakeholder approach, just distribution of wealth and preservation of the environment are essential in Islamic economics. In short, a market economy that is not harmful for social goals is achieved through Islamic understanding. One of the fundamentals of Islamic finance is adopting the profit and loss sharing-based financial tools. That is why that the musharakah and mudarabah are the two essential contracts that Islamic financial institutions should focus on. In order to show how green investment and good governance, two essential elements of sustainability of which the importance and necessity have been accepted by today's dominant economic development and financing manner are inherent in Islamic finance, three sukuk models, namely "Continuous Musharakah-Based Sukuk", "Diminishing Musharakah-Based Sukuk" and "Hybrid Sukuk" of which the major portion consists of Musharakah and minor portion consists of İjarah" are proposed in this study for financing a wind power plant. The rationale behind proposing three alternative models is to consider the variability of the conditions in the country and business cycles. Modus operandies and benefits of the models are explained in detail along with the prospective difficulties in the implementation and solutions.

Keywords: Islamic finance, Socially respective investing, Environmental investment, Green sukuk, Partnership-based sukuk.

JEL Classification: Q5, G2, G32, M14, O16

* Sorumlu Yazar, İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, İşletme Bölümü - E-posta: mehmet.sarac@istanbul.edu.tr - ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7502-3328>

** Türkiye Emlak Katılım Bankası A.Ş., Yatırımcı İlişkileri Müdürü - E-posta: esma.karabulut@emlakkatilim.com.tr - ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8707-6857>

Makale Gönderim: 15.01.2021 Makale Kabul: 11.04.2021 DOI: <http://dx.doi.org/10.46520/bddkdergisi.986627>

1. Giriş

İslam iktisadı ve finansının temel esaslarından biri, ekonomik, sosyal ve çevresel faydanın birlikte var olma özelliğidir. Daha açık bir ifadeyle bunlar birbirlerini ikame eden, birbirlerini dışlayan kavramlar değildir. İktisadi faaliyet girişimci ve sermaye için meşru bir amaç ve sonuç olarak kârı hedeflerken, aynı zamanda tüm paydaşların menfaatinin gözetilmesi, çevrenin korunması, refahın adil dağılımı ve infak işlevini yerine getirir, kısacası sosyal amaçlara zarar vermeyen bir piyasa ekonomisi gerçekleştirilmiş olur. Bu iktisadi sistemi egemen kılanın en temel ve acil yolu, kullanılacak finansal araçlar, ürünler ve yapılarıdır. İslami finanstaki temel esaslardan biri faizi dışlamak kadar finansman ve yatırım araçlarında olabildiğince kazanç paylaşımı esaslı olmasıdır. Bu nedenle İslami finans sisteminde öne çıkarılan sözleşmeler müşareke ve mudarebedir. İdealde ağırlığın bu anlayışa dayalı araçlarda olması gerekirken, bilhassa 1970'lerden sonra daha çok murabahaya dayalı araçlar ve işlemler egemen olmuştur. Bu durum da İslami finansın faiz oranlarına bağımlılığını artırmıştır.

Bu çalışma, ortaklığa dayalı modellerin, bugün "etki yatırımı", "yeşil yatırım" ve en genel adlandırmasıyla "ESG (çevreye ve sosyal yönetime saygılı)" şeklinde bilinen yatırımların finansmanında son derece etkin bir rol oynayabileceğini ortaya koymaktadır. Yatırımın doğrudan mevduat veya katılım hesabıyla değil bir menkul kıymet olan Sukukla finanse edilmesi de hem sermayenin tabana yayılması, hem de dinamizmin ve likidite imkanlarının artmasına vesile olacaktır.

Bu çalışmada önerilen modelde üç versiyon yer almaktadır: Sürekli Müşareke'ye Dayalı Sukuk, Azalan Müşareke'ye Dayalı Sukuk, ve büyük payını Müşareke'nin, küçük payını İcare'nin oluşturduğu Hibrid Sukuk. Üç sukuk yapısında projeden çıkış senaryosu, geri ödeme planı doğrultusunda, vade sonunda hisselerin tamamının devri ile gerçekleşecektir. Proje nakit akışının negatif olduğu yıllarda ilave sukuk ihracı ya da işbirliği yapılan firmadan sağlanan kira gelirlerinden fonlanma yapılacaktır. Eğer Müşarekeye Dayalı Sukuk tercih edilirse o zaman Projeden Çıkış Senaryosu, belirli bir tarihte şirketin değerlemesi yapılarak hisselerin devri ile gerçekleşecektir. Çıkış yapılamıyorsa ortaklık devam edecektir. Proje nakit akışının negatif olduğu yıllarda Katılım Bankası ve işbirliği yaptığı firma hisseleri oranında özkaynak aktaracaktır. İcare Sukuk'un da yer aldığı Hibrid modeldeki düşünce ise proje henüz kâr elde etmediği ilk yıllarda yatırımcının nakit akımı beklentisini kira gelirlerinden sağlamaktır. Bu tür bir finansal araç için başlıca kurumsal yatırımcılar Kalkınma Ajansları, Katılım Bankaları, Girişim Sermayesi Yatırım Fonları ve Avrupa Kalkınma ve İmar Bankası (EBRD) gibi kurumlar olabilir.

2. Çevreye ve Sosyal Yönetişime Saygılı Finansmanı Temsil Eden Kavram: Yeşil Finansman

2.1. Yeşil Tahvilin Doğuşu ve Gelişmesi

Küresel ısınma, iklim değişikliği, düşük karbon ekonomisi ve sürdürülebilirlik gibi konular özellikle Covid-19'un ülkeler üzerindeki tahrip edici etkisinden sonra daha da önem kazanmaya başlamıştır. Ülkeler geçmişten bugüne kalkınma politikalarını daha çevreci bir politika ile revize ederken, yeşil yatırımları finanse edecek inovatif ürünler geliştirmeye başlamıştır. Bu minvalde ilk defa 2007 yılında Avrupa Yatırım Bankası tarafından İklim Farkındalık Tahvili (Climate Awareness Bond); sonrasında 2008 yılında Dünya Bankası tarafından, iklim değişikliği ile mücadele ve farkındalık kapsamında, ilk 'Yeşil Tahvil' piyasaya ihraç edilmiştir. Yeşil tahvil ihracından elde edilen arz geliri düşük karbonlu ekonomi için belirli yeşil projelerde/yatırımlarda kullanılmıştır (MIFC, 2017). Söz konusu ihraç, çevreye duyarlı politikalar benimseyen yatırımcılar tarafından da olumlu karşılanınca Kalkınma Bankaları, Yerel yönetimler ve özel sektörün de yeşil tahvil piyasasına girmesiyle beraber global yeşil tahvil ihraçları 2019 yılında 271 milyar dolarlık hacme ulaşmıştır (Climate Bonds, 2020).

Başlangıç aşamasında yeşil tahvil tanımının olmayışı ve standardizasyon eksikliği sektörün gelişmesinin önündeki en önemli engellerdendi. Uluslararası Sermaye Piyasaları Birliği'nin (The International Capital Market Association -ICMA) tanımına göre yeşil tahviller, çevre ve iklim dostu projelerin finansmanını veya refinansmanını sağlamak amacıyla yeşil tahvilin dört temel ilkesi ile çıkartılan borçlanma araçlarıdır. ICMA'nın (2018) benimsemiş olduğu yeşil tahvilin dört temel ilkesi aşağıdaki gibidir:

Arz Gelirinin Çevre Dostu Alanlarda Kullanımı: Yeşil tahvil ihracından gelen arz bedeli sürdürülebilir ve yenilenebilir enerji üretimi, düşük karbon emisyonlu projeler, çevre kirliliğini önleyen ve kontrol altına alan yatırımlar, temiz ulaşım, atıksu yönetimi gibi çevre dostu projelerde kullanılmalıdır. Yeşil tahvil ihracı yoluyla fonlanan yeşil yatırımın nitelik ve nicelik olarak çevreye olan etkisinin yeşil tahvil izahnamesinde net ve şeffaf bir şekilde ifade edilmesi gerekmektedir.

Proje Değerlendirme ve Seçim Süreci: Yeşil tahvil ihracından gelen arz bedeli ile finansmanı yapılacak projelerin yeşil proje kategorilerinden hangisine uyduğunu belirleyip, ihracın çevresel etkilerinin sürdürülebilirlik kapsamındaki etkileri net bir şekilde belirtilmelidir. Yatırımcılar, yeşil yatırımların yanı sıra firmaların çevresel sürdürülebilirlik hususundaki kararlılığını da görmek isterler. Bu nedenle söz konusu ilke, yeşil tahvil ihracı gerçekleştiren firmaların aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik politika-

larının ve stratejilerinin de şirket içerisinde süreklilik arz etmesini teşvik etmektedir.

Yeşil Tahvil Gelirlerinin Yönetimi: Yeşil tahvil ihracından sağlanan arz gelirinin yeşil yatırımlarda kullanılması ve gelirlerin ayrı hesaplarda takibi önem arz etmektedir. Gelirlerin yeşil alanlarda kullanımına ilişkin bağımsız denetçi raporunun hazırlanması şeffaflığın sağlanması ve güven tesisi adına önem arz etmektedir. Böylece ihraççı kurumların çevreci olmayan projeleri finanse etmelerinin (greenwashing) de önüne geçilmektedir.

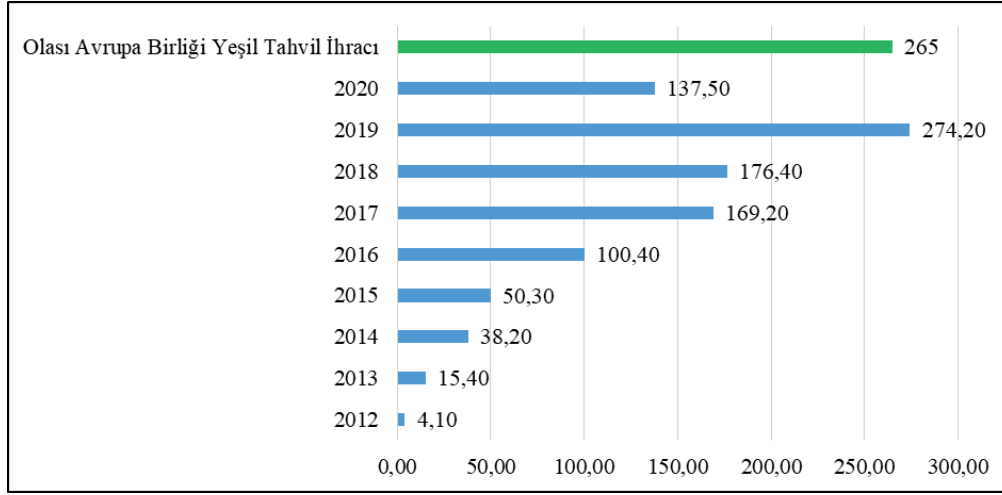
Etki Raporlaması: Yeşil tahvil ihracından sağlanan gelirlerin kullanım detaylarının, çevreye olan nicel ve nitel etkilerinin en az yılda bir kez raporlanıp, gözden geçirilmesi gerekmektedir. Etki Raporlaması bağımsız bir değerlendirme kuruluşu tarafından belirli periyotlarda raporlanmalıdır. Özellikle çevreye duyarlı kurumsal yatırımcılar yatırım yaptıkları yeşil tahvillerin çevreye olan somut etkilerini, fon yönetim politikası gereği görmek isterler.

Yeşil tahvil piyasasında standardizasyon, güven ve şeffaflık sağlanması adına, bir takım gönüllülük esasına dayalı uygulamalar pazarda gelişmiştir. Birçok ülke yerel sürdürülebilir finans kapsamında yeşil tahviller için standartlar belirleme yoluna gitmiştir. Bunlardan en çok bilinenleri ICMA tarafından hazırlanan ve genel kabul gören yeşil tahvil standartlarıdır. Bunun yanı sıra tahvil piyasasının sürdürülebilir kalkınmadaki rolü üzerine yoğun çalışmalar yapan İklim Tahvili Girişimi de (Climate Bond Initiative – CBI) yeşil tahvil standartlarına uyum sağlayan kurumlara yeşil sertifika vermektedir. CBI'nın yeşil tahvil standartları ICMA'ya göre daha katıdır. CBI, yeşil tahvil ihracının öncesi ve sonrasında yeşil yatırımların kontrolü ve çevresel etkilerinin raporlaması adına bağımsız denetim kurumlarından teyit istemektedir (Özer, 2017).

2019'da başlayan Covid-19'un ülkeler üzerinde bıraktığı büyük ekonomik tahribatın etkisiyle ülkeler sürdürülebilir kalkınma hedeflerine odaklanarak yeşil yatırımların artırılmasına yönelik kapsamlı çalışmalara hız vermiştir. Bu minvalde Avrupa Birliği, düşük karbon ekonomisi, iklim krizi ve sürdürülebilir büyüme konularında yol haritası olan Yeşil Mutabakat (EU Green Deal) kapsamında, 2050 yılındaki sıfır emisyon hedefine ulaşabilmek için 2030 yılına kadar sera gazı emisyonunu düşürme yönünde %55 daha fazla çaba göstereceğini açıklamıştır. Ayrıca son 20 yılın en büyük finansal kriziyle karşılaşan Avrupa Birliği koronavirüs pandemisinden en çok etkilenen ülkeleri kurtarmak adına çoğunluğu hibe ve kalanı düşük faizli kullanılacak 750 milyar EUR değerinde bir kurtarma paketi açıklamıştır. Söz konusu paketin yaklaşık 225 milyar EUR değerindeki kısmı ile yeşil tahvil ihraç edilecektir (Ainger ve Pornina, 2020). Söz konusu kararın yeşil yatırımları hızlandırıp, yeşil tahvil piyasasına büyük bir hareketlilik

katacağı düşünülmektedir. Bu minvalde Avrupa Birliği ülkeleri yeşil tahvil ihracı için planlarını hızlandırmıştır.

Grafik 1: Global Yeşil Tahvil İhracı



Kaynak: EU to Sell 225 Billion Euros of Green Bonds to Fund Recovery, 2020.

Avrupa Birliği, Adil Geçiş Mekanizması (The Just Transition Mechanism) ile 2050 yılında iklim nötr ekonomiye geçiş planının kimseye zarar vermeyecek şekilde adil bir biçimde yürütüleceğini açıklamıştır. Bu minvalde, ilk etapta 7.5 milyar Euro değerinde fon alacak Adil Geçiş Fonu üzerinden iklim krizinden en çok hasar alan ve finansal destek ihtiyacı olan bölgelere yardım edilecek olup, iklim nötr ekonomiye geçişin sosyo-ekonomik tahribatı da en aza indirgenmeye çalışılacaktır (European Commission, 2020).

Global yeşil tahvil ihracı 2019 yılında, 2018'e kıyasla %51 büyüyerek, yaklaşık 258 milyar dolara erişmiştir. Yeşil tahvil ihrac haciminin %45'i Avrupa, %25'i Asya Pasifik ve % 23'ünü de Kuzey Amerika domine etmektedir. Yeşil sukuk ihracı ise 2019 yılında 3.5 milyar dolara ulaşmıştır (Climate Bonds, 2020). Haziran 2020 itibarıyla de global olarak piyasada 6.1 milyar dolar değerinde yeşil sukuk bulunmaktadır (Mardi vd., 2020).

2.2. Yeşil Sukuk

Bilindiği üzere finans sisteminde tahvilin işlevini görecekt ancak İslami finans ilkele- rine uygun finansman ve yatırım aracı arayışı, özellikle 1970'ler sonrasında bugünkü anlamdaki sukuk piyasasını ortaya çıkarmıştır. Yeşil tahvil piyasasının büyümesine paralel olarak yeşil sukuk piyasasına giriş yapmak adına ilk çalışmalar 2014 yılında Malezya'nın Sürdürülebilir ve Sorumlu Yatırım (Sustainable and Responsible Invest- ment - SRI) girişimlerinin sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda, finanse edilmesi adına oluşturulan SRI Sukuk Çerçevesi ile başlamıştır. Malezya, İslami finan- sın işleyişi ve amacıyla birebir örtüşen SRI Sukuk'un piyasada yaygınlaşması adına 2016 yılında vergi teşvikleri getirmiştir. Özellikle Güneydoğu Asya'daki fon yönetici- lerinin çevre dostu yatırım enstrümanı arayışları doğrultusunda, Malezya'daki düzen- leyici kuruluşlar, Bank Negara Malaysia (Merkez Bankası) ve Securities Commission Malaysia (Sermaye Piyasası Kurulu), çevre dostu yatırım aracı olarak yeşil tahvilin İsla- mi kurallara uyumlu mukabili olarak yeşil sukuk için bir takım çalışmalar başlatmışlar. Ardından 2017 yılında SRI fonlara getirilen vergi teşviklerinin ardından Malezya'daki Tadau Energy firması, 50 megawattlık bir güneş enerjisi santralini finansmanını sağ- lamak üzere , 2-16 yıl arasında toplam 250 milyon MYR değerindeki ilk yeşil sukuk ihracını gerçekleştirmiştir. Akabinde Malezya'da üç büyük fotovoltaik santralin inşa- atı için Quantum Solar Park tarafından 1 milyar MYR değerinde SRI yeşil sukuk ihracı gerçekleştirilmiştir (COMCEC, 2018). Mart 2018'de ise Endonezya Maliye Bakanlığı, sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda, 1.25 milyar dolar değerinde 5 yıl vadeli ilk devlet yeşil sukuk ihracını gerçekleştirmiştir. Yeşil sukuk ihracı hem konvan- siyonel hem de İslami fonlara hitap ettiği için, söz konusu ihraç geniş bir yatırımcı kitlesine hitap ederek başarılı bir şekilde talep fazlasıyla tamamlanmıştır. Yeşil sukuk ihracı wakala (vekale) sukuk yapısı altında yapılandırılmış olup, ihraç tutarının %51'lik kısmında devlete ait bina ve arsalar dayanak varlık olarak kullanılmıştır. Endonezya hükümeti, yeşil sukuk gelirlerinin uygulamada çevre dostu alanlarda kullanılmasına yönelik şeffaflık sağlamak adına ihraç sonrası oluşturulacak etki raporu konusunda Dünya Bankası'ndan teknik destek almaktadır (Haneef, 2018).

Yeşil sukuk pazarında Endonezya liderliğini korumakta olup, İslam Kalkınma Ban- kası da 2019 yılında 1 milyar EUR değerindeki ilk yeşil sukuk ihracı ile piyasaya giriş yapmıştır. Yeşil sukuk ihracından gelen bedel, iklim değişikliği ile mücadele ve yeşil projelerin finansmanı noktasında 57 üye ülkeye kullanılacaktır. Finanse edilecek yeşil projeler; yenilenebilir enerji, temiz ulaşım, atık su yönetimi, çevre kirliliğini kont- rol etme ve engelleme gibi alanlarda çevre dostu alanlarda olacaktır. Yoğun bir ilgi ve talep gören yeşil sukukun yıllık getiri oranı %0.037 gibi çok düşük bir oranda belir-

lenmiştir. Yeşil sukuk ihracına katılan yatırımcıların %51'i Ortadoğu ve Kuzey Afrika, %38'i Avrupa, %6'sı Asya ve %5'i diğer ülkelerden oluşmaktadır (IsDB, 2019).

Yeşil tahvil ve sukuk pazarının büyümesini ve gelişmesini sağlamak üzere Malezya, Endonezya, Hong Kong, Singapur başta olmak üzere birçok ülkede bir takım teşvikler sağlanmaktadır. Yeşil sukuk veya tahvil ihraçlarının sabit maliyetleri geleneksel ihraçlara nazaran biraz daha küftelidir. Yeşil sukuk/tahvil ihraçlarında, ihracın yeşil prensiplere uyumunu kontrol etmek üzere bağımsız değerlendirme kurumlarından alınan ikinci taraf görüş onayı, ihracın çevresel etkilerini raporlamak adına etki raporunun çıkartılması gibi bir takım ilave masrafların büyük bir çoğunluğu kısmi veya tam olarak söz konusu devletler tarafından, sürdürülebilir kalkınma hedefleri kapsamında karşılanmaktadır (Mardi vd., 2020).

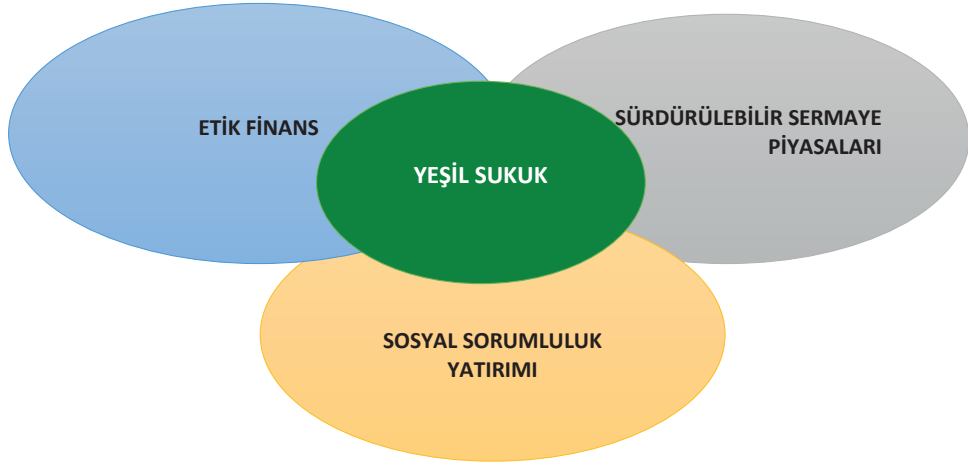
Yeşil sukuk, yeşil tahvilde olduğu gibi yeşil prensiplere ve standartlara uyum sağlayan bir sukuk türüdür. Yeşil sukuk ihracından sağlanan arz gelirleri yeni ve/veya mevcut yeşil alanlarda olumlu etkisi olan, iklim değişikimi konularını ve çevreyi korumayı amaçlayan inovatif ve İslami finans prensiplerine uygun bir finansman aracıdır.

Dünyanın her kesiminde genellikle büyük felaketler sonrası farkına varılan iklimi ve çevreyi koruma, aslında İslam'da açık bir dini bir vecibe olup, insanın temel sorumluluklarındandır. İslam anlayışına göre insan, yeryüzünün yaratıcısı ve mutlak hakimi olan Allah'ın (c.c.) halifesi olarak kendisine emanet edilmiş olan kainatı, gücü nispetinde korumakla yükümlüdür. Çevreyi korumanın yolu, en başta doğal işleyişin bozulmasını engellemek, felakete yol açacak eylemlerden kaçınmaktır. Kutsal kitabımız Kur'anı Kerim'de çevreyi ve doğayı korumaya yönelik birçok ayet, Hz. Muhammed'in (sav) sözleri ve fiilleri bulunmaktadır. Örneğin, aşağıdaki ayet-i kerime de görüldüğü üzere eko sistemdeki insan eliyle yapılan bozulmaya değinilmiştir.

"İnsanların kendi işledikleri (kötülükler) sebebiyle karada ve denizde bozulma ortaya çıkmıştır. Dönmeleri için Allah, yaptıklarının bazı (kötü) sonuçlarını (dünyada) onlara tattıracaktır." (Kur'an-ı Kerim, Rum Suresi 30/41).

Yeşil sukukun tematik yönü, çevresel koruma, sosyal çevre koruması ve israfın önlenmesi gibi İslam'ın temel ilkelerine dayandığı için özü itibarıyla bu yönleriyle İslami finansa oldukça uygun bir finansal araçtır. Önümüzdeki yıllarda, çevre ile mücadele kapsamında artan farkındalığa binaen, 2 trilyon dolarlık İslami finans sektörünün önemli bir enstrümanı olarak karşımıza çıkabilecektir.

Şekil 1: Etik Finans, Sürdürülebilir Finansal Piyasalar ve Sosyal Sorumluluk Yatırımlarını Temsil eden bir araç olarak Yeşil Sukuk.



Kaynak: Green Sukuk, Energy Poverty, and Climate Change A Roadmap for Sub-Saharan Africa, 2018, syf: 20.

2.2.1. Yeşil Sukukun Avantajları

Sanayileşme ve artan nüfus ile beraber enerji ihtiyacının katlanarak artması yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını artırmıştır. İklim değişikliğinin yol açtığı kuraklık, sel, deprem gibi doğal afetlerin ülkelere olan faturası da her geçen gün artmaktadır. Bu minvalde yeşil yatırımların finanse edilmesindeki inovatif yeşil tahvil ve yeşil sukuk ihraçları da daha önem kazanmıştır.

Yeşil sukuk, özü itibari ile İslami finansla uyumlu olduğu için hem yeşil hem de sosyal çevreye temas ederek ülkelere birçok avantaj sunmaktadır:

- Sukuk, tahvile göre daha fazla ortaklığa dayalı bir menkulleştirme imkanına sahip olması dolayısıyla küresel borcun büyütülmesinden çok daha katılımcı ve paylaşımcı bir finansal sistemin oluşmasına yardımcı olur.
- Yeşil sukuk, yeşil tahvile kıyasla, daha geniş bir yatırımcı tabanına hitap etmektedir. Yeşil tahvil ihracına sadece konvansiyonel yatırımcılar katılırken; yeşil sukuk ihracına hem konvansiyonel hem de İslami yatırımcılar iştirak etmektedir. Bu durum, yüksek talep karşısında yeşil sukuk ihracının maliyetini de aşağı çekmektedir. Örneğin; İslam Kalkınma Bankası'nın 2019 yılında ihraç ettiği 1 milyar EUR değerindeki yeşil sukuk ihracının %38'i Avrupa'daki ağır-

lıklı olarak konvansiyonel yatırımcılara satılmıştır. Gelen fazla talep fiyatlamayı aşağı yönde baskılayarak, ihracın başarılı ve uygun bir maliyetle gerçekleşmesine yardımcı olmuştur.

- Yeşil sukuk ihraç eden kurumlar/ülkeler çevresel farkındalığa temas ettikleri için sosyal sorumluluk kapsamında söz konusu kurumların/ülkelerin piyasadaki marka değerleri pozitif etkilenmektedir.
- Birçok yatırımcı ve İslami danışma kurulları, geleneksel olarak piyasada ihraç edilen vekalet ve murabaha gibi finansal varlık temelli sukukun arkasındaki dayanak varlıkların ve toplanan fonların yatırımlardaki kullanımının şeffaflıktan uzak bir şekilde raporlanmasına ve takibine ilişkin olumsuz eleştiri yapmaktadır. Yeşil sukuk ihracında ise ihraçtan elde edilen gelirlerin kullanımı ve ihraç sonrası çevresel etkilerinin bağımsız bir değerlendirme kuruluşu tarafından raporlanması ve ihraca yeşil sertifika verilmesi yatırımcı nezdinde güven tesis etmektedir. Bu durum, yatırımcıların dayanak varlıklar üzerindeki kontrolünü sağlamaktadır. Bu anlamda, yeşil sukuk diğer sukuk türlerine göre, etkilerinin nicel ve nitel olarak raporlanması bakımından yatırımcı güvenini kazanmaktadır.

2.2.2. Yeşil Sukukun Tematik Kategorileri

Yeşil sukuk, yapısı itibariyle sürdürülebilir sukukun şemsiyesi altında ihraç edilen bir sukuk çeşitidir. Kullanım yöntemine göre çok farklı temalarda sukuk ihraçları da bulunmaktadır (Mardi vd., 2020):

Yeşil: pozitif çevre etkisi

Mavi: deniz ve okyanus temelli pozitif çevre etkisi

Sosyal: pozitif sosyal etkisi

Sürdürülebilir Gelişim Hedefleri (Sustainable Development Goals-SDG): Sürdürülebilir Gelişim Hedefleriyle uyumlu etki

Sürdürülebilir ve Sorumlu Yatırım: yeşil, sosyal, sürdürülebilir ve SDG

3. Ortaklığa Dayalı Sukukun Tanımı ve Özellikleri

Bilindiği gibi sukukun daha çok borçlanma aracını andıran tahvil benzeri modellerinden başka, daha çok ortaklık aracını andıran hisse benzeri modelleri de vardır. Esasında İslami finansın ideali ortaklık esaslı sukuklara ağırlık vermek olmasına mukabil,

tahvilin egemen olduğu konvansiyonel finansla rekabet edebilmek için dünyada da, Türkiye’de de borçlanmaya benzer modellerin çok daha yaygın olarak uygulandığı görölmektedir.

Ortaklığa dayalı sukuk, bir ortaklık sözleşmesi çatısı altında sukuk ihracından gelen bedellerle ortaklığa konu olan faizsiz finans standartlarına uygun bir projeyi gerçekleştirmek veya mevcut projenin geliştirilmesini sağlamak ya da herhangi bir iktisadi faaliyeti fonlamak üzere ihraç edilen eşit değerli sertifikalardır(AAOIFI, 2015: 463). Söz konusu sukuka yatırım yapanlar ortak girişime konu varlık ve/veya haklar üzerinde payları nispetinde maliktirler ve hak sahibidirler. Ortaklığa dayalı sukuk özelliklerine göre farklı yapılarda olabilmekte olup, temel olarak ikiye ayrılmaktadır. Taraflarının tamamının ortak girişime sermaye koyduğu sözleşme müşareke olarak adlandırılırken; bir tarafın sermaye diğer tarafın kişisel emeğini koyduğu sözleşme mudarebe olarak adlandırılmaktadır (AAOIFI, 2015: 468).

3.1. Mudarebe Sukuk Tanımı ve Özellikleri

Mudarebe akdine dayalı sukuk, ortaklardan birinin (rabbü’l-mal) sermaye, diğerinin veya üçüncü bir tarafın (mudarib) emek sahibi veya girişimci olarak yer aldığı İslami finans prensiplerine uygun projeleri veya iktisadi faaliyetleri temsil eden ortaklık sertifikalardır (AAOIFI, 2015: 463). Söz konusu sukuk modelinde elinde sermayesi olup işletme imkanı ve/veya yeterliliği olmayan sermayedar ile bir yatırım projesini veya girişimi hayata geçirmek için sermayeye ihtiyaç duyan müteşebbis bir araya gelmektedir.

Mudarebe akdi temelde kayıtsız/mutlak mudarebe ve kayıtlı/mukayyed mudarebe olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Mutlak mudarebede sermaye sahibi hiçbir şart ve sınır belirtmeden emek sahibi ile en başta anlamış olduğu kâr paylaşım oranı üzerinden projeyi/girişimi emek sahibine işletmesi için teslim eder. Sermayedar, emek sahibinin tecrübe ve uzmanlığına güvendiği için sermayenin işletilmesi hususunda emek sahibine en geniş yetkiyi vermektedir (AAOIFI, 2015: 368). Örneğin; günümüzde katılım bankaları tasarruf sahiplerinden toplamış oldukları fonları faizsiz finans prensiplerine uygun olarak murabaha, finansal kiralama, kâr zarar ortaklığı gibi işlemlerde değerlendirmektedir. Katılım bankaları mudarib vasfıyla sermaye sahiplerinin tasarruflarını mutlak mudarebe çerçevesinde işletmekte ve elde edilen kârı, baştan anlaşılan kâr payı oranı üzerinden, sermaye sahiplerine dağıtmaktadırlar.

Mukayyed mudarebede ise sermaye sahibi emek sahibine sermayenin işletilmesi hususunda ticaret türü, mekan, zaman gibi bir takım konularda sınırlama ve/veya

şart getirmektedir. Örneğin; belirli firmalarla çalışılmaması, sermayenin sadece Türkiye sınırlarında işletilmesi, niteliği tanımlanmış belirli malların ticaretinin yapılması gibi konularda sermaye sahibi emek sahibine sınır koyabilmektedir (Çelik, 2017).

Mudabere sukukun İslami finans prensiplerine uygun olarak ihraç edilebilmesi için bir takım özellikler taşıması gerekmektedir. Bu özellikleri aşağıdaki gibi sıralayabiliriz (AAOIFI, 2015: 368-373):

- Taraflar arasında imzalanacak mudarebe sözleşmesinde ve sukuk ihracına konu işlem dokümanlarında tüm gerekli bilgiler kapsamlı olarak yer almalıdır. Öncelikle mudarebe akdinin kayıtsız/mutlak mudarebe veya kayıtlı/mukayyed mudarebe olup olmadığının netleştirilmesi gerekmektedir. Ortak girişimin detayları, herhangi bir belirsizliğe ve ihtilafa yol açmayacak şekilde, kapsamlı olarak çıkartılmalı ve sermayenin faizsiz finans prensipleri doğrultusunda işletilmesi hususunda gerekli hassasiyet gösterilmelidir.
- Ortak girişimin/projenin sermaye şirketi olarak yapılandırıldığı sukuk ihraçlarında taraflar arasında detayları kapsamlı olarak belirlenen hususlara (örneğin kâr paylaşım oranı, kayıtlı/kayıtsız mudarebe detayları vs) şirket esas sözleşmesinde de yer verilmesi gerekmektedir.
- Ortak girişime konulacak sermayenin nakdi ve/veya aynı sermaye olup olması hususu netleştirilmelidir.
- Mudarebe sukukun süreli veya süresiz olup olmayacağı belirlenmelidir.
- Her iki tarafın da mutabık kalması şartıyla sukuk ihracının en başında taraflar arasında belirlenen kâr paylaşım oranları belirli tarihlerde değiştirilebilir. Ortak girişimin sermaye şirketi olarak yapılandırıldığı sukuk ihraçlarında ise kâr paylaşım oranlarındaki değişikliğin ayrıca esas sözleşmede revize edilmesi gerekmektedir. Kâr dağıtım tutarı belirli bir tutar veya sermayenin belirli bir oranı şeklinde belirlenmemelidir. Kâr dağıtılırken oluşacak kârdan şayi hisseli olacak şekilde bir oran belirlenmesi gerekmektedir.
- Ortak girişimden sağlanan kâr, kâr paylaşım oranları üzerinden taraflar arasında belirli periyotlarda dağıtılırken; projeden zarar edilmesi durumunda sermayedar projeye yatırmış olduğu sermayesi nispetinde zarar edecektir.
- Sermayenin üzerinde elde edilen gelir taraflar arasında üzerinde anlaşılan kâr paylaşım oranına göre paylaşılır. Zarar edilmesi durumunda ise tek zararlı çıkacak taraf sermayedar olacaktır. Eğer emek sahibinin kasıt, kusur, söz-

leşme ihlali gibi nedenlerle ortak girişime zarar verdiği tespit edilirse, sukuk ihracı öncesinde alınan teminatlar yatırımcıların zararını tazmin etmek üzere kullanılır.

- Emek sahibinin kasıt, kusur veya mudarebe akdini ihlal edecek kötü niyetli davranışlarından ötürü yatırımcıların zararını tazmin etmek üzere emek sahibinden teminat istenip istenmeyeceği hususu ve istenecekse de teminatın detayları belirlenmelidir.
- Ortak girişimin yönetimi emek sahibinin atayacağı başka bir kişi tarafından da gerçekleştirilebilir.
- Mudarebe sukukta ortaklar sermaye ve/veya kâr üzerinde herhangi bir garanti veremezler; ancak kasıt veya kusur dışındaki hallerde mudarebe sukuka konu sözleşmelerden bağımsız ayrı bir garanti sözleşmesi ile üçüncü bir taraf sukuk ihracının getirisine ve/veya sermayesine garantör olabilir. Üçüncü taraf bu garantörlük ilişkisinden dolayı anaparayı tazmin sorumluluğunu karşılıksız (teberru) olarak, yani ortaklara rücu etmeksizin üstlenmesi gerekmektedir (AAOIFI, 2015: 145).

3.2. Müşareke Sukuk Tanımı ve Özellikleri

Sermaye ortaklığı olarak bilinen müşareke, iki veya daha fazla şahsın belirli bir projeye sermaye koyarak birlikte iş yapmak ve bu iş neticesinde oluşacak kâr veya zararı paylaşmak üzere kurdukları ortaklıktır (Bayındır, 2005). Müşareke sukuk ise müşareke akdi altında İslami finans prensiplerine uygun bir projeyi gerçekleştirmek veya mevcut bir projeyi geliştirmek veya iktisadi bir faaliyeti hayata geçirmek amacıyla birbirine eşit değerde ihraç edilen sukuk çeşididir. Müşareke sukuku satın alan yatırımcılar söz konusu projeye veya ticari faaliyete payları nispetinde malik olurlar. Mudarebe sukuka nazaran müşareke sukukta tarafların her biri şirkete sermaye koymaktadır. Projeden elde edilen kâr, başta anlaşılan kâr paylaşım oranı üzerinden, taraflar arasında paylaşılırken; zarar edilmesi durumunda taraflar sermaye nispetinde zarara katlanırlar (Sairally vd., 2017: 348-352).

Müşareke yönteminin türleri farklı olmakla birlikte temelde 'sabit müşareke (constant musharaka)' ve 'azalan müşareke (diminishing musharaka)' olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Sabit müşareke, iki veya daha fazla tarafın kârlı olması beklenen bir projeyi veya iktisadi bir faaliyeti gerçekleştirmek üzere kâr-zarar prensibine göre bir araya gelerek kurdukları ortaklıktır. Ortaklık süreli olabileceği gibi süresiz de olabilmektedir. Azalan ortaklıkta ise müşareke akdinde yer alan taraflardan biri diğer

tarafın hisselerini belirli bir süre boyunca peyderpey satın almayı taahhüt etmekte ve belirli bir sürenin sonunda müşareke akdine konu ortaklık projesinin tamamına malik olmaktadır. Genelde azalan ortaklıkta finansman ihtiyacı olan ortak, ihtiyaç duyulan finansmanı temin ettikten sonra peyderpey ortaklığın tamamına malik olmayı hedefler (Akyüz, 2018).

Mudarebe sukukta olduğu gibi müşareke sukukun da İslami finans prensiplerine uygun olarak ihraç edilebilmesi için bir takım özellikler taşıması gerekmektedir. Bu özelliklerden bazıları mudarebe sukukla benzerlik gösterirken ayrıştığı yönler de bulunmaktadır:

- Müşareke sukuka konu taraflar arasında imzalanacak müşareke akdinde ve sukuk ihracına konu işlem dokümanlarında gerekli tüm bilgiler kapsamlı olarak yer almalıdır. Ortakların bütün sorumluluk ve hakları, sözleşme ihlali durumunda yapılacaklar, sermayenin nakdi ve/veya ayni olup olmaması, kâr paylaşım oranları, ortaklığın süreli veya süresiz olması gibi hususların tamamına, taraflar arasında ihtilafa yol açmayacak şekilde, işlem dokümanlarında yer verilmesi gerekmektedir (AAOIFI, 2015: 471).
- Müşareke sukukta tarafların ortaklıktaki kâr paylaşım oranları sukuk ihracından önce belli olmalıdır, yani akit sonrasına bırakılmaması gerekir. Aksi takdirde, akit garar (belirsizlik) ihtiva edeceğinden meşru olmaz (AAOIFI, 2015: 971). Ortak girişimin/projenin sermaye şirketi olarak yapılandırıldığı sukuk ihraçlarında ise kâr paylaşım oranlarına şirketin esas sözleşmesinde de yer verilmesi gerekmektedir. Ortaklar belirli periyotlarda, üzerinde mutabık kalmak şartıyla, kâr paylaşım oranlarını değiştirebilirler. Kâr paylaşım oranlarındaki değişikliğin ayrıca esas sözleşmeye yansıtılması gerekmektedir (AAOIFI, 2015: 326).
- Ortak girişimden sağlanan kâr belirli periyotlarda kâr paylaşım oranlarına göre taraflar arasında dağıtılırken; projeden zarar edilmesi durumunda ortaklar projedeki sermaye/hisse oranı nispetinde zarar edecektir. Mudarebe sukukta sadece sermayedar zarar görürken; müşareke sukukta ortakların her biri sermaye koyduğu için her bir ortak sermaye nispetinde zarar edecektir.
- Ortaklar birbirinin vekili olacakları için bir vekilin taşıması gereken özellikleri kendilerinde barındırmaları gerekmektedir (Bayındır, 2005).
- Mudarebe sukukta olduğu gibi burada da taraflar arasındaki kâr dağıtım maktu değil nisbi (oransal) olmalıdır.

- Taraflardan herhangi birinin kasıt, kusur, sözleşme ihlali gibi nedenlerle ortaklığa zarar vermesi durumlarına karşılık taraflardan ayrıca bir teminat istenebilir. Alınan teminatlar, herhangi bir sözleşme ihlalinde, yatırımcıların zararını tazmin etmek üzere kullanılır. Bu kapsamda alınacak teminatların detayları taraflar arasında ihtilafa yol açmayacak şekilde sukuk ihracı öncesinde belirlenmelidir (AAOIFI, 2015: 127).
- Mudarebe sukukta olduğu üzere, müşareke sukuka konu sözleşmelerden bağımsız olarak ayrı bir garantörlük sözleşmesi ile üçüncü bir taraf, karşılıksız olarak, anaparayı tazmin sorumluluğunu üstlenebilir (AAOIFI, 2015: 133).
- Ortaklığa ait bakım ve sigorta gibi masraflar ortaklar tarafından ödenir. Söz konusu masrafların tek bir ortak tarafından ödenmesi ortaklık tabiatına aykırı olduğu için şart koşulmamalıdır (AAOIFI, 2015: 341).
- Mudarebe ve müşareke sukuk yapılarında tarafların üzerinde anlaşmış olduğu kâr beklenen kâr oranından yüksek olursa, tarafların rızası ile beklenen getiri oranının üzerindeki kâr tutarı ortaklardan birine verilebilir. Söz konusu ücret, teşvik ücreti (incentive fee) kapsamında, genelde ortak girişimde daha fazla emeği olan tarafa verilmektedir (Sairally et al., 2017).

Azalan Ortaklığa Dayalı Sukukun Özellikleri

Ortaklardan birinin diğer ortakların hissesini payını tedrici olarak satın almasıyla ve belli bir sürenin sonunda ortaklığa konu projenin tamamına malik olmayı sağlayan azalan ortaklığa dayalı sukukun bir takım özellikler taşıması gerekmektedir.

- Azalan müşareke sukukta hisselerin peyderpey satın alınması şart koşulmamalıdır. Hisseleri satın alacak ortak, azalan müşareke sukuka konu sözleşmelerden bağımsız tek taraflı satın alma taahhüdü sözleşmesi ile hisseleri satın almalıdır. Bu durumda bağlayıcılık sadece vaatte bulunan ortak için geçerlidir. Kendisine vaatte bulunulan ortaklar bu hakkı kullanmama kararı da alabilir (AAOIFI, 2015: 341).
- Hisselerin satış bedeli güncel piyasa fiyatı olabileceği gibi tarafların üzerinde mutabık kaldıkları fiyat üzerinden de olabilir. Hisse satışlarının nominal değer üzerinden gerçekleşmesine ilişkin herhangi bir şart koşulmaması gerekmektedir (Akyüz, 2018).
- Ortaklardan biri hissesini belirli bir ücret karşılığı diğer ortağa/ortaklara icare akdi ile kiraya verebilir. Bu anlamda azalan ortaklığa dayalı sukuk kendi içerisinde birden fazla akit içeren mürekkebe bir yapıya dönüşmektedir.

- Azalan ortaklığa dayalı sukuk ilk başta mudarebe akdiyle de başlayabilir. Yani ortaklardan biri ortak girişime sadece emeğini koyar ve belirli periyotlarda diğer ortaktaki/ortaklardaki payları peyderpey satın alabilir. Böylece en başta kurulan mudarebe ilişkisi hisselerin satın alımıyla müşareke ilişkisine dönüşebilir.

Azalan müşareke sukuk daha çok alanında yeterli uzmanlık bilgisine ve deneyime sahip girişimcilerin faizsiz finansman yoluyla kaynak sorunlarını gidermeye yönelik bir sukuk çeşididir. Örneğin; sahip olduğu verimli bir arazi üzerine ticaret merkezi kurup işletmek isteyen bir inşaat firması azalan müşareke sukuku ihracıyla projesini finanse edecek kaynağı piyasadan temin etme yoluna gidebilir. Söz konusu ortaklıkta inşaat firması, mülkiyetinde bulunan arsasını kurulacak sermaye şirketine güncel ekspertiz değerinden aynı sermaye olarak devreder. VKŞ de sukuk ihracı yoluyla piyasadan temin etmiş olduğu fon ile söz konusu şirkete nakdi sermaye yatırır. Ticaret merkezinin kurulup işletilmesinden elde edilen kâr, başta anlaşılan kâr paylaşım oranı üzerinden taraflar arasında taksim edilir. Bu süre zarfında inşaat firması yatırımcıların VKŞ'deki hisselerini belirli periyotlarda peyderpey satın alır. Vade bitiminde ise hisselerin tamamını VKŞ'den satın alan inşaat firması, şirketin yüzde yüz maliki olur.

4. Türkiye’de Ortaklığa Dayalı Yeşil Sukukun Uygulanmasındaki Zorluklar ve Çözüm Önerileri

Ülkemizde ortaklığa dayalı yeşil sukuka yönelik talebin az olmasına neden olan bazı faktörler bulunmaktadır. Bu konudaki gelişmenin önündeki engeller ve bu engelleri aşacak çözüm önerilerini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

4.1. Yatırım İştahının Kısa Vadeli Olması

Hazine ve Maliye Bakanlığı'nın ihraç etmiş olduğu kira sertifikaları dışında, Türkiye’de ihraç edilen dolaşımdaki TL cinsi kira sertifikalarının Ağustos 2020 tarihindeki ağırlıklı ortalama vadesi yaklaşık 90¹ gündür. Ülkemizdeki ekonomik dinamiklerden ötürü bireysel ve kurumsal yatırımcıların vade iştahları genelde kısa vadeli olmaktadır. Bu nedendir ki sabit bir oran ile ilan edilen beklenen getiri oranından piyasaya ihraç edilen kira sertifikalarının vadesi kısadır. Uzun vadeli kira sertifikalarında ise yatırımcılar birikimlerini sabit bir getiri oranından sukuka bağlamak istemedikleri için getirinin değişken olmasını talep etmektedirler. Örneğin; bir gayrimenkul firmasının, bir konut projesinin finansmanını sağlamak üzere, 5 yıl vadeli ve sahipliğe dayalı bir kira sertifikası ihracına çıktığını varsayalım. Söz konusu sukuk yapısında yatırımcılar kaynak kuruluştan belirli periyotlarda (1 ay, 3 ay, 6 ay gibi) kendilerine

1 Ortalama vade bilgisi Kamuyu Aydınlatma Platformu üzerinden derlenen veriler üzerinden hesaplanmıştır.

periyodik ödeme yapılmasını ve bu ödemelerin değişken olmasını tercih edeceklerdir. Kira ödemelerinde baz alınacak referans/gösterge oran enflasyon olabilir. Böylece kaynak kuruluş, enflasyonun üzerine belirli bir ek getiri koyarak enflasyona endeksli, değişken getirili sukuk ihracı gerçekleştirebilir. Ancak taahhüt edilen ek getirinin faiz hükmüne girmemesi için yatırımcıyla normal çift taraflı sözleşme değil, tek taraflı va'd işleminin gerçekleştirilmesi gerekli görülmüştür (Dar, 2011).

Yatırımcılar, uzun vadeli bir ortaklık ilişkisine girdiklerinde ellerindeki birikimlerini olabildiğince yüksek riskten korumak ve makul bir risk ile getiri elde etmek isterler. Bu minvalde, ortaklığa dayalı sukuk işlemlerinde sukuk sözleşmelerinden bağımsız ayrı bir garantörlük sözleşmesi ile üçüncü bir taraf sukuka garantör olarak atanabilir. Örneğin; bir belediyenin demiryolu finansmanı için ihraç edeceği ortaklığa dayalı yeşil sukuka İlbank A.Ş.'nin garantör olması, projenin risk algısını düşürerek, yatırımcı iştahını artıracaktır.

4.2. İkinci El Sukuk Piyasasının Sığ Olması

Ülkemizde Hazine ve katılım bankaları tarafından ihraç edilen kira sertifikaları dışında, özel sektör firmalarının ihraç etmiş olduğu kira sertifikalarının ikinci el piyasası yok denecek boyuttadır. Kira sertifikalarının ikinci el pazarı sığ olduğu için, özel sektör sukukunu satın alan yatırımcılar genelde söz konusu sukuku vade sonuna kadar elinde tutmaktadır. Yatırımcı sadece ikinci elde şirket sukukunu satın alacak bir alıcı bulursa elindeki sukuku nakde dönüştürebilmektedir. Bu durum, özellikle kurumsal yatırımcıların yanı sıra küçük tasarruf sahiplerini ortaklığa dayalı sukuka çekmede engel oluşturmaktadır. Özellikle bireysel yatırımcılar ortaklığa dayalı sukuka uzun vadeli olarak bağladıkları tasarruflarının bir kısmını veya tamamını sukukun vadesinden önce nakde çevirme haklarının olmasını isteyecektir. İkinci elde likidite imkanının yatırımcılara sağlanmaması ortaklığa dayalı sukuka olan talebi düşürmektedir. Hâlbuki ikincil piyasada piyasa fiyatından işlem görmesine fikhî olarak izin verilen sukuk türleri içinde ortaklığa dayalı sukuklar da olduğu için talebin de artması beklenir. İkinci eldeki likidite sorununu çözebilmek adına üçüncü taraflar, piyasa yapıcısı olarak, ikinci el pazarının oluşmasına ve dinamizm kazanmasına aracılık edebilirler. Bu durum, düşük birikimi olan; fakat bu birikimini faizsiz yatırım araçlarında değerlendirmek isteyen yatırımcıları da çekecektir. Örneğin, ortaklığa dayalı bir sukukta bir veya birden fazla katılım bankası ihraç tutarının tamamına veya belirli bir yüzdesine kadar ikinci el likiditesi sağlamak için taahhüt verebilir.

4.3. Yeşil Sukuk İhracı için Mevzuat Alt Yapısının / Standartların Olmaması

Uluslararası piyasalarda yeşil tahvil/sukuk ihracına yönelik gönüllülük esasına göre oluşturulan Uluslararası Sermaye Piyasaları Birliği'nin Yeşil Tahvil Prensipleri ile İklim Tahvil Girişimi'nin yeşil sertifikasyon uygulaması ağırlıklı olarak benimsenmektedir. Bunun yanı sıra bazı ülkelerin kendilerine has fakat uluslararası piyasalarda da genel kabul görecektir yeşil sukuk standartları da bulunmaktadır. Örneğin Malezya Menkul Kıymet Komisyonu SRI sukuk standartlarını yeşil sukuku da içerecek şekilde güncellemiştir. Küresel yeşil sukuk ihraçlarında yeşil tahvil standartları benimsenmiştir. Yeşil sukuk sadece yapı itibarıyla fikhî prensipler noktasında yeşil tahvilden ayrılmaktadır. Ülkemizde de yeşil sukuk ihracını mümkün ve güvenilir kılacak mevzuat alt yapısı geliştirilmeli ve yeşil sukuk standartları/rehberi oluşturulmalıdır. Söz konusu standartlar yatırımcı güvenini sağlayarak yeşil sukuk ihraçlarına olan talebi de olumlu etkileyecektir.

Yeşil sukuk ihraçlarından elde edilen arz gelirlerinin kullanım alanlarının belirli periyotlarla şeffaf bir şekilde raporlanıp yatırımcılarla paylaşılması da yatırımcı nezdinde güven tesisi anlamında önem arz etmektedir. Yatırımcıların, yeşil sukuka olan katılımlarının çevreye olan somut etkilerini bağımsız değerlendirme firmalarınca hazırlanacak Etki Raporlarında somut bir şekilde görmeleri de hesap verilebilirlik açısından önem arz etmektedir.

Ülkemizde Kira Sertifikaları Tebliği (III.61.1) kapsamında ihraç edilen kira sertifikası yapılarında dahi uygulamada farklılıklar bulunmaktadır. Kira sertifikası ihracına konu dayanak varlıkların kontrolü, raporlaması, takibi ve şer'i prensiplere göre yönetilmesi noktasında ülkemizde herhangi bir standardın olmayışı yatırımcıları şeffaflıktan uzaklaştırmakta ve özellikle yönetim sözleşmesine dayalı kira sertifikasının tahvil ile aynı risk sınıfında değerlendirilmesine yol açmaktadır. Bu durum özellikle şirket sukuku ihraçlarında daha özen gösterilmesi gereken bir durumdur. Örneğin; Malezya piyasasına ihraç edilen uluslararası sukuk ihraçlarında Malezya'daki yetkili otoriteler sukuk ihracına konu dayanak varlıkların gelirlerinin tutulduğu muhasebe kayıtlarını belirli periyotlarda kaynak kuruluşun talep etmektedirler. Raporlama tarafında yaşanacak herhangi bir sorun yatırımcılara bildirilerek, sukukun erken itfa edilmesine dahi neden olmakta ve dolayısıyla itibar riskine de yol açabilmektedir. Raporlama tarafında getirilen bu tutum dayanak varlıklara ve bu varlıkların fikhî prensipler çatısı altında yönetilmesine yönelik daha katı kurallar sağlamak ve yatırımcılara güven aşılacaktır.

4.4. Ortaklığa Dayalı Gösterge Yeşil Sukuk İhracının Olmaması

Ortaklığa dayalı ve yeşil sukuk ihraçlarının piyasada yaygınlaştırılması adına öncelikle ülkemizde Hazine ve Maliye Bakanlığı'nın veya devlet kurumlarının gösterge ihraçlar yapması pazarın büyümesine ve farkındalığın artmasına yol açacaktır. Örneğin; Endonezya Maliye Bakanlığı'nın 2018 yılında ihraç etmiş olduğu 1.25 milyar dolar değerindeki ilk devlet yeşil sukuk ihracı, Endonezya'da yeşil sukuk pazarını geliştirmeye yönelik atılmış önemli adımlardan biridir.

Ülkemizde ortaklığa dayalı sukuk yerine, operasyon olarak yönetimi daha kolay olmasından ötürü, daha çok girişim sermayesi yatırım fonu (GSYF) üzerinden ağırlıklı teknoloji odaklı projeler finanse edilmektedir. Faizsiz finans prensiplerine göre işletilen GSYF'ler de bir nevi müşareke/mudarebe esasına göre faaliyet göstermektedir.

4.5. Vergisel Teşviklerin/Düzenlemelerin Yeterli Olmaması ve İlave Masraflar

Yeşil sukuk, ihraç sonrası bağımsız değerlendirme firmaları tarafından oluşturulacak etki raporlamaları, bağımsız denetçinin ikinci taraf görüşü, gelirlerin daha sıkı ve kontrollü bir şekilde takibi gibi hususlardan ötürü, diğer sukuk yapılarına nazaran, daha maliyetlidir. Yeşil sukuk ihracında ortaya çıkan ekstra masrafların kısmi olarak veya tamamının karşılanmasına yönelik, pazarın teşvik edilmesi adına, bazı çalışmalar yapılabilir. Dünyada Malezya, Endonezya, Hong Kong gibi birçok ülkede yeşil sukuk/tahvil ihracında ortaya çıkan ilave masrafların kısmi olarak veya tamamının karşılanmasına yönelik teşvikler bulunmaktadır.

Ülkemizde, ihraç edilen kira sertifikaları üzerinden Sermaye Piyasası Kurulu'nun almış olduğu kurul kayıt ücretleri, Borsa İstanbul'a ödenen kotasyon masrafları, sektörün teşvik edilmesi adına, tahvil piyasasına nazaran %50 daha düşüktür. Söz konusu masraflar yeşil sukuk ihracında sektörü teşvik etmek adına ya hiç alınmayabilir veya daha indirimli olabilir.

Ülkemizde, kira sertifikası ihracında ortaya çıkabilecek her türlü vergisel yük kaldırılmıştır. Özellikle 2016 yılından itibaren şirketlerin kira sertifikası ihracında ortaya çıkabilecek vergi yüklerinin tamamının kaldırılmasından sonra şirket sukuku pazarı kayda değer bir şekilde büyümeye başlamıştır. Vergi tarafında getirilen istisnaların ülkemizdeki sukuk pazarının gelişimi noktasında katkısı çok yüksektir. Ortaklığa dayalı sukuk ihracında varlık kiralama şirketi vergi istisnasından yararlanırken; ortaklık için kurulmuş olan sermaye şirketinin bu istisnalardan yararlanıp yararlanmaması hususu ise vergisel açıdan açık kalmış bir husustur. Ortaklığa dayalı sukuk ihracı akabin-

de vergi yüklerinin belirsizliğinden ötürü ortaya çıkabilecek vergi yükü, ortak girişimin kâr marjlarını daraltacağı için ortaklığa dayalı sukukun gelişimde büyük engel oluşturmaktadır. Buna karşılık, Kurumlar Vergisi Kanunu'nun 5/1-d bendine göre Türkiye'de kurulu girişim sermayesi yatırım fonları ve ortaklıklarının kazançları kurumlar vergisinden istisna edilmiştir. Benzer vergi istisnasının ortaklığa dayalı sukuk ihraçlarında kurulan şirketlere de net bir şekilde tanınması sektörün gelişimini destekleyecektir.

Ülkemizde yeşil sukuk veya ortaklığa dayalı sukuk ihraçlarına yatırım yapan bireysel/tüzel yatırımcıların gelir üzerinden ödeyecekleri vergilere de istisna veya indirim sağlanması yeşil sukuk pazarına olan talebi olumlu yönde etkileyecektir. Bunun yanı sıra, yeşil sukuk veya ortaklığa dayalı sukuk ihraç edecek kaynak kuruluşların yeşil sukuk ihracından elde edeceği kazançlar üzerinden ödeyecekleri kurumlar vergisinde yapılacak teşvikler de sektöre olumlu yansıtacaktır.

4.6. Yeşil Yatırımcı Tabanının Yeterli Olmaması

Yeşil sukuk piyasasını büyütebilmek için sektörün hem arz hem de talep yönünün beslenmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda ülkemizde yeşil sukuk ihracına yatırım yapacak kurumsal yatırımcı tabanının geliştirilmesi gerekmektedir. Ülkemizde risk sermayesi yatırım fonları ile uzun vadeli yatırım ve emeklilik fonlarının fon içtüzükleri, sürdürülebilir ekonominin gelişimi açısından, tekrardan gözden geçirilip revize edilebilir. Örneğin; Avrupa Birliği'nin sürdürülebilir büyüme noktasında atılacak adımların yer aldığı Yeşil Mutabakat çerçevesinde çok kapsamlı bir yeşil yol haritası oluşturulmuştur. Avrupa'da yapılacak yeşil yatırımların finanse edilmesi için de imzalanan Yeşil Finans Çerçevesi altında trilyonlarca dolar büyüklüğünde fon yöneten emeklilik ve risk sermayesi yatırım fonları içtüzüklerini tekrardan yeşil yol haritasına göre gözden geçirmeye başlamışlardır. İngiltere, yeşil iyileşme ve sosyal yenilenme adına tahvil (The Green+Gilt) ihraçları gerçekleştireceğini duyurmuştur. The Green+ Gilt planı fon yönetim şirketleri tarafından geliştirilmiştir. Söz konusu tahvil ihraçlarıyla Covid-19'un ekonomi üzerindeki olumsuz etkilerinin giderilmesi ve uzun soluklu sürdürülebilir ekonomiyi finanse edecek çerçeve oluşturulması amaçlanmıştır (Cho vd., 2020). 10 trilyon sterlin büyüklüğünde fon yöneten 30 farklı fon yönetim şirketi, söz konusu The Green+Gilt Planına destek vereceklerine dair imza atmışlardır (Grantham Research Institute, 2020). Uluslararası piyasalarda faaliyet gösteren söz konusu fonlara erişebilmek adına ülkemizde de bu tarz çalışmaların başlatılması ve geliştirilmesi yeşil sukuk pazarının büyümesine ve gelişmesine zemin hazırlayacaktır.

Ülkemizde Yatırım Fonlarına İlişkin Esaslar Tebliği'ne göre (III-52.1) fonun toplam

değerinin %10'nundan fazlası bir ihraççının para ve sermaye piyasası araçlarına yatırılmazken; bu oran kira sertifikalarında %25'tir. Ayrıca fon toplam değerinin %20'sinden fazlası aynı grubun para ve sermaye piyasası araçlarına yatırılmazken; bu oran kira sertifikalarında %35'dir. Yeşil sukuk ihraçlarında da söz konusu oran kısıtlamalarının kaldırılması veya daha da genişletilmesi portföylere alınacak sukuk miktarının ve dolayısıyla yeşil sukuk talebinin artmasına yol açacaktır.

Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası'nın (TCMB) 31 Mart 2020 tarihli kararına göre; Varlığa Dayalı Menkul Kıymet (VDMK) ve İpotek Teminatlı Menkul Kıymetler (İTMK) TCMB'nin teminat havuzuna dahil edilmiş ve söz konusu kararla benzer nitelikteki ihraçların likiditesinin artırılmasına ve sermaye piyasalarının derinleştirilmesine karar verilmiştir (TCMB, 2020). Söz konusu karar, özellikle TCMB'den teminat yoluyla borç alan bankaların VDMK ve İTMK'lara olan talebini olumlu etkilemiştir. Benzer şekilde, finansal kurumlar tarafından ihraç edilen yeşil kira sertifikalarının TCMB nezdinde borçlanmaya kabul edilebilir varlık sınıfına girmesi katılım bankalarının yeşil sukuk ihraçlarına olan ilgisini ve talebini artırabilecektir.

4.7. Türk Parasını Koruma Hakkında 32 Sayılı Karar

Türk Parasını Koruma Hakkında 32 Sayılı karara göre, yurtdışında sadece TL cinsinden sermaye piyasası araçları ihraç edilebilmektedir. Sukuk, özü itibarıyla borçlanma enstrümanı olarak kabul edilmemektedir. Özellikle ithal girdisi yüksek olan ortaklığa dayalı sukuk ihraçlarının yurtdışında döviz cinsinden ihraç edilebilir olması, yurtdışındaki dövizlerin uzun vadeli olarak reel ekonomiye kanalize edilmesi bakımından fırsat oluşturabilir.

4.8. Faizsiz Finansal Bilinç ve Okuryazarlık Seviyesinin Düşük Olması

Günümüzde faiz öğretileri üzerine inşa edilen eğitim sistemi, kapitalist düzenin ekonomi ve hukuk sistemindeki hakimiyeti gibi benzer nedenlerden dolayı ülkemizde faizsiz finansal bilinç ve okuryazarlık seviyesi oldukça düşüktür. Piyasada faizsiz finans prensiplerine göre ihraç edilen sukuk, girişim sermayesi yatırım fonları, gayrimenkul yatırım fonları, katılım esaslı hisse senetleri, gayrimenkul sertifikası gibi faiz hassasiyeti olan yatırımcılara hitap edecek birçok yatırım enstrümanı bulunmaktadır; ancak yatırımcılar söz konusu faizsiz enstrümanlar hakkında yeterince bilgi sahibi değildir. Bu durum, katılım bankacılığı özünü yansıtan risk paylaşımına dayalı sukuk modellerinin yatırımcılar açısından kompleks bir yatırım aracı olarak görülmesine neden olarak, yatırımcı talebini düşürmektedir.

Ülkemizde katılım bankalarının ve akademik dünyanın öncülüğünde faizsiz finansın temel mantığının anlaşılması ve faizsiz finans yatırım araçlarının yapısı ve işleyişi gibi hususların izah edilmesiyle faizsiz finans bilinci ve finansal okuryazarlık artırılmalıdır. Örneğin bu konuda Türkiye Katılım Bankaları Birliği (TKBB) ile Sabahattin Zaim Üniversitesi'nin işbirliği ile yayınlanan Faizsiz Finansal Okuryazarlık Raporu'nda (2020) Faizsiz Finansal Okuryazarlık Derneği'nin kurulmasına ve bu derneğin katılım finansına dönük farkındalığın güçlendirilmesi adına aktif bir rol üstlenmesi hususunda proje önerisi sunulmuştur. Bu ve buna benzer projelerin ülkemizde uygulamaya girmesi, sektörde farkındalığın artmasına yol açarak, katılım finans sektörünü daha da geliştirecek ve büyütecektir.

5. Ortaklığa Dayalı Yeşil Sukuk Model Önerileri

Yeşil sukuk istisna, icare ve vekalet gibi diğer türlerle de yapılandırılabilen bir ürün olmasına mukabil, bu çalışmadaki amacımız, İslami finansın risk paylaşımına dayalı özüne hitap eden ortaklığa dayalı yeşil sukuk yapılarının yararlarını ortaya koymaktır. Bu başlık altında yeşil sukuk ihracı daimi ortaklığa dayalı yeşil sukuk, azalan ortaklığa dayalı yeşil sukuk ve hibrid yeşil sukuk olarak incelenecektir.

5.1. Daimi Ortaklığa Dayalı Yeşil Sukuk (Daimi Müşareke)

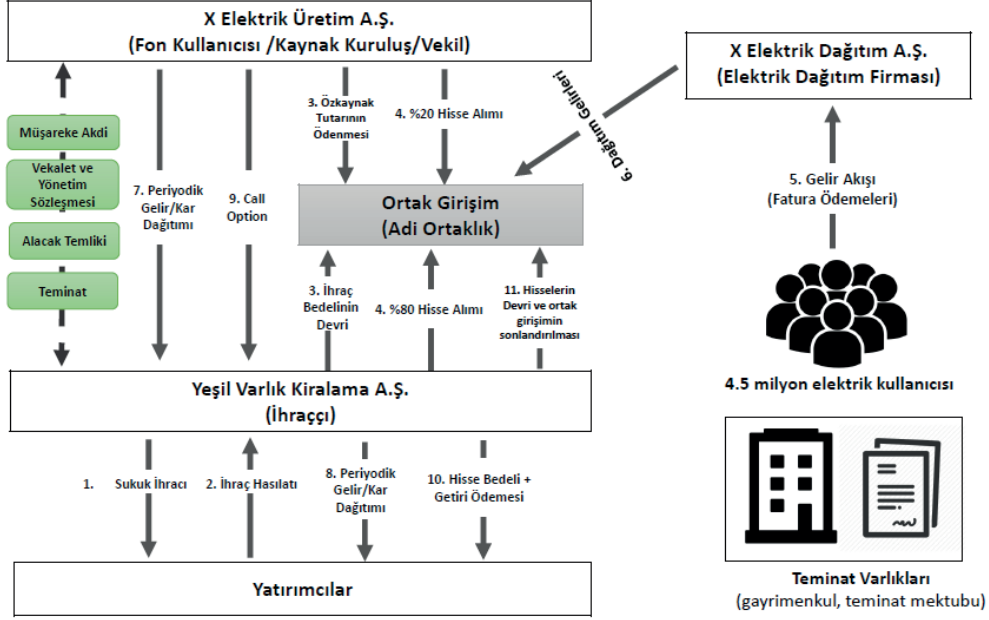
X Elektrik Üretim A.Ş., enerji sektöründe 35 yılı aşkın bir süredir Türkiye'de faaliyet gösteren ve birçok yenilenebilir projeyi başarılı bir şekilde hayata geçirmiş bir elektrik dağıtım şirketidir ve 500 milyon TL değerinde Rüzgar Elektrik Santral Projesi bulunmaktadır. Firma, söz konusu yatırım için 100 milyon TL sermaye koyacaktır. Kalan 400 milyon TL için de ortaklığa dayalı yeşil sukuk ihraç ederek alternatif bir faizsiz finans kaynağına erişmek istemektedir. Firma sukuk ihracından elde edilecek arz geliri ile rüzgar elektrik santrali kuracak ve üretilen elektriği X Elektrik Dağıtım A.Ş. üzerinden 4.5 milyona yakın elektrik müşterisine dağıtacaktır. Söz konusu elektrik dağıtımından tahsil edilecek elektrik dağıtım gelirleri de sukuk ihracının geliri olacaktır. Bu minvalde söz konusu firmanın, Katılım Bankalarının, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankasının ve girişim sermayesi yatırım fonlarının katılımıyla Yeşil Varlık Kiralama A.Ş. (VKŞ) üzerinden 400 milyon TL tutarlı kira sertifikası ihracına çıktığını varsayalım.

Tablo 1: Önerilen Ortaklığa Dayalı Yeşil Sukukun (Daimi Müşareke) Detayları

Kaynak Kuruluş	X Elektrik Üretim A.Ş.
İhraççı Kuruluş	Yeşil Varlık Kiralama A.Ş.
Elektrik Dağıtım Kuruluşu	X Elektrik Dağıtım A.Ş. (Kaynak kuruluşun %100 bağlı ortalığıdır)
Ortak Girişim	Rüzgar Elektrik Santrali Projesi
Vade	Süresiz (perpetual)
İhraç Tutarı	400.000.000 TL
Ödemesiz Dönem	1 Yıl
Ortak Girişimin Gelirleri	Elektrik dağıtım gelirleri
Kâr paylaşım oranı	%40 (kaynak kuruluş) , %60 (yatırımcılar)
Özkaynak	100.000.000 TL
Kâr paylaşım dönemi	3 ayda bir
Teminat	Gayrimenkul, teminat mektubu
Temlikname	Elektrik dağıtım gelirlerinin VKŞ'nin belirleyeceği hesaba ödenmesi için kaynak kuruluş ile VKŞ arasında imzalanan temlik sözleşmesidir.
Etki Raporlama Periyodu	Yılda bir
Geri Çağırma Hakkı (Call Option)	Kaynak kuruluş her 5 yılda bir VKŞ'nin ortak girişimdeki hisselerinin bir kısmını veya tamamını geri alma hakkı bulunmaktadır.

Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 2: Önerilen Ortaklığa Dayalı Yeşil Sukuk Yapısı



Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Söz konusu sukuk yapısına göre; kaynak kuruluşun gerçekleştireceği projenin yapısına bağlı olarak ortaklığa dayalı yeşil sukuk yapısı modellenecektir. Projenin fizibilite raporları, bağımsız değerlendirme raporları, nakit akış projeksiyonu gibi tüm detaylı raporlar VKŞ ile paylaşılacaktır. VKŞ ile kaynak kuruluş arasında akdedilecek müşareke sözleşmesi kapsamında bir Ortak Girişim tesis edilecektir. Yeşil Sukukun 'Yeşil Sukuk Prensipleri' ile uyumunu kontrol eden bağımsız bir firmadan dış görüş onayı alınacaktır. Kaynak kuruluş kasıt, kusur, ihmali veya sözleşme ihlali gibi hususlardan ötürü ortak girişime vereceği zarara karşılık, ihraç tutarı kadar, gayrimenkul ve teminat mektubu verecektir. Gayrimenkulün değeri baz alınırken güncel eksper değeri dikkate alınacaktır. Akabinde kaynak kuruluş ve/veya sukukun yapısı bir rating kuruluşu tarafından derecelendirilecektir. Rating notunun yatırım yapılabilir seviyede çıkması akabinde yatırımcı toplantıları (roadshow) gerçekleştirilecektir. Piyasada ortaklığa dayalı yeşil sukuka yeterli bir talep oluştuğundan sonra sukuk ihracının tarihi belirlenecektir. Akabinde;

- 1) VKŞ, Ortak Girişimdeki %80'lik hisseyi satın almak üzere sukuk ihracı gerçekleştirecektir,
- 2) Yatırımcılar, Ortak Girişime payları nispetinde ortak olmak üzere, ihraç hasılatını VKŞ'ye transfer edecektir.

3-4) VKŞ, ihraç hasılatını ortak girişime transfer ederek projenin %80 hissedarı olacaktır. Kaynak kuruluş ise 100 milyon TL sermaye ile Ortak Girişimin %20 hissesini satın alacaktır. İhraç hasılatı ayrı bir hesapta tutularak, yatırımın projeksiyonuna bağlı olarak, peyder pey serbest bırakılacaktır.

5-6) Kaynak kuruluş ve VKŞ arasında imzalanan Vekalet ve Yönetim Sözleşmesi tahtında, kaynak kuruluş, faizsiz finans prensipleri doğrultusunda, sukuk arz geliri ile rüzgar türbinlerinin üretimini gerçekleştirecek ve kurulan türbinler üzerinden 4.5 milyon elektrik kullanıcısına sunulan elektrik dağıtım hizmetinden elde edilen nakit akışlarını ayrı hesaplarda tutacaktır. Kaynak Kuruluş ve VKŞ ile imzalanan Alacak Temliki kapsamında elektrik dağıtım gelirleri VKŞ'nin belirleyeceği X Katılım Bankasının hesabında 3'er aylık periyotlarda tutulacak ve bu süre zarfında hesapta biriken bedeller faizsiz finans prensiplerine göre değerlendirilecektir.

7) Elektrik dağıtımından tahsil edilen gelirler, 3'er aylık periyotlarda, başta anlaşılan kâr paylaşım oranına göre kaynak kuruluş tarafından VKŞ'ye ödenecektir.

8) VKŞ, her 3 ayda bir yatırımcılara ödenecek periyodik gelirleri, yatırımcıların hesaplarına payları nispetinde dağıtacaktır.

9) Eğer kaynak kuruluş tek taraflı olarak akdedilen geri alım hakkını 5.nci yılın sonunda kullanmak isterse, VKŞ'nin Ortak Girişimdeki payını kısmen veya tamamen satın alacaktır. Hisse alınırken, bağımsız bir değerlendirme şirketi tarafından Ortak Girişimin güncel değeri üzerinden hisseler VKŞ'den satın alınacak ya da tarafların üzerinde mutabık kaldığı bir değer üzerinden hisseler kaynak kuruluşu geçecektir. Hisselerin geri alım hakkı, her 5 yılda bir kaynak kuruluşu tek taraflı olarak verilecektir.

Etki Raporlaması ve İkinci Taraf Görüşü: Ortaklığa dayalı yeşil sukuk ihracından gelen ihraç gelirinin kullanım alanları ve yeşil sukuka konu projenin performansı 'Etki Raporu' ile bağımsız bir değerlendirme kuruluşu tarafından yılda bir raporlanacak ve VKŞ tarafından Kamuyu Aydınlatma Platformu'nda yayınlanacaktır. Akabinde bağımsız bir ikinci taraf görüşü ile ihraç gelirlerinin yeşil alanlardaki kullanımı doğrulanacaktır.

Sertifikasyon: Yeşil Sukuk'tan sağlanan arz gelirin taahhüt edildiği şekilde düşük karbon emisyonlu ve yeşil projelerde kullanılıp kullanılmadığı raporlanmasından sonra, bağımsız denetim firmaları kurallara uyum sağlayan fon kullanıcılarına Yeşil Sukuk Sertifikası verebilirler. Söz konusu sertifika, yurtdışında yeşil tahvil endeksine girebilmek için bir kriter olarak sayılmaktadır (Ehlers ve Packer, 2017).

Ortak Girişimin zararlarla sonuçlanması halinde, VKŞ ve kaynak kuruluş Ortak Girişimdeki sermayeleri nispetinde zarar edeceklerdir. Kaynak Kuruluş'un sözleşme ihlali nedeniyle ortak girişime zarar vermesi durumunda teminatlar nakde dönüştürülerek,

yatırımcıların zararı tazmin edilecektir.

5.2. Azalan Ortaklığa Dayalı Yeşil Sukuk

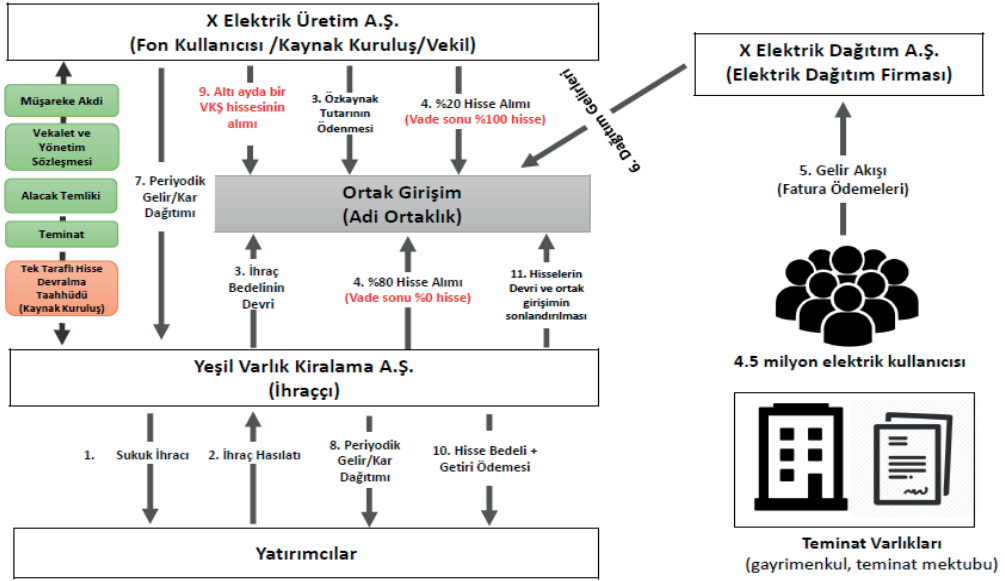
Aşağıda detayları verilen azalan ortaklığa dayalı yeşil sukuk yapısının ilk sukuk yapısından farkı, VKŞ'nin Ortak Girişimdeki hisselerinin peyderpey kaynak kuruluş tarafından satın alınıyor olmasıdır. Söz konusu yapıda, kaynak kuruluş tek taraflı devralma taahhüdü sözleşmesi kapsamında, ilk yıl hariç sonraki her 6 ayda bir VKŞ'nin hissesini tedrici olarak satın almaktadır. İhracın süresi 10 yıl olup, kaynak kuruluş sukuk ihracının vade bitim tarihinde Ortak Girişim'deki hisse payını %100'e çıkarmayı planlanmaktadır. Böylece projenin en başında ihtiyacı olan sermayeyi yeşil sukuk ihracından temin eden girişimci, vade sonunda projenin %100 maliki olmayı hedeflemektedir. Sukuk sözleşmeleri dışında ayrı imzalanacak bir garantörlük sözleşmesi altında, üçüncü bir taraf (XYZ Enerji A.Ş.) hisse alımlarına kefil olacaktır. Hisse alımları, her 6 ayda bir güncel değerlemesi yapılan hisse değeri üzerinden veya tarafların üzerinde mutabık kalacağı değer üzerinden gerçekleşecektir. Sukuk ihracının en başında belirlenen kâr paylaşım oranı, hisse alımlarını müteakip, her 6 ayda bir tarafların mutabık kalacağı bir oran üzerinden revize edilebilir.

Tablo 2: Önerilen Azalan Ortaklığa Dayalı Yeşil Sukukun (Tam Müşareke) Detayları

Kaynak Kuruluş	X Elektrik Üretim A.Ş.
İhraççı Kuruluş	Yeşil Varlık Kiralama A.Ş.
Elektrik Dağıtım Kuruluşu	X Elektrik Dağıtım A.Ş. (Kaynak kuruluşun %100 bağlı ortalığıdır)
Ortak Girişim	Rüzgar Elektrik Santrali Projesi
Vade	10 yıl vade
Hisse Alımı	İlk birinci yıl hariç sonraki her 6 ayda bir
Garantör	XYZ Enerji A.Ş. (Hisse alım garantisi)
İhraç Tutarı	400.000.000 TL
Ödemesiz Dönem	1 Yıl
Ortak Girişimin Gelirleri	Elektrik dağıtım gelirleri
Kâr paylaşım oranı	%40 (kaynak kuruluş) , %60 (yatırımcılar)
Özkaynak	100.000.000 TL
Kâr paylaşım dönemi	3 ayda bir
Teminat	Gayrimenkul, teminat mektubu
Temlikname	Elektrik dağıtım gelirlerinin VKŞ'nin belirleyeceği hesaba ödenmesi için kaynak kuruluş ile VKŞ arasında imzalanan temlik sözleşmesidir.
Etki Raporlama Periyodu	Yılda bir
Geri Çağırma Hakkı (Call Option)	Kaynak kuruluş her 5 yılda bir VKŞ'nin ortak girişimdeki hisselerini kısmi veya tamamını geri alma hakkı bulunmaktadır.

Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 3: Önerilen Azalan Ortaklığa Dayalı Yeşil Sukukun Yapısı



Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

5.3. Hibrid Sukuk

Kaynak kuruluş, ortaklığa dayalı yeşil sukuk ihracına katılan yatırımcı tabanını genişletmek istemektedir. Bu minvalde kaynak kuruluş, ortaklığa dayalı yeşil sukukun yanında sahipliğe dayalı yeşil sukuk (icare) ihracı da gerçekleştirerek hibrid sukuk modeli oluşturacaktır. Buradaki amaç; ödemesiz geçen yatırım döneminde icare sukuk ihracı ile kira geliri oluşturarak yatırımcı iştahını artırmaktır. Yatırım dönemi bittikten sonra, icare sukuk ihracı erken itfa edilecek ve sukuk ihracına ortaklığa dayalı yeşil sukuk ile devam edilecektir.

Söz konusu sukuk yapısında kaynak kuruluş, birinci yılın sonunda icare sukukunu itfa edeceği için, 50 milyon TL gibi daha düşük bir sermaye ile Ortak Girişimin hisselerini alacaktır.

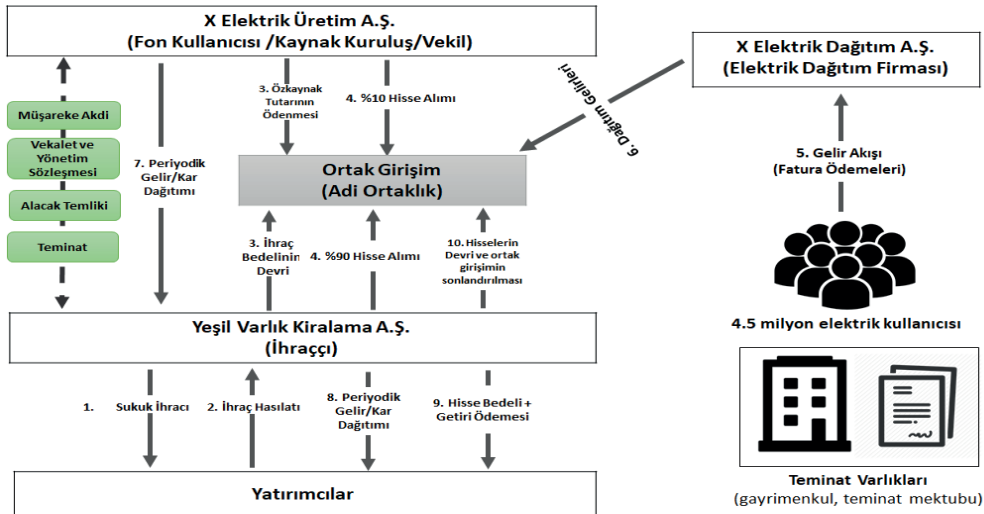
İki yapıdan oluşan hibrid sukuk yapısında ihraç bedelinin %10'u ile kaynak kuruluşun mülkiyetindeki gayrimenkul/gayrimenkuller belirli bir iskonto oranı ile VKŞ'ye satılacak ve belli bir kira akdi ile VKŞ'den geri kiralacaktır. Böylece ilk yıl ödemesiz olan dönem, icare sukuk ile kira üreten bir yapıya kavuşarak, kaynak kuruluşun daha geniş bir yatırımcı tabanına ulaşmasına fırsat tanıyacaktır.

Tablo 3: Önerilen Ortaklığa ve Sahipliğe Dayalı Yeşil Sukuk Detayları

Sukuk Yapısı	%90 Ortaklığa Dayalı + %10 Sahipliğe Dayalı Yeşil Sukuk
Kaynak Kuruluş	X Elektrik Üretim A.Ş.
İhraççı Kuruluş	Yeşil Varlık Kiralama A.Ş.
Elektrik Dağıtım Kuruluşu	X Elektrik Dağıtım A.Ş. (Kaynak kuruluşun %100 bağlı ortalığıdır)
Ortak Girişim	Rüzgar Elektrik Santrali Projesi
Vade	10 yıl vade
İhraç Tutarı	400.000.000 TL
Ödemesiz Dönem	Bulunmamaktadır. İlk yıl kira gelirleri sahipliğe dayalı sukuk gelirinden karşılanacaktır.
Erken İtfa	Birinci yılın sonunda Sahipliğe Dayalı Yeşil Sukuk itfa edilecektir.
Ortak Girişimin Gelirleri	Elektrik dağıtım gelirleri
Kâr paylaşım oranı	%40 (kaynak kuruluş) , %60 (yatırımcılar)
Özkaynak	50.000.000 TL
Kâr paylaşım dönemi	3 ayda bir
Teminat	Gayrimenkul, teminat mektubu
Temlikname	Elektrik dağıtım gelirlerinin VKŞ'nin belirleyeceği hesaba ödenmesi için kaynak kuruluş ile VKŞ arasında imzalanan temlik sözleşmesidir.
Etki Raporlama Periyodu	Yılda bir
Geri Çağırma Hakkı (Call Option)	Kaynak kuruluş her 5 yılda bir VKŞ'nin ortak girişimdeki hisselerini kısmi veya tamamını geri alma hakkı bulunmaktadır.

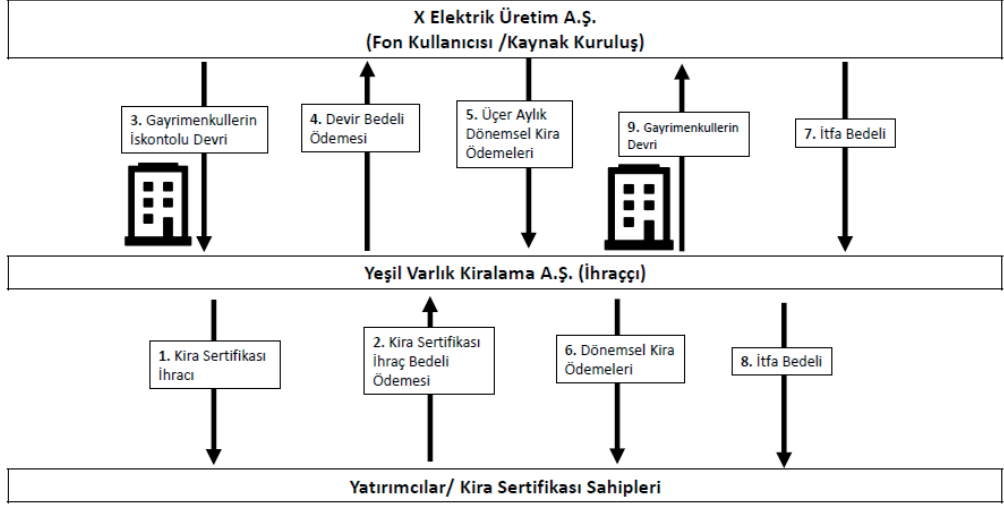
Kaynak: Yazarlar tarafından derlenmiştir.

Şekil 4: Önerilen Ortaklığa Dayalı Yeşil Sukukun (%90) Yapısı



Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 5: Önerilen Sahipliğe Dayalı Yeşil Sukukun (%10) Yapısı



Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

1. VKŞ, kaynak kuruluşun mülkiyetinde olan ve işletilmesi faizsiz finans prensiplerine uygun gayrimenkuller ve bu gayrimenkullerden elde edilecek gelirler (kira gelirleri) üzerinde payları oranında hak sahibi olmalarını sağlayacak şekilde yatırımcılara kira sertifikalarını ihraç eder,
2. Yatırımcılar VKŞ'ye ödemeleri yaparak kira sertifikalarını satın alır,
3. Kaynak kuruluş, mülkiyetindeki gayrimenkulü/gayrimenkulleri minimum %10 iskonto oranı ile VKŞ' ye aralarında akdettikleri sözleşmeye istinaden 40 milyon TL'ye devreder,
4. VKŞ, kira sertifikalarının ihracından elde ettiği 40 milyon TL'yi devir bedeli olarak kaynak kuruluşa öder,
5. Kaynak kuruluş, VKŞ ile aralarında akdettikleri Kira Sözleşmesi kapsamında her 3 ayda bir hesaplanacak dönemsel getiri oranı üzerinden kira bedellerini VKŞ'ye öder. Getiri oranı sabit veya değişken de olabilir,
6. Periyodik kira ödemeleri VKŞ tarafından sertifika sahiplerine payları oranında ödenir,
7. Kaynak kuruluş, kira sertifikalarının vadesinde tek taraflı Devralma Taahhüdü kapsamında tarafların üzerinde anlaşığı değer üzerinden gayrimenkulü VKŞ'den geri almak üzere itfa tutarını son kira ödemesi ile birlikte VKŞ'ye öder,

8. VKŞ, kira sertifikası ihracına konu gayrimenkullerin kaynak kuruluşu devredilmesinden elde ettiği tutarı, sertifika sahiplerine vade bitiminde payları oranında öder.

Bu işlemle birlikte kira sertifikaları birinci yılın sonunda itfa edilmiş olur.

6. Değerlendirme ve Sonuç

Bu çalışmada dünyanın artık daha ciddi biçimde farkına vardığı ve üzerinde somut modelleri de uygulamaya başladığı sosyal ve doğal çevreye saygılı, sürdürülebilir finans anlayışındaki gelişmeler izah edildikten sonra, bu konuda liderlik etmesi gereken İslami finans da bugüne kadar bu alandaki gelişmeler ve yapılması gerekenler ortaya konulmuştur. İslami finans piyasası şu ana kadar konvansiyonel finanstaki ürünlerin İslami ilke ve kurallara uyarlanmış versiyonlarını üretmekte iken, aynı durum yeşil finans da karşımıza çıkmaktadır. Aslında İslami finanstaki her işlemin ve ürünün doğasında zımnen bir sürdürülebilirlik anlayışı mevcuttur, örneğin İslami finansal sistem, ardında yeterince sağlıklı bir varlık yapısı olmadan sorumsuz bir menkulleştirme yapıp, risklerin sorumsuzca transfer edilmesine sebep olmaz. Çünkü İslami finans sisteminde yapılan her işlemin arkasındaki dayanak varlıklar çok sıkı takip edilir ve türev ürün kullanımı son derece sınırlıdır.

Daha sürdürülebilir bir finansal sistem için elbette “yeşil” finans teması önem arz ederken, aslında küresel çapta artık yönetilemez hale gelmiş aşırı borca dayalı olma meselesi de en az doğaya saygı kadar önem arz etmektedir. Bu meseleyi temelden ve kalıcı biçimde çözenin bir yolu, borçtan ziyade ortaklığa dayalı finansal araçların egemen kılınmasıdır. Bu çalışmada yeşil temalı finansmanın ideal uygulamasının, İslami finanstaki ortaklık temelli sukuk modelleriyle mümkün olduğu ileri sürülerek izah edilmiştir. Ancak Türkiye’de ortaklığa dayalı yeşil sukukun uygulanabilirliği önündeki sorunlar ve çözüm önerileri de ortaya konmuştur. Bu sorunlar yatırım iştahının kısa vadeli olması, ikinci el sukuk piyasasının sığ olması, yeşil sukuk ihracı için mevzuat alt yapısının/standartların olmayışı, ortaklığa dayalı gösterge yeşil sukuk ihracının olmayışı, vergisel teşviklerin/düzenlemelerin yeterli olmayışı ve ilave masraflar, yeşil yatırımcı tabanının yeterli olmayışı, Türk Parasını Koruma Hakkında 32 sayılı karar ve nihayet faizsiz finansal bilinç ve okuryazarlık seviyesinin düşük olmasıdır.

Çalışmanın nihayetinde yeşil finans teması altında ortaklığa dayalı üç farklı yapıda model önerisi sunulmuştur. Bunlar Sürekli Müşareke’ye Dayalı Sukuk, Azalan Müşareke’ye Dayalı Sukuk, ve büyük payını Azalan Müşareke’nin, küçük payını

İcare'nin oluşturduğu Hibrid Sukuktur. Burada üç alternatifin geliştirilmesinin nedeni, bir konuda çözüm geliştirilirken değişik sektörel ve konjonktürel şartlar karşısında uygulama imkanlarının genişletilmesidir. Bu modeller Türkiye'nin yeşil finanstaki varlığını ortaya koyarken; belki daha da önemlisi uygulamada tahvil yapısına çok benzeyen vekalet sukuku yerine ortaklık temelli yapıları hakim kılarak sukuku tam olarak kendi özgün kulvarına taşıyacaktır. Bir önceki bölümde bahsedilen meselelerin önerildiği şekilde çözüme kavuşturulmasıyla bu modellerin gerçekleştirilmesi çok daha kolay ve cazip hale gelecektir.

Kaynakça

1. AAOIFI (Accounting and Auditing Organisation for Islamic Financial Institutions). (2015). Faizsiz Finans Standartları. TKBB Yayınları.
2. Aassouli, D., Asutay, M., Mohieldin, M. ve Chiara Nwokike, T. (2018). Green Sukuk, Energy Poverty, and Climate Change: A Roadmap for Sub-Saharan Africa (No. 8680). <http://documents1.worldbank.org/curated/en/595861545145005026/pdf/WPS8680.pdf>
3. Ainger, J. ve Pornina, L. (2020, September 16). EU to Sell 225 Billion Euros of Green Bonds to Fund Recovery. Bloomberg Green. https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-09-16/eu-plans-to-sell-225-billion-euros-of-green-bonds-for-stimulus?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=dsa&utm_term=&gclid=CjwKCAjwz6_8BRBkEiwA3p02VS6Y9K5wKgzOIT5TraVo_ygh6pcabrJSUqN4Q5_dsN_4nBEft3UFNBoCgawQAvD_BwE
4. Akyüz, Y. (2018). Azalan müşâreke ve fıkhi tahlili. Marmara Üniversitesi. <http://openaccess.marmara.edu.tr//handle/11424/39028>
5. Bayındır, S. (2005). Bir Finansman Yöntemi Olarak Kullanılan Sermaye Ortaklığının İslâm Hukuku Açısından Değerlendirilmesi. Usul İslam Araştırmaları, 3(3). <https://dergipark.org.tr/tr/pub/usul/173943>
6. COMCEC (Standing Committee for Economic and Commercial Cooperation of the Organization of Islamic Cooperation). (2018). The Role of Sukuk in Islamic Capital Markets. Proceedings of the 10th Meeting of the COMCEC Financial Cooperation Working Group. <http://www.comcec.org/en/wp-content/uploads/2018/05/10-FIN-PRO.pdf>
7. Çelik, İ. (2017). MEŞRU' BİR YATIRIM ARACI OLARAK MUDAREBE VE GÜNÜMÜZDE KULLANIMI. Al Farabi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi, 1(3), 381–396. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/farabi/348450>
8. Cho, C., Erlandsson, U., de Fay, A., Harris, N., Laurent, I., Watson, R. ve Wigley, C. (2020). The Green + Gilt: How the UK could issue sovereign bonds that deliver climate action and social renewal. https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/wp-content/uploads/2020/10/Green_Gilt_Proposal_October_2020.pdf

9. Climate Bonds. (2020). 2019 Green Bond Market Summary. <https://www.climatebonds.net/files/files/climate-resilience-principles->
10. Ehlers, T. ve Packer, F. (2017). Green bond finance and certification. BIS Quarterly Review. https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1709h.htm
11. European Commission. (2020). Financing the green transition: The European Green Deal Investment Plan and Just Transition Mechanism. https://ec.europa.eu/regional_policy/en/newsroom/news/2020/01/14-01-2020-financing-the-green-transition-the-european-green-deal-investment-plan-and-just-transition-mechanism
12. Grantham Research Institute. (2020, October 7). Investors with £10 trillion in assets call for the UK to issue a green+ sovereign bond to drive climate action and social renewal in the Covid-19 recovery. <https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/news/investors-with-10-trillion-in-assets-call-for-the-uk-to-issue-a-green-sovereign-bond-to-drive-climate-action-and-social-renewal-in-the-covid-19-recovery/>
13. Haneef, R. (2018). Responsible Finance and Investment Summit. http://rfisummit.org/wp-content/uploads/2018/08/Green_Sukuk_CIMB_Islamic.pptx
14. ICMA (International Capital Market Association). (2018). The Green Bond Principles. <https://www.icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/Green-Bonds/Green-Bonds-Principles-June-2018-270520.pdf>
15. IsDB (Islamic Development Bank). (2019, November 28). Islamic Development Bank Achieves New Milestone with Debut Green Sukuk Worth EUR 1 Billion for Green Financing in its Member Countries. <https://www.isdb.org/news/islamic-development-bank-achieves-new-milestone-with-debut-green-sukuk-worth-eur-1-billion-for-green-financing-in-its-member-countries>
16. Mardi, M., Mohamed Osman, M. R. ve Abdul Aziz, A. H. (2020). Pioneering the Green Sukuk: Three Years On. <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/34569/Pioneering-the-Green-Sukuk-Three-Years-On.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
17. MIFC (Malaysia International Islamic Finance Centre). (2017). SUKUK GOING GREEN: MALAYSIA CONTINUES TO DRIVE INNOVATION. <https://www.mifc.com/index.php?ch=28&pg=72&ac=187&bb=uploadpdf>

18. Özer, M. (2017). Yeşil Tahviller. TSPB Gösterge Dergisi, 2017 Kış, 73–81. https://www.tspb.org.tr/wp-content/uploads/2015/07/GOSTERGE_KIS_2017_opt.pdf
19. Sairally, S. B., Habib, F., Furqani, H., Hassan, H. K., Muhammad, Marjan Othman, M. Z., Badri, M. B., Zada, N., Hasan, S. M. ve Al-Badani, Y. A. (2017). Sukuk: Principles & Practices. ISRA.
20. TCMB. (2020, March). Koronavirüsün Ekonomik ve Finansal Etkilerine Karşı Alınan İlave Tedbirlere İlişkin Basın Duyurusu. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Duyurular/Basin/2020/DUY2020-22>
21. T.C. Resmi Gazete. (2013, 9 Temmuz). Yatırım Fonlarına İlişkin Esaslar Tebliği. Sayı: 28702. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/07/20130709-14.htm>

Volatility of BIST 100 Returns After 2020, Calendar Anomalies and COVID-19 Effect

Ali Çelik*

Abstract

Market actors define the volatility in financial markets as a measure of risk. This study aims to investigate the volatility movements in the return series calculated on the closing values of the BIST 100 index between 01.Jan.2020-11.Feb.2021. In addition, the days of the week anomaly, the dates of public holiday, and COVID-19 pandemic effect were used as dummy variable in the econometric model. The findings showed that the EGARCH (3,3) model is to be the best performing model. Accordingly, Friday's anomaly, Public Holidays, and the COVID-19 pandemic create negative shocks on the volatility movements of the return series, increase the volatility movements, and consequently, asymmetric and leverage effect emerged.

Keywords: Volatility of BIST 100 returns, EGARCH, Calendar anomalies, COVID-19

JEL Classification: G1, G11, G17

Öz - 2020 Sonrası BIST 100 Getiri Volatilitesi, Takvim Anomalileri ve COVID-19 Etkisi

Volatilite, piyasa aktörleri tarafından riskin ölçütü olarak tanımlanır. Çalışmanın amacı 01.01.2020 ve 11.02.2021 tarihleri arasında BIST 100 kapanış değerleri üzerinden hesaplanan getiri serisinin volatilite düzeyini ARCH-GARCH tipi modeller ile test etmektir. Ayrıca söz konusu modellerde takvim anomalileri ve COVID-19'un volatiliteye etkisi sınanacaktır. Çalışmanın sonucunda, EGARCH (3,3) modelinin en iyi performansı sergileyen model olduğu tespit edilmektedir. Buna göre, Cuma günü anomalisinin, Resmi Tatillerin ve COVID-19 pandemisinin getiri serisinin volatilite hareketleri üzerinde negatif şoklar yarattığı, volatilite hareketlerini arttırdığı, netice itibarıyla asimetric ve kaldıraç etkisi yarattığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: BIST 100 Getiri volatilitesi, EGARCH, Takvim anomalileri, COVID-19

JEL Sınıflandırması: G1, G11, G17

* Istanbul Gelisim University, Department of International Trade and Finance - E-mail: alcelik@gelisim.edu.tr - ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3794-7786>

1. Introduction

Globally, information plays a crucial role in the financial market. Quickness in obtaining complete and reliable information depends on the development of the economy. However, in the current circumstance, info is not shared equally between the parties, which reduces the economy's effectiveness, especially for financial markets. The fact that information is not evenly has revealed the concept of asymmetric knowledge. Mishkin (1996, 1998) suggests that asymmetric information will cause adverse selection and moral hazard in financial markets. Developments in financial markets affect not only themselves but also, significantly, the overall economy. Following whether it is financial or real, the well functioning of the market is of great importance for a stable economic system. Though, for developing countries, ensuring and maintaining market stability is not always possible due to the financial markets of those countries are characterized by high fragility and a risky and uncertain environment (Mishkin, 2004). With this regard, it is shown that testing volatility in purchasing financial assets process, especially in financial markets, plays a key role in access to market information and predictability.

In finance theory, there is a direct relationship between risk and volatility. The variance of the probability distribution of financial asset prices or returns is adopted to determine risk premium and volatility. Therefore, the variance distribution is used to measure the financial market's risk (Mazibaş, 2005). In econometrics, conditional heteroscedasticity models are applied to determine an effective and consistent estimation. Symmetric conditional heteroscedasticity (ARCH, GARCH), and asymmetric conditional heteroscedasticity (EGARCH, TGARCH) models generate a solution to measure the series having heteroscedasticity issues. In addition, these models involve distinct differences. For instance, symmetric conditional heteroscedasticity models respond similarly to negative and positive shocks. On the other hand, the asymmetric conditional heteroscedasticity model gives different responses to negative and positive shocks. For this reason, it is assumed that asymmetric conditional heteroscedasticity models provide results that are more coherent and realistic than symmetric conditional heteroscedasticity. Besides, it is presumed that these models (ARCH-GARCH family models) that eliminate the problem of heteroscedasticity have the best performance (Engle, 1982; Engle and Bollerslev, 1986; Bollerslev, 1986; St, 1998; Zakoian, 1994).

This study aims to examine the volatility movements of the BIST-100 return series. The return series was calculated by taking the BIST-100 daily closing values over the

time span 01.Jan.2020 -11.Feb.2021. Additionally, the days of the week anomaly, the dates of public holiday, and COVID-19 pandemic effect were used as dummy variable in the econometric model. The study continues with a literature review after the introduction section. Several relevant works of literature are discussed in section 2 while presenting the econometric methodology in section 3. In section 4, empirical analysis is made with ARCH-GARCH models. The last section 5, is reserved for the conclusion and policy proposal of the study.

2. Literature Review

The creation and collapse of the Bretton Woods system have characterized two critical periods in international capital movements. As the disintegration of the Bretton Woods system created the conditions for the transition to a flexible exchange rate regime, the world economy entered a new era. Moreover, the process of liberalization of capital movements began gradually. It is clear that these developments allow the emergence of financialization phenomenon. With the phenomenon of financialization, short-term capital movements are hypersensitive to risks due to their speculative nature, become a crucial problem area, especially in developing countries with a relatively high-risk premium. In addition, it is recognized that incidental or inherited problems in countries' economies, or an environment of uncertainty and instability, intensively affect volatility in financial markets. Market actors define volatility in financial markets as a measure of risk. From this point of view, determining the risk and volatility situation significantly affects the decisions of market actors in trading financial assets or liability held for trading. Conditional heteroscedasticity models, on the other hand, meet this need in financial markets. A summary of the literature of important studies on this topic is collected as follows.

Özden (2008) calculated daily return values using the IMKB¹ (The Istanbul Stock Exchange)-100 closing index throughout 04.Jan.2000-20.Sep.2008. In the analysis, the volatility of the series was tested with GARCH, EGARCH, and TGARCH models. Accordingly, TGARCH (1,1) had been suggested as the best model. Çağıl and Okur (2010) examined the volatility of IMKB-100, IMKB-30, and IMKB National-All indices using GARCH models for the daily return data over the period of 2004-2010. According to the test result, volatility was quite high and resistant, especially between 2007 and 2010. Güris ve Sacaklı (2011) calculated the return series using the IMKB-100 daily closing index over the 1995-2010 period by testing the volatility level with conditional heteroscedasticity models to determine the model, performed the best among these models. Accordingly, the GARCH model showed the best

1 Its name, which was Istanbul Stock Exchange (IMKB), was changed to "Borsa Istanbul (BIST)" on April 5, 2013.

description of the series. Chand et al. (2012) examined the daily closing values of Pakistan Muslim Commercial Bank (MCB) and the volatility of financial asset return using conditional heteroscedasticity models. GARCH (1,1) revealed the best performing model. Mgbame and Ikhatua (2013) were examined the stock market index volatility of the 100 largest companies in Nigeria between 2000-2010 by GARCH (1,1), EGARCH (1,1), TGARCH (1,1) models and concluded that the Nigeria stock market index has high volatility. Lama et al. (2015) examined volatility in table oil and international cotton price index with ARIMA, GARCH, and EGARCH models during April 1982-March 2012. Among these models, the EGARCH model presented the most effective result. Accordingly, the asymmetric conditional heteroscedasticity models produced consistent results describing volatility in the international cotton price index. Maqsood et al. (2017) examined the volatility in daily return of the Kenyan Stock Exchange (NSE) during the period's March 2013-February 2016 by using symmetric and asymmetric GARCH models, and the analysis showed that the volatility process is highly resilient while the risk premium in the NSE return series is high. Kuzu (2018) calculated the volatility values of the related series by using conditional heteroscedasticity models (ARCH, GARCH, EGARCH, TGARCH) with daily closing value data over 2011-2017 of the BIST (The Istanbul Stock Exchange) 100 index. Along with, conditional heteroscedasticity models that perform the best are tested, and the TGARCH model came to the forefront. Komşuoğlu (2019) used daily return data over 31.Dec.2009-31.Dec.2018 to analyze the validity of the effective market hypothesis by using ARMA, ARCH, and GARCH models. Accordingly, the findings showed the validity of the random walk, and the efficient market hypothesis has been rejected. Bayçelebi and Ertugrul (2020) analyzed the volatility of the BIST index with the help of conditional heteroscedasticity models by using daily closing value during 2010-2016. In this context, the ARCH effect disappeared, and volatility movements could be detected within the framework of GARCH(1,1).

Studies testing the volatility of economic variables using conditional heteroscedasticity models are presented in the literature. Detecting the presence of volatility in financial markets straight affects the risk perception of investors or market makers. Besides, it directs the decisions of suppliers and purchasers in the loanable funds or financial market. Another important factor affecting volatility movements is the days of the week anomaly (Alberg et al., 2008; Kohli, 2012; Osarumwense, 2016). Studies testing conditional heteroscedasticity models using the days of the week anomaly made significant contributions to this field (Krezolek, 2018; Obalade and Muzindutsi, 2019; Adaramola and Adekanmbi, 2020).

3. Methodology

As is known, many economic variables do not act in a straight line. On the contrary, they have a continuous fluctuation course. This movement is characterized as the cycle of conjuncture. The pressure of a number of factors inside and outside the economy affects macroeconomic magnitudes. These factors cause several fluctuations in the economy. From the econometrics window, such fluctuations also alter the variances of the series. Therefore, one of the assumptions made for error terms, the condition that error terms have homoskedasticity, will disappear, and the situation of heteroscedasticity will occur. In econometrics, tests were developed to consider the conditional heteroscedasticity to be able to effectively and consistently forecast such series. These include two categories; symmetric and asymmetric conditional heteroscedasticity. In the first study, two sub-models of symmetric conditional heteroscedasticity, the autoregressive conditional heteroscedasticity (ARCH) and the generalized autoregressive conditional heteroscedasticity (GARCH) model, were used. The ARCH model developed by Engle (1982) is as follows:

$$e_t = v_t \sqrt{h_t} \quad (1)$$

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 e_{t-1}^2 + \alpha_2 e_{t-2}^2 + \dots + \alpha_p e_{t-p}^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i e_{t-i}^2, \quad e_t = Y_t - X_t b \quad (2)$$

The h_t symbol refers to the conditional variance of the ARCH model; v_t has a white noise process and is independent of h_t ; the p symbol refers to the degree of the ARCH process, and the α symbol denotes an unknown parameter vector. The e_t symbol denotes an error term. While $X_t b$ is the conditional average of the Y_t series, h_t are known conditional variances. Moreover, the series in question has a normal distribution. As an alternative to the shortcomings of the ARCH model, the generalized autoregressive conditional heteroscedasticity (GARCH) model was established by Bollerslev (1986) as a model that can give a more appropriate lag length and reveal better the effects of the past. The equation of the GARCH model is as follows:

$$e_t / \psi_{t-1} \sim N(0, h_t), \quad (3)$$

$$e_t = Y_t - X_t b \quad (4)$$

$$e_t = v_t \sqrt{h_t}; \quad \sigma_t^2 = 1 \quad (5)$$

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i e_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^q \beta_i h_{t-i} \quad (6)$$

In conditional variance (h_t), is affected by the past period of conditional variance with the error term. The GARCH (p,q) model is successful in determining the volatility of financial time series (Brooks, 2008: 394). ARCH and GARCH models homogeneously consider the effect of positive or negative shocks on volatility (Engle and Bollersley, 1986). Hitherto, what is meant by its symmetrical state is to assume that the effects of positive and negative shocks are similar. However, in practice, negative shocks or news affect volatility more compared to positive shocks or news. Black (1976) described this situation as the leverage effect. According to the leverage effect, often encountered in financial markets, negative news increases the risk premium more than positive news. The GARCH model was distinguished by its successful stance in the financial time series. Nevertheless, this model uniformly takes the effect of these shocks on volatility has also been exposed as its weakness. Exponential GARCH (EGARCH) and Threshold GARCH (TGARCH) models were developed in the form of asymmetric conditional heteroscedasticity models established to overcome the shortcomings of symmetric conditional heteroscedasticity models and obtain results closer to reality. Nelson (1991) first introduced the exponential GARCH (EGARCH) model. EGARCH model is the unrestricted version of ARMA (p, q) models. The equation of the EGARCH model is as follows:

$$\ln h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i \ln h_{t-i} + \sum_{i=1}^n \theta \frac{e_{t-i}}{\sqrt{h_{t-i}}} + \sum_{i=1}^n \gamma \left| \frac{e_{t-i}}{\sqrt{h_{t-i}}} \right| \quad (7)$$

In Eq. (7) h_t is the conditional heteroscedasticity, the lagged value of h_t , $\frac{e_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}}$ and $\left| \frac{e_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} \right|$ parameters are used to explain the behaviors of the conditional variance. Unlike the standard GARCH model, the presence of asymmetric volatility in the EGARCH (p, q) model is determined by the θ parameter when it is significantly different from 0 (zero). Here, $\theta \neq 0$ indicates that there is an asymmetric effect and if $\theta < 0$, there is a leverage effect, that is, negative shocks of the same magnitude have a greater effect on volatility than positive shocks (Nelson, 1991).

Another of the asymmetric conditional heteroscedasticity models is the threshold generalized autoregressive conditional heteroscedasticity (TGARCH) model (Zakoian, 1994). The distinguishing feature of the TGARCH model is that it takes into account

the asymmetry in volatility. In this model, the effects of positive and negative shocks on volatility differ from each other. The conditional variance of the TGARCH model can be expressed as follows.

$$h_t = w + \sum_{i=1}^p \alpha_i e_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j h_{t-j} + \sum_{k=1}^r \gamma_k e_{t-k}^2 D_{t-k} \quad (8)$$

In Eq. (8) γ_k is the parameter that describes the leverage effect. Indeed, this parameter is nonzero ($\gamma_k \neq 0$) introduces the existence of the asymmetric effect. If the parameter γ_k is statistically significant and higher than zero ($\gamma_k > 0$), the leverage effect will be mentioned. In other words, negative shocks affect volatility (conditional variance) more than positive shocks. After examining the theoretical background of conditional heteroscedasticity models, the theoretical explanation of the calendar anomalies approaches is included in the analysis (Zakoian, 1994).

Calendar anomalies are the fact that the effect of a particular period unusually affects price movements. According to this approach, it is possible to explain the sequence of outward price movements in financial markets with the help of calendar anomalies (Yavuz, Güriş, and Kiran: 2008). There are several types of calendar anomalies. In this analysis, the effects of Monday, Tuesday, Thursday and Friday as the days of the week anomaly and public holiday as the holiday effect anomaly were considered. The average equation of which the days of the week is denoted as follows:

$$r_t = \mu_0 + \mu_1 r_{t-1} + \beta_1 D_1 + \beta_2 D_2 + \beta_3 D_3 + \beta_4 D_4 + \beta_5 D_{PH} + \beta_6 D_C + \varepsilon_t \quad (9)$$

In Eq. 9 includes the days of the week, the days of public holiday, and the COVID-19 effect. Here, where the r_t refers to daily return, represents the dummy variables for Monday, Tuesday, Thursday, and Friday², respectively (Çil, 2018). Furthermore, D_{PH} and D_C are the dummy variables that describe the dates of public holiday and the date of the first death in Turkey due to the COVID-19, respectively. Public holidays have an impact on the volatility movements in financial markets. In this context, the “public holiday” day anomaly were used as dummy variable. Therefore, in creating dummy variables and periods process in which anomalies occur in the data set takes the value 1 (one), while the others take the value 0 (zero). World-scale phenomena such as a pandemic, war, and major economic crises similarly affect both the real

² To avoid the dummy variable trap, using m-1 explanatory dummy variables is sufficient. Hence, four days of the week except for the weekend analyzed the day anomalies.

and the financial sector indicators. In this respect, the COVID-19 pandemic effect was used as dummy variable. To measure the volatility of the series, the days of the week, the date of public holiday, and the COVID-19 anomaly were demonstrated in the conditional heteroscedasticity equations.

4. Empirical Analysis

The study examines the volatility movements of the BIST-100 return series. The return series was calculated by taking the BIST-100 daily closing values over the time span 01.Jan.2020-11.Feb.2021. The formula below is used in calculating the return series:

$$\text{Return Series} = \ln\left(\frac{BIST100_t}{BIST100_{t-1}}\right) \quad (10)$$

In Equ. 10 $BIST100_t$ is the index closing price on day t, $BIST100_{t-1}$ is the index closing price on day t-1. The data is compiled from the Central Bank of the Republic of Turkey database and estimated using the EViews-10 econometric package program. The ARCH and GARCH models apply with stationary time series. For this purpose, Augmented Dickey-Fuller (ADF) and Phillips-Perron (PP) tests are conducted to analyze whether the parameters contained a Unit Root at the first stage of the analysis. Following these tests, the appropriate ARMA model is estimated. Using the Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test, investigated whether there is an autocorrelation problem. After determining the fundamental characteristic of the series, it is necessary to test the existence of the ARCH effect in the series to apply the ARCH-GARCH family models to the series. The primary logic of the test is to reveal the situation where the current error term and recent error terms are related to each other, which is seen especially in the financial return series and causes the estimation efficiency to decrease if they are not taken into account. In the last stage of the analysis, the series was investigated by conditional heteroscedasticity methods, and calendar anomalies were included in the model.

Figure 1: BIST 100 Return Series

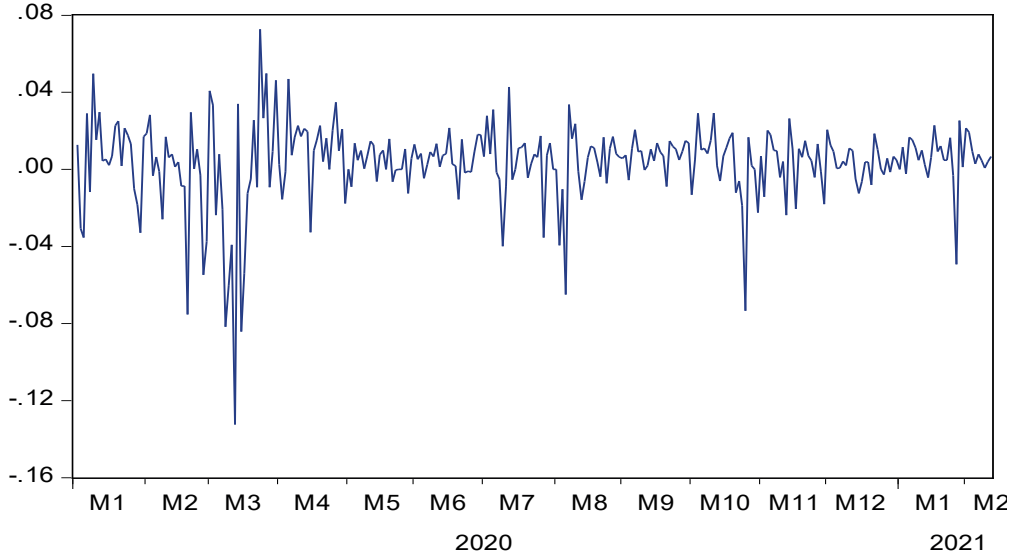


Figure 1 illustrates series fluctuates around a certain environment and therefore carries a stationary property. Table 1 presents the stationarity of the BIST 100 return series.

Table 1. ADF and PP Stationarity Tests Results

	ADF test results		Phillips-Perron Test Results	
	Level		Level	
Return	(-9.12)	[0.00]*	(-15.31)	[0.000]*

Note. Data are analyzed within the framework of constant term and trend model. The parenthetical () denotes the t-statistic value of the data, and the insides of square brackets [] denote the results of probability values. * indicates that the series is stationary at the 1% significance level. The critical values in question for ADF and PP are put forward by MacKinnon (1996).

Table 1 illustrates the ADF and PP test results of the return series. Accordingly, the results showed that the return series is stationarity at its level values. In the unit root tests in question, the null hypothesis states that the series contains a unit root and is not stationary, while the alternative hypothesis states that the series does not contain a unit root and is a stationary serial. In this context, it is concluded that the probability value of the tests (0.000) is smaller than 1%, which the alternative hypothesis is accepted in the 99% confidence interval. Table 2 illustrates test statistics for the selection of the appropriate ARMA model.

Table 2. ARMA Criteria

Model	LogL	AIC*	BIC	HQ
(3,3)(0,0)	723.744729	-4.902361	-4.801628	-4.862012
(3,4)(0,0)	723.940740	-4.896854	-4.783530	-4.851461
(4,3)(0,0)	723.919418	-4.896708	-4.783384	-4.851315
(4,4)(0,0)	724.824373	-4.896057	-4.770141	-4.845620
(3,1)(0,0)	719.013270	-4.883653	-4.808103	-4.853390
(2,0)(0,0)	716.522354	-4.880290	-4.829924	-4.860115
(2,1)(0,0)	717.110599	-4.877470	-4.814512	-4.852251
(2,2)(0,0)	717.131477	-4.870764	-4.795214	-4.840501
(1,1)(0,0)	715.959497	-4.876435	-4.826068	-4.856260

Akaike Information Criteria (top 20 models)

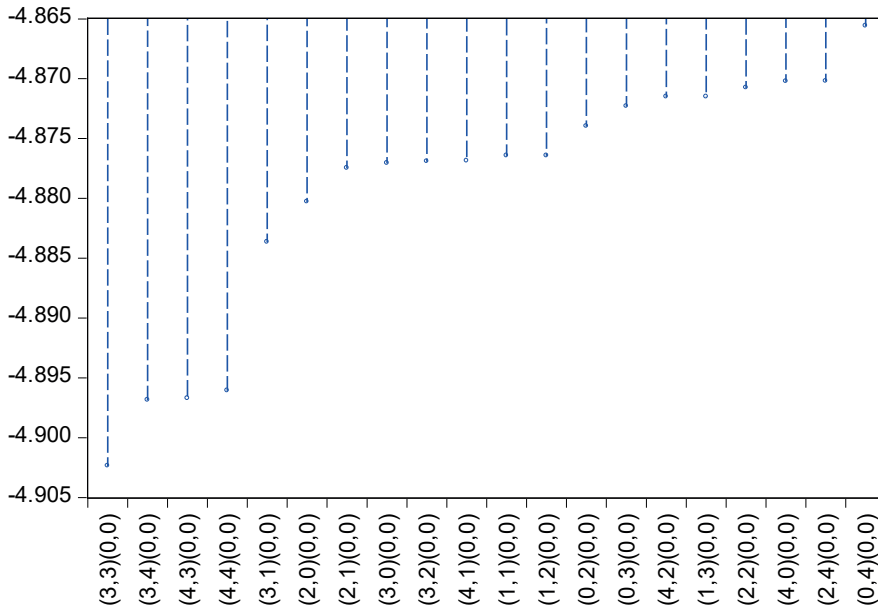


Table 2 illustrates appropriate ARMA model is AR (3) MA (3). Accordingly, an appropriate ARMA model will be used in Arch and GARCH applications of the series. Figure 2 illustrates the inverse roots of the ARMA polynomials used to determine the consistency of the selected ARMA model.

Figure 3. Inverse Roots of ARMA polynomials

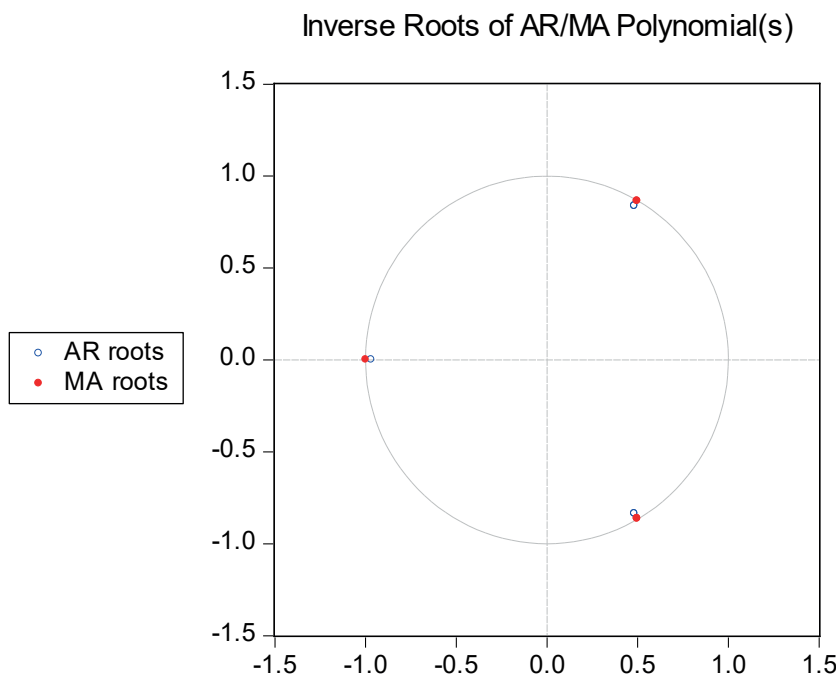


Figure 2 illustrates the selected ARMA model is consistent since the AR and MA roots are occupied inside the unit circle. Accordingly, autocorrelation and heteroscedasticity should be test respectively. The autocorrelation analysis of the series is examined by the Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test and the presence of autocorrelation as denoted in Table 3.

Table 3. Autocorrelation Test Results

Breusch-Godfrey LM Test	Probability Value Chi Square	Obs*R-squared
LM (k=1)	0.0162	5.779636
LM (k=31)	0.0070	53.64921

Table 3 illustrates null hypothesis is rejected as the probability value is smaller than 0.05. Therefore, the alternative hypothesis is accepted. In other words, there is an existence of autocorrelation in the return series. The presence of heteroscedasticity is a prerequisite to benefit from the ARCH-GARCH analysis set. ARCH-LM (Lagrange Multiplier-Lagrange Multiplier) test is used to investigate the heteroscedasticity condition of the series as denoted in Table 4.

Table 4. LM Test for Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (ARCH)

ARCH-LM Testi	Probability Value Chi Square	Obs*R-squared
LM (k=1)	0.0011	10.59395
LM (k=31)	0.0000	81.94844

To calculate volatility with ARCH-GARCH family models, the ARCH effect or conditional heteroscedasticity should be found in the series. The hypotheses of the relevant test are null hypothesis is no ARCH effect, alternative hypothesis shows the presence of ARCH effect. The $|\chi^2$ statistic $|\lt|$ Obs*R2 $|$ equation is determined for all of the ARCH-LM test results, which were extended to 31 delays caused by lagging for the series. Following, the null hypothesis was rejected. The rejection of the null hypothesis means existence of an ARCH effect. In particular, the presence of the ARCH effect is described in the BIST 100 return series.

4.1. BIST 100 Index Volatility Forecast

ARCH(p), GARCH(p,q), EGARCH(p,q), and TGARCH(p,q) models are used to determine the volatility of the BIST 100 Index Series. Calendar anomalies are included in each model before the model forecasting. The equations of ARCH (3), GARCH (3,3), EGARCH (3,3), and TGARCH (3,3) are respectively, as follows:

ARCH (3);

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^3 \alpha_i e_{t-i}^2 + \tau_1 D_1 + \tau_2 D_2 + \tau_3 D_3 + \tau_4 D_4 + \tau_5 D_{PH} + \tau_6 D_C \quad (11)$$

GARCH (3,3);

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^3 \alpha_i e_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^3 \beta_i h_{t-i} + \emptyset_1 D_1 + \emptyset_2 D_2 + \emptyset_3 D_3 + \emptyset_4 D_4 + \emptyset_5 D_{PH} + \emptyset_6 D_C \quad (12)$$

EGARCH (3,3);

$$\ln h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^3 \beta_i \ln h_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \theta \frac{e_{t-i}}{\sqrt{h_{t-i}}} + \sum_{i=1}^3 \gamma \left| \frac{e_{t-i}}{\sqrt{h_{t-i}}} \right| + \lambda_1 D_1 + \lambda_2 D_2 + \lambda_3 D_3 + \lambda_4 D_4 + \lambda_5 D_{PH} + \lambda_6 D_C \quad (13)$$

TGARCH (3,3);

$$h_t = w + \sum_{i=1}^3 \alpha_i e_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^3 \beta_j h_{t-j} + \sum_{k=1}^3 \gamma_k e_{t-k}^2 D_{t-k} + \varphi_1 D_1 + \varphi_2 D_2 + \varphi_3 D_3 + \varphi_4 D_4 + \varphi_5 D_{PH} + \varphi_6 D_C \quad (14)$$

In the study, conditional variance models are defined and tested within the framework of the above equations. Table 5 illustrates the volatility forecast results of the BIST 100 index.

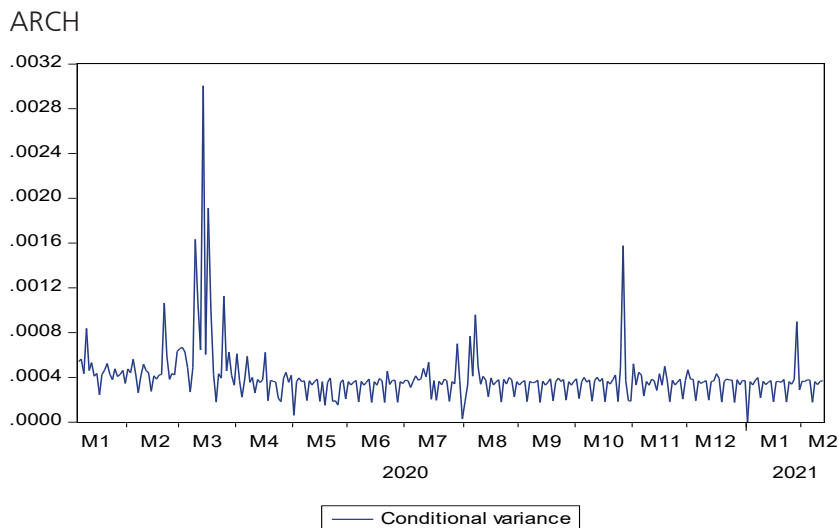
Table 5. BIST 100 Index Volatility Forecast Results

Dependent Variable: Return	ARCH	GARCH	EGARCH	TGARCH
Mean Equation				
Constant Term	-0.003	-0.003	0.002	-0.003
D ₁	0.005	0.006	0.0006	0.005
D ₂	0.003	0.001	0.0005	0.001
D ₃	-0.003	-0.003	0.0001	-0.003
D ₄	0.002	0.002	-0.0002	0.002
D _{PH}	-0.006	-0.005	-0.006***	-0.004
D _C	-0.003	0.007	0.003	0.007
AR (3)	0.008	0.004	0.009	0.005
MA (3)	0.010	0.012	-0.009	0.011
Variance Equation				
α ₀	0.0004***	0.0003**	-7.673***	0.00003
α ₁	0.1831***	0.1706***	-	0.143
γ	-	-	0.641***	0.071
θ	-	-	-0.356***	-
β ₁	-	0.560***	0.079***	0.554***
w	-	-	-	-
D ₁	0.0005	-0.0001	0.972***	-0.0001
D ₂	0.0002	-0.0002	0.606***	-0.0002
D ₃	0.0008	-0.0002	0.983***	-0.0002
D ₄	-0.00017*	-0.0003**	-0.582***	-0.0002*
D _{PH}	-0.00018*	-0.0001***	-13.430***	-0.0001***
D _C	-0.00005	-0.0008	-0.690**	-0.00007
Info Criteria and ARCH				
LogLikelihood	752.09	769.02	841.22	769.07
AIC	-5.069	-5.179	-5.709	-5.172
SC	-4.864	-4.955	-5.468	-4.930
ARCH-LM (1)	0.636	0.826	0.907	0.944
ARCH-LM (31)	0.036	0.955	0.297	0.919

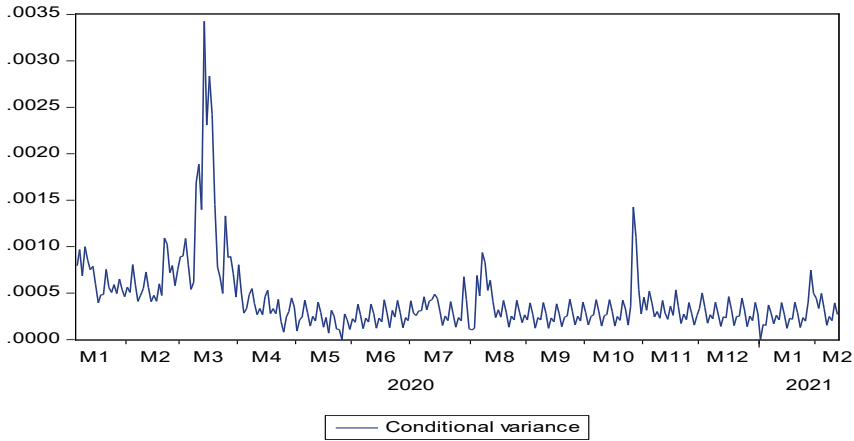
Note: ***, **, * denote 1%, 5%, and 10% significance level, respectively. All terms under mean and variance equations given are coefficients. While AIC is descriptive of Akaike Info Criterion, SC states Schwarz Criterion. The parenthetical () denotes the number of lags. Terms in front of ARCH-LM present probability values.

The model results are evaluated according to Akaike, Schwarz, and Log-Likelihood criteria. The most suitable model for modeling the volatility in the return series is the EGARCH (3,3) model. Since EGARCH (3,3) has maximum Log-likelihood, minimum AIC (Akaike Info Criterion), and SC (Schwarz Criterion) values between models. It can also eliminate the heteroscedasticity issue. EGARCH and TGARCH models distinguish the effects of positive and negative shocks in the market and suggest producing results closer to reality. It is a prerequisite for the asymmetry condition in effects differentiation in shocks. Otherwise, the effects of negative shocks that cause more volatility than positive shocks are called the leverage effect. With regards to the EGARCH model, the θ coefficient is negative and statistically significant. The result in question reveals that the asymmetric effect is the leverage effect. In other words, the effect of negative shocks on the return series leads to higher volatility compared to positive shocks, which may have an asymmetric effect on stock returns. Contrarily, the day of the week and public holidays are included in all analyses as calendar anomalies. The COVID-19 pandemic has also attached the model. Under the one-year time limit analyzed for these models, while the effect of Monday, Tuesday, and Thursday on the volatility movements between days of the week is positive, the effect of Friday is negative. The effect of the public holiday anomaly on stock market returns is likewise negative. The COVID-19 pandemic may harm volatility movements. All of these results are statistically significant and convenient to interpret. Figure 3 illustrates the volatility distribution of the BIST 100 return index.

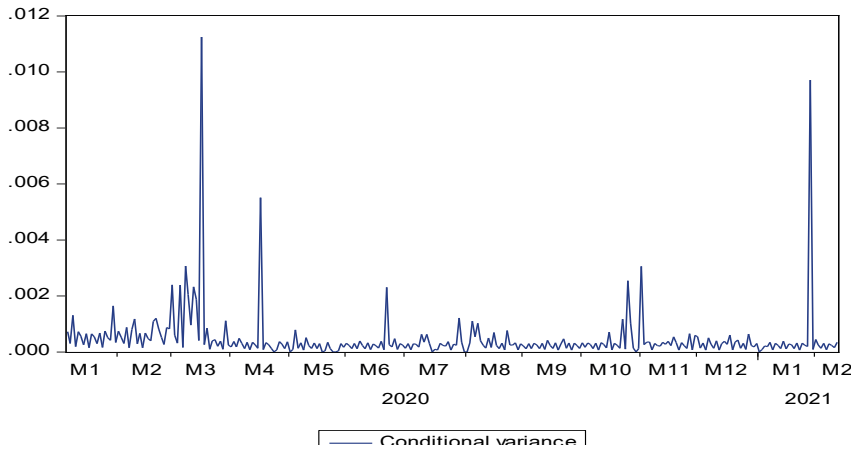
Figure 3: Volatility distribution of the BIST 100 Return Index



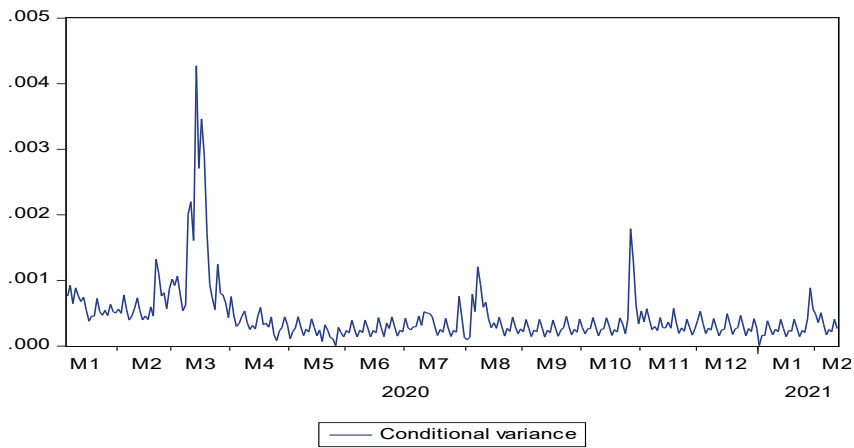
GARCH



EGARCH



TGARCH



In figure 3, volatility movements of the return series are excessive since the first case of the COVID-19 pandemic in Turkey is illustrated. Further, rises in volatility occur during periods of increase of cases. As is known, the volatility of the financial market tends to accelerate in an atmosphere of instability and uncertainty sensed by decision-making units or market actors in the economy. Based on the EGARCH model, negative shocks affect volatility at a higher level than positive shocks. In the COVID-19 pandemic, the global markets may increase the risk of perception, expectations of the recession in the world economy, the financial fragility of the base of the expansion, the deterioration in liquidity conditions. All are among the developments that marked last years. Consequently, the negative shocks cause increases in the volatility of the BIST 100 return series.

5. Conclusion

Financial markets originate from the historical slave exchanges and have a key role in the modern world. Financial markets that have a developed structure at this level further contain several dead ends. Among the dead ends in a question, the place of volatility movements that create the basis for uncertainty and risk is crucial. With the collapse of the Bretton Woods system, the transition of the world market toward a flexible exchange rate regime and the liberalization of capital movements may be seen as developments that marked the post-70s period. The liberalization process of capital movements includes productive capital and financial capital movements. The liberalization trend, which gained momentum in the financial markets of developed and developing countries as of the 1980s, causes the markets to adapt more to each other.

Developing countries may be areas where achievement of rising real returns for short-term capital movements. There are hypersensitive movements to an environment of uncertainty and risk combined with financial liberalization. Consequently, capitals meet an environment of uncertainty and risk after the country loses it speedily. That undoubtedly leaves the countries in question with structural savings deficits alone with the phenomenon of economic crisis. Therefore, portfolio-based foreign investors who come to the country after financial liberalization have undeniably influenced the volatility movements in the financial markets of developing countries. On the other side, volatility is high where there is an environment of uncertainty and risk. From this point of view, testing the volatility movements are vital to financial markets is becoming an essential need.

Among the analysis results, the EGARCH (3,3) model seems that the θ coefficient

is negative and statistically significant. The results reveal that the asymmetric effect is the leverage effect. The effect of negative shocks on the return series leads to higher volatility compared to positive shocks, which may have an asymmetric effect on BIST-100 returns. Besides, Monday, Tuesday, Thursday and Friday, and public holidays are included in all analyses as calendar anomalies. Moreover, the COVID-19 pandemic has attached the model. Under the one-year time limit analyzed for these models, while the effect of Monday, Tuesday, and Thursday on the volatility movements between days of the week is positive, the effect of Friday is negative. On the other side, the effect of the public holiday anomaly on stock market returns is negative. The COVID-19 pandemic may increase volatility movements. To alleviate volatility movements, financial and real sectors must achieve a stable and strong structure in coordination. In addition, measures should be taken to prevent short-term capital movements. In the world, Tobin Tax was a traditional measure method applied temporarily against this situation. It is an indispensable need to develop more modern methods.

References

1. Adaramola, A. O., & Adekanmbi, K. O. (2020). Day-of-the-week effect in Nigerian stock exchange: adaptive market hypothesis approach. *Investment Management & Financial Innovations*, 17(1), 97.
2. Alagidede, P. (2008). Day of the week seasonality in African stock markets. *Applied Financial Economics Letters*, 4(2), 115-120.
3. Alberg, D., Shalit, H., & Yosef, R. (2008). Estimating stock market volatility using asymmetric GARCH models. *Applied Financial Economics*, 18(15), 1201-1208.
4. Baker, H. K., Rahman, A., & Saadi, S. (2008). The day-of-the-week effect and conditional volatility: Sensitivity of error distributional assumptions. *Review of Financial Economics*, 17(4), 280-295.
5. Bayçelebi, B. E., & Ertuğrul, M. (2020). BIST Banka Endeksi Volatilitésinin GARCH Modelleri Kullanılarak Modellenmesi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(1), 233-244.
6. Berument, H., Coskun, M. N., & Sahin, A. (2007). Day of the week effect on foreign exchange market volatility: Evidence from Turkey. *Research in International Business and Finance*, 21(1), 87-97.
7. Berument, H., Kiyamaz, H., (2001). The day-of-the-week effect on stock market Volatility. *Journal of Economics and Finance* 25, 181-193.
8. Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of econometrics*, 31(3), 307-327.
9. Brooks, C. (2008). *RATS Handbook to accompany introductory econometrics for finance*. Cambridge Books.
10. Chand, S., Kamal, S., & Ali, I. (2012). Modeling and volatility analysis of share prices using ARCH and GARCH models. *World Applied Sciences Journal*, 19(1), 77-82.
11. Charles, A. (2010). The day-of-the-week effects on the volatility: The role of the asymmetry. *European Journal of Operational Research*, 202(1), 143-152.
12. Cho, Y. H., Linton, O., & Whang, Y. J. (2007). Are there Monday effects

- in stock returns: A stochastic dominance approach. *Journal of Empirical Finance*, 14(5), 736-755.
13. Chukwuogor-Ndu, C. h. i. a. k. u. (2006). Stock market returns analysis, day-of-the-week effect, volatility of returns: Evidence from European financial markets 1997-2004. *International Research Journal of Finance and Economics*, 1(1), 112-124.
 14. Çağıl, G., & Okur, M. (2010). 2008 Küresel Krizinin İMKB Hisse Senedi Piyasası Üzerindeki Etkilerinin GARCH Modelleri ile Analizi. *Marmara University Journal of the Faculty of Economic & Administrative Sciences*, 28(1).
 15. Çil, N. (2018). *Finansal ekonometri*. Der Yayınları, İstanbul.
 16. Diaconasu, D. E., Mehdian, S., & Stoica, O. (2012). An examination of the calendar anomalies in the Romanian stock market. *Procedia Economics and Finance*, 3, 817-822.
 17. Engle, R. F. (1982). Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the Variance of U.K. Inflation. *Econometrica*, 50, 987- 1008.
 18. Engle, R. F., & Bollerslev, T. (1986). Modelling the persistence of conditional variances. *Econometric reviews*, 5(1), 1-50.
 19. GÜRİŞ, S., & Saçildi, İ. S. (2011). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Hisse Senedi Getiri Volatilitésinin Klasik ve Bayesyen GARCH Modelleri ile Analizi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 153-171.
 20. Kohers, G., Kohers, N., Pandey, V., & Kohers, T. (2004). The disappearing day-of-the-week effect in the world's largest equity markets. *Applied Economics Letters*, 11(3), 167-171.
 21. Kohli, R. K. (2012). Day-of-the-week effect and January effect examined in gold and silver metals. *Insurance markets and companies: analyses and actuarial computations*, (3, Iss. 2), 21-26.
 22. Kuzu S. (2018). BİST 100 Getiri Volatilitésinin ARCH ve GARCH Modeli ile Tahmin Edilmesi, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi Nisan 2018; Özel Sayı: 608-624.
 23. Krężolek, D. (2018). Testing Day of the Week Effect on Precious Metals Market. *Dynamic Econometric Models*, 18, 81-97.

24. Lama, A., Jha, G. K., Paul, R. K., & Gurung, B. (2015). Modelling and forecasting of price volatility: An application of GARCH and EGARCH models. *Agricultural Economics Research Review*, 28(347-2016-17165), 73-82.
25. Magbame C.O. and Ikhatua J. O. (2013). Accounting Information and Stock Volatility in the Nigerian Capital Market: A GARCH Analysis Approach, *International Review of Management and Business Research*, Vol. 2 Issue. 1.
26. Mazibas, M. (2005). İMKB Piyasalarındaki Volatilitenin Modellenmesi ve Öngörülmesi: Asimetrik GARCH Modelleri İle Bir Uygulama (Modeling and Forecasting Volatility in Istanbul Stock Exchange Markets: An Application with Asymmetrical GARCH Models). Available at SSRN 3008342.
27. Maqsood, A., Safdar, S., Shafi, R., & Lelit, N. J. (2017). Modeling stock market volatility using GARCH models: A case study of Nairobi Securities Exchange (NSE). *Open Journal of Statistics*, 7(2), 369-381.
28. Mishkin, F. S. (1996). Understanding Financial Crises: A Developing Country Perspective, Nber Working Paper Series, <http://www.nber.org/>
29. Mishkin, F. S. (1998). International Capital Movements, Financial Volatility and Financial Instability, NBER Working Paper Series, Working Paper No:6390, January
30. Mishkin, F. S. (2004). *The Economics of Money, Banking and Financial Markets*. Argosy Publishing, Seventh Edition, United States of America.
31. Nelson, D. B. (1991). Conditional heteroskedasticity in asset returns: A new approach. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 347-370.
32. Obalade, A. A., & Muzindutsi, P. F. (2019). Calendar Anomalies, Market Regimes, and the Adaptive Market Hypothesis in African Stock Markets. *Journal of Management and Business Administration. Central Europe*, 27(4), 71-94.
33. Oğuzsoy, C. B., & Güven, S. (2004). Holy days effect on Istanbul stock exchange. *Journal of Emerging Market Finance*, 3(1), 63-75.
34. Osabuohien-Irabor, O. (2016). Day-of-the-week anomaly: An illusion or a reality? Evidence from Naira/Dollar exchange rates. *CBN Journal of Applied Statistics*, 7(1), 311-332.
35. Özden, Ü. H. (2008). İMKB Bileşik 100 Endeksi Getiri Volatilitesinin Analizi.

İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. Yıl:7 Sayı:13 Bahar 2008
s.339-350

36. Pierre, E. F. S. (1998). Estimating EGARCH-M models: Science or art? The Quarterly Review of Economics and Finance, 38(2), 167-180.
37. Yavuz, N. Ç., Güriş, B., & Kıran, B. (2008). The month and holy days effects on the volatility of trade deficit: Evidence from Turkey. Journal of Economic and Social Research, 10(2), 67-84.
38. Yılmaz, N. K. (2019). ARCH ve GARCH Modelleriyle Standard & Poors 500 Endeksinde Rassal Yürüyüş ve Piyasa Etkinliğinin Analizi. İşletme Araştırmaları Dergisi, 11(3), 1559-1574.
39. Zakoian, J. M. (1994). Threshold heteroskedastic models. Journal of Economic Dynamics and control, 18(5), 931-955.

Finansal Kurumlarda Senaryo Bazlı Aykırı Gözlem Tespiti: Türk Faktoring Sektörü Üzerine Bir Çalışma

Levent Güntay*
Mehmet Aktuna**

Öz

Finans sektöründe çevrimiçi ve mobil işlemlerin sayısı ve hızının artması beraberinde farklı riskleri ve denetleme maliyetlerini de getirmiştir. Bu riskler sahtecilikten kredi riskine, veri tabanı hatalarından, operasyonel problemler ve müşteri kayıplarına kadar çok farklı alanlarda gerçekleşebilir. Bu çalışmada faktoring işlemleri için senaryo bazlı aykırılık analizi bu riskleri oluşma aşamasında ve gözetimli bir istatistiksel bir model kurmadan tespit etmeyi amaçlamaktadır. Aykırılık analizi bağlamında karakteristikleri ana kümeden büyük sapma gösteren çek, müşteri ya da müşteri temsilcisi gözlemleri aykırı olarak tanımlanmaktadır. Bu karakteristikler faktoring uzmanlarının tecrübelerine dayanılarak geliştirilen senaryo kurguları içinde seçilip bir araya getirilmiştir. Karakteristiklerin ana kümeden sapmaları Mahalanobis, Minimum Kovaryans, ve Ortogonalize Gnanadesikan-Kettenring uzaklıkları ile hesaplanmaktadır. Çalışmada kullanılan veritabanı bir faktoring şirketinin 2018-2020 arası çek faktoring işlem bilgileri ile Kredi Kayıt Bürosu Çek ve Risk raporlarını birleştirmekte ve 7 farklı senaryo kullanılarak aykırı işlemler bulunmaktadır. Kurulan modelin aykırı değer eşik seviyesinin finansal kurumun tolere edebileceği hata tespit oranları ve istihbarat bütçesi çerçevesinde nasıl ayarlanıp optimize edilebileceği de çalışmada gösterilmiştir. Geliştirilen model bankacılık, faktoring, leasing, sigortacılık alanlarındaki hemen her finansal işlemde risk taşıyan aykırı gözlemleri bulabildiği gibi finansal sektörü düzenleyici ve denetleyici kurumlar tarafından da kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Aykırı değer tespiti, Faktoring, Mahalanobis uzaklığı, Sahtecilik tespiti.

JEL Sınıflandırması: C10, C38, C55, G21, G23

Abstract - Scenario Based Anomaly Detection in Financial Institutions: A Study on the Turkish Factoring Sector

The increase in the number and speed of online and mobile transactions in the financial sector generates various risks and monitoring costs. Some of these risks include fraud risk, credit risk, database errors, operational problems and churn risk. In this study, scenario-based anomaly detection analysis for factoring transactions is used to identify these risks at an early stage without establishing a supervised statistical model. In anomaly detection, observations at the check, customer or customer representative level whose characteristics deviate from the main cluster are defined as outliers. The characteristics in scenarios are selected based on the experience of factoring experts. The deviations of the characteristics from the main cluster are calculated by the Mahalanobis, Minimum Covariance, and Orthogonalized Gnanadesikan-Kettenring distances. The data used in this study are comprised of check-level factoring transactions of a factoring company between 2018-2020 and the check and risk reports issued by the Credit Registration Bureau and are detected as outliers by using 7 different risk scenarios. The study also shows that the outlier detection threshold can be optimized within the framework by considering the model errors and the monitoring budget of the financial institution. The developed model can detect risk carrying anomalies in almost every financial transaction in the banking, factoring, leasing, and insurance sectors and can be also employed by the financial regulatory and supervisory institutions.

Keywords: Anomaly detection, Outlier detection, Factoring, Mahalanobis distance, Fraud detection.

JEL Classification: C10, C38, C55, G21, G23

* Sorumlu Yazar, Özyeğin Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Uluslararası Finans Bölümü, E-posta: levent.guntay@ozyegin.edu.tr - ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5532-3101>

** Tam Finans ArGe Departmanı, Analitik Pazarlama ve Krediler Müdürü, E-posta: MehmetAktuna@tamfinans.com.tr - ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0700-1578>

Makale Gönderim: 18.01.2021 Makale Kabul: 09.07.2021 DOI: <http://dx.doi.org/10.46520/bddkdergisi.986652>

1. Giriş

Factoring, işletmelere likidite sağlayan finansman tekniklerinden biridir. İşletmeler mal ya da hizmet sağladıkları ticari aktiviteler sonrasında iş yaptıkları kurumdan alacaklarını "factoring şirketi"ne devreder ve karşılığında nakit finansman sağlarlar. Alacaklar çoğunlukla vadeli çek şeklinde olduğundan factoring işlemlerinin önemli bir kısmı şirketlerin elindeki vadeli çeklere factoring şirketi tarafından sağlanan nakit finansman şeklindedir. Global ve ulusal ölçekte finansal krizlerin sıklıkla yaşandığı son 20 sene içinde factoring hizmetlerinin önemi artmış ve Türkiye Finansal Kurumlar Birliği verilerine göre 2019'da dünya çapında factoring işlemleri 3 trilyon dolara ulaşmıştır. Özellikle Türkiye'de banka kredisine ulaşmakta zorluk çeken ve tahsilatları hızlandırmak isteyen küçük ve orta ölçekli firmalar factoring hizmetinden önemli ölçüde faydalanmaktadır.

Factoring hizmeti özünde ticarete verilen bir kredi olduğu için hem kanuni zorunluluk hem de risk değerlendirmesi gereğiyle ticaretin doğruluğu kontrol ve teyit edilmelidir. İşlem sayısı arttıkça tüm işlemler için kontrollerin yapılması pratik olarak zor ve maliyetli olduğu gibi, işlem sürecinde insana bağımlılık hata olasılığı yaratmaktadır. Şirket tarafından çek işlemleri sırasında ya da sonrasında oluşan, kolaylıkla öngörülemeyen ve modellenmesi zor bütün olaylar aykırı gözlem olarak nitelendirilmektedir. Aykırı gözlemler bazen önemli risklere işaret edip (örneğin, çek işlemlerinde sahtecilik) bazen de kolayca açıklanabildikleri gibi (örneğin, veri giriş hataları) bazı durumlarda da şirket için olumlu sinyaller taşıyabilirler. (örneğin, müşteri temsilcisi performans artışları). Bu araştırma ile factoring işlemlerinde aykırı değer tespiti kullanılarak krediler, iç denetim, satış ve operasyon birimleri için beklentilerden farklı bir durum oluştuğunda erken uyarı mekanizmaları kurabilmek amaçlanmaktadır.

Factoring işlemlerinde aykırı olaylar için gözetimli bir model geliştirmek güçtür. Farklı aykırılıkların kendi içlerinde karmaşık sebepleri ve dinamikleri olabileceği için gözetimli bir model kurmak amacıyla bu gözlemleri işaretlemek oldukça güçtür. Örneğin, müşterinin factoring hizmeti almadan önce verdiği ticari bilgileri detaylı istihbarat raporu almadan teyit etmek mümkün olmayabilir. Buna ek olarak, aykırı gözlemler çok farklı safha ve birimlerde gözlemlenmektedir. Bu aykırılıklar, çek işlemi, çeki yazan keşideci, çeki tahsil etmek isteyen müşteri, factoring işlemi yürüten müşteri temsilcisi bazında olabildiği gibi işlemlerin gerçekleştiği şube, sektör, zaman periyodu ya da şehir bazında da gerçekleşebilir. Ayrıca aykırı gözlem net şekilde tanımlansa bile Kredi Kayıt Bürosu'ndan elde edilen Çek ve Risk raporları ile birlikte onlarca bağımsız değişkeni gözetimli bir modele sokmak imkansızdır.

Çalışmada faktoring işlemleri için gözetimsiz model oluşturmanın güçlükleri senaryo-bazlı bir metodoloji ile aşılmıştır. İzlenen yenilikçi yöntem ile faktoring alanında aykırı gözlemleri tespit edebilecek risk senaryoları belirlenmiştir. Her risk senaryosu, aykırılık ile ilgili sınırlı sayıda değişkeni veri setinden seçer ve ön işleme sürecinden geçirip aykırılık analizine dahil eder. Bu metodolojinin güçlü yanı, faktoring hakkında derin alan bilgisine sahip olan uzmanların tecrübe ve gözlemleriyle aykırılık analizini senaryolarla şekillendirmesidir. Ayrıca, analizde hiçbir bağımlı sonuç değişkeni ve model yapısı tanımlanmaz ve gözetimsiz analizin esnekliği kullanılarak aykırı değerler ortaya çıkarılır. Metodolojinin güçsüz yanı ise yine gözetimsiz analizin temel bir özelliğinden kaynaklanmaktadır. Gözlemler model oluşturulurken işaretlenmediği için modelin değerlendirmesini yapmak gözetimli analize göre daha güçtür. En nihayetinde, gözetimsiz modelin esas amacı, gözetimli model kurmadan veri setindeki risk dinamikleri hakkında bilgi ve fikir sahibi olmaktır.

Çalışmada önerilen model bir Türk faktoring şirketi olan Tam Finans (Şirket) tarafından sağlanan ve 2018-2020 yılları arasını kapsayan çek veritabanı üzerinde uygulanmaktadır. Şirketin ArGe Departmanı müdür ve koordinatörlerinin tecrübelerine dayanılarak belirlenen yedi risk senaryosu ile üç farklı uzaklık ölçütü hesaplanmış ve temel bileşenler analizi kullanılarak her gözlem için tek ve ortak bir aykırılık endeksi elde edilmiştir. Endeksin 95 persentil eşik değerleri aykırı gözlemleri tespit etmek için kullanılmıştır. Şirket veritabanındaki sorunlu gözlemler faktoring uzmanları tarafından "Sorunlu/Sorunsuz" şeklinde işaretlendikten sonra aykırılık analizinin sorunlu gözlemleri yüksek doğruluk oranı ile tespit ettiği gösterilmiştir. Ayrıca, model tip 1 ve tip 2 hata oranları ve maliyetlerini de gözetilerek şirket veri tabanı üzerinde kalibre edilmiş ve optimal eşik seviyesi %12 olarak bulunmuştur.

Özetle bu çalışma literatüre iki temel katkıda bulunmaktadır. İlk katkısı çok değişkenli veritabanlarında gözetimsiz erken uyarı ve denetim sistemi kurmak istendiğinde alan bilgisine dayalı senaryoların oluşturulması ve kullanılmasını göstermektir. İlave olarak çalışma ile Türk finansal verisi kullanılarak bilinen ilk aykırı değer tespit analizi gerçekleştirilmiştir.

Makalenin geri kalanı şu şekilde düzenlenmiştir. Bölüm 2 faktoring işlemini anlatmakta ve faktoring sektörünün Türkiye'deki ekonomik önemini tartışmaktadır. Bölüm 3 aykırılık literatürünü özetlerken Bölüm 4 çalışmada yer alan aykırılık tespiti istatistiklerini tanımlamaktadır. Bölüm 5 çalışmada kullanılan faktoring veritabanının oluşturulmasını anlatmakta iken Bölüm 6 aykırılık senaryolarını tanımlamaktadır. Bölüm 7'de senaryo bazında aykırılık analizi sonuçları sunulmaktadır. Bölüm 8'de

modelin şirkette uygulanması ve eşik seviyesinin kalibrasyonu anlatılmakta, Bölüm 9 ise makalenin sonuçlarını değerlendirmektedir.

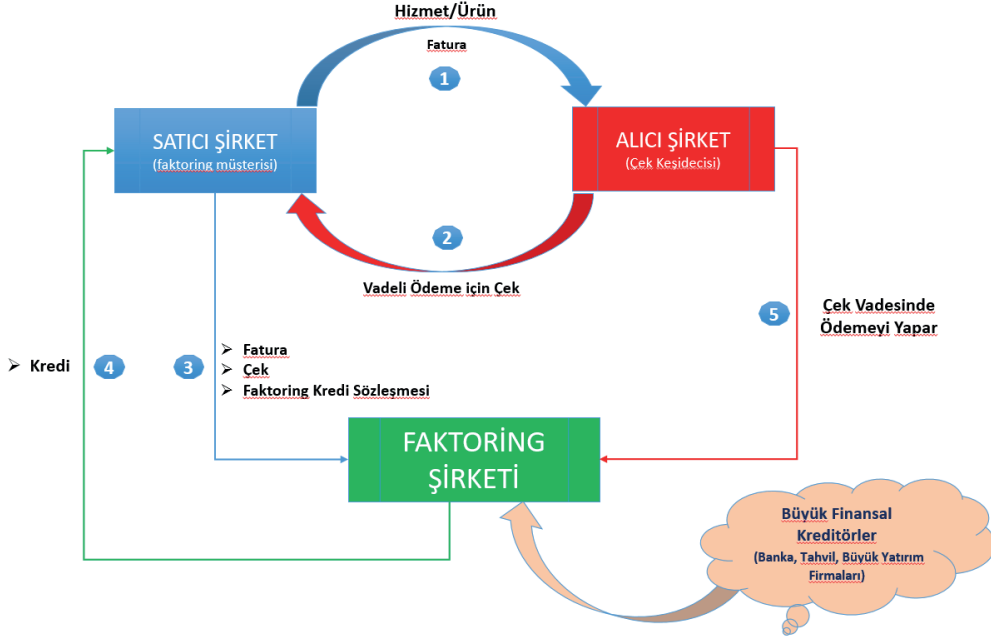
2. Faktoring Finansmanı ve Sektörün Ekonomik Önemi

2.1. Faktoring İşlemi

Şekil 1 örnek bir faktoring işleminin detaylarını kronolojik sırasıyla numaralandırarak vermektedir. Hizmet ve ürünü alan (alıcı) ve satan (satıcı) arasında gerçekleşen faktoring işlemleri şunlardır.

1. Satıcı firma faturalandırma ile birlikte alıcıya hizmet ya da ürün teslimini yapar.
2. Alıcı firma (Keşideci) çek yazarak vadeli ödeme yapar.
3. Satıcı firma Faktoring şirketine Müşteri olarak başvurur ve onay ister. Faktoring işlemi için öncelikle ticari alışverişi belgeleyen fatura ve diğer belgeleri sunar.
4. Faktoring şirketi çeki yazan Keşideci ve çeki getiren Müşteri hakkında bilgi toplar. Faktoring işleminin onay statüsünü (Kabul/Red) belirler. Kabul durumunda bir alacak iskonto oranı ile Müşteri'ye geri döner. Onay gerçekleşir ve Müşteri Faktoring işlemini gerçekleştirmek isterse alacak hakkını Faktoring şirketine devreder. Faktoring şirketi Müşteri'ye nakit ödeme yaparak kredi vermiş olur. Şirket faktoring işlemleri için finansmanı büyük finansal kreditorlerden elde eder.
5. Çekin vadesi geldiğinde Keşideci Faktoring şirketine ödeme yapar ya da ödeme yapamayıp temerrüte düşer.

Şekil 1. Çek Alacakları için Faktoring İşleminin Tanımlanması

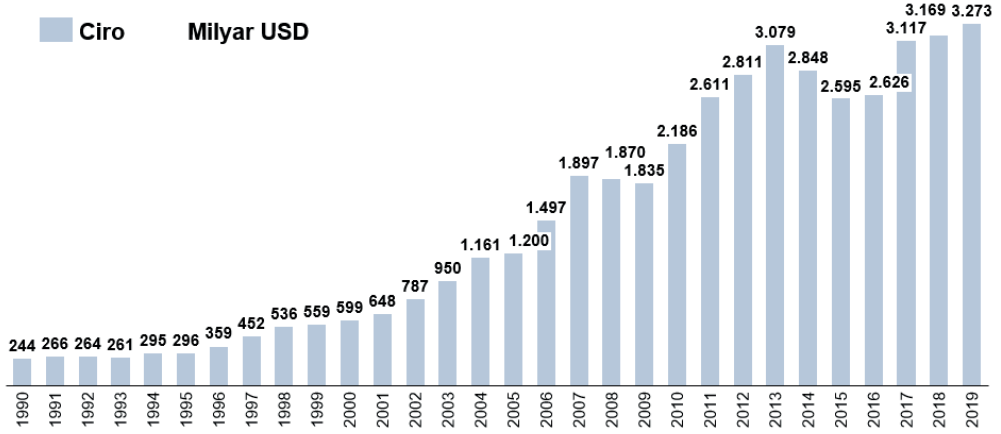


2.2. Türkiye’de Faktoring Sektörü

Factoring finansman modelinin dünyadaki ve Türkiye’deki uygulamasına bakıldığında, Türkiye’deki vadeli çek sisteminden kaynaklanan bir fark olduğu görülmektedir. Çek dünyada genellikle vadeye bağlı olmadan anında nakte çevirilebilir bir ödeme aracı iken, Türkiye’de yalnızca vade tarihinde nakde dönüştürülebilir. Bu sebeple, dünyada faktoring finansmanı, çoğunlukla çek dışındaki faturalı vadeli alacakların iskonto edilmesini kapsar. Türkiye’deki faktoring işlemleri ise çoğunlukla fatura ile birlikte ödeme tarihini de içeren çekler aracılığıyla yapılmaktadır. Uygulamalardaki farklılıklara rağmen faktoring, hem dünyada hem de Türkiye’de nakit akışını yönetmek adına özellikle küçük ve orta büyüklükte işletmeler için önemli bir finansman modelidir.

Şekil 2 dünyada faktoring sektörünün gelişimini göstermektedir. Dünyada faktoring sektörü 2000’li yıllarda çok hızlı büyüme gösterdikten sonra 2013 sonrasında büyüme hızı azalmıştır. 2019 yılı itibariyle global faktoring işlem hacmi 3 trilyon USD üzerindedir.

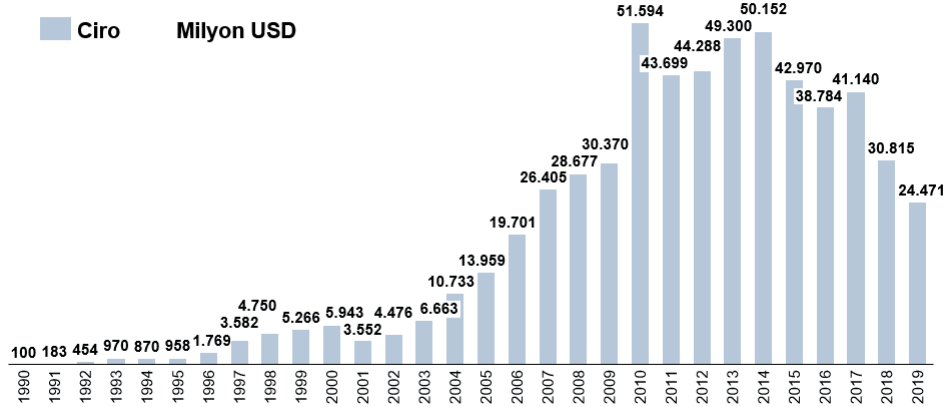
Şekil 2. Dünyada faktoring sektörü



Kaynak: Finansal Kurumlar Birliği, www.fkb.org.tr

Şekil 3'te görüleceği üzere Türk faktoring sektörü global trende paralel bir gelişme izlemiştir. 2000'li yıllarda hızla büyüyen sektör 2010 yılında 50 milyar USD ciro büyüklüğüne ulaştıktan sonra Türk lirasında 2015'ten sonra hızlanan devalüasyon sebebiyle 2019'da 24 milyar USD seviyesine düşmüştür.

Şekil 3. Türkiye'de faktoring sektörü

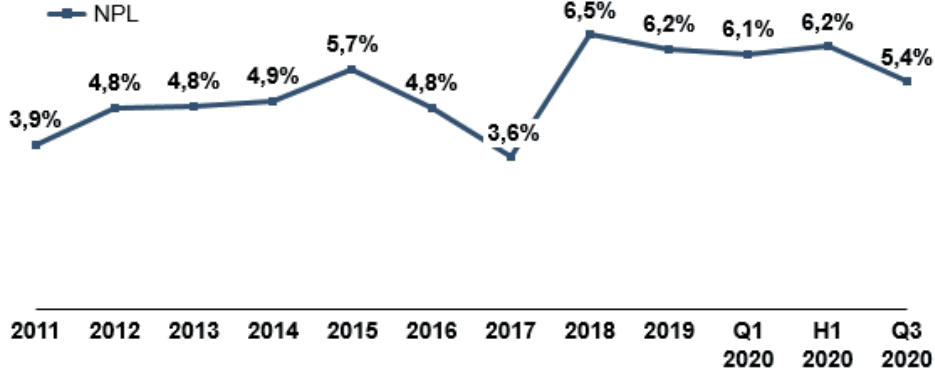


Kaynak: Finansal Kurumlar Birliği, www.fkb.org.tr

Finansal Kurumlar Birliği verilerine göre Eylül 2020 tarihi itibarıyla Türkiye'de 12'si banka iştiraki olmak üzere 56 farklı faktoring şirketi faaliyet göstermektedir. Sektö-

rün toplam aktif büyüklüğü 40,8 milyar TL'ye ulaşmış ve toplam net kârı 789 milyon TL, özkaynak kârlılığı ise %2,8 olarak gerçekleşmiştir.

Şekil 4'te görüleceği üzere sektörün 2020'nin 3. çeyreğindeki toplam takipteki alacak (NPL) oranı %5,4'tür ve son 10 sene boyunca NPL oranı %5 civarında dalgalanmıştır.



Kaynak: Finansal Kurumlar Birliği, www.fkb.org.tr

3. Aykırılık Tespiti Literatürü

Aykırılık tespitinin amacı oluşan aykırı olayları işaretlemekten, sınıflandırmadan ve gözetimli bir istatistiksel ya da ekonometrik model kullanmadan, gözetimsiz yöntemlerle bulup erken uyarı veren sağlam ölçütler elde etmektir. Aykırı gözlemler bankacılık ve finansal piyasa işlemlerinde sıklıkla sahtecilik ya da manipülasyon olayları gibi risk teşkil eden durumları gösterebildiği gibi, yatırımcılara kar fırsatı sunan işlemler için olumlu sinyal niteliği de taşıyabilir. (Esen ve Timor, 2019).

Aykırılık tespit modelleri kendi içinde kesitsel aykırılık ve zaman serisi aykırılık yöntemleri olarak ikiye ayrılabilir. Kesitsel aykırılık analizi aynı zaman biriminde gözlemlenen birey, kurum, ya da işlemler içinde aykırı olanları bulmayı amaçlar. Zaman serisi aykırılık analizi ise aynı birey, kurum, ya da nesnenin zaman içinde değişen davranışlarını önceki davranışları ile kıyaslayarak aykırılık sonucuna varır. Örneğin vadesi diğer çeklerden çok daha uzun olan 5 yıl vadeli bir çek kesitsel analizle aykırı olarak nitelendirilirken, herhangi bir çekin dört farklı tarihte faktoring işlemi için aynı faktoring kurumunda işleme alınması zaman serisi analizi ile aykırı olarak değerlendirilir. Bu çalışmada sunulan sonuçlar kesitsel aykırılık analizi ile elde edilmiştir.

Kesitsel aykırılık analizi de kendi içinde farklı kategorilere ayrılır. Aykırılık literatürü

Mahalanobis (1936) uzaklığı ile başlamış ve “Merkeze (ortalamaya) uzaklığa dayalı” aykırılık yöntemleri sıklıkla kullanılmıştır. Mahalanobis uzaklığını sağlamlaştırmaya çalışan temel çalışmalar Gnanadesikan ve Kettenring (1972), Devlin vd. (1975,1981), Rousseeuw (1985), Rousseeuw ve Driessen (1999), Maronna ve Zamar (2002), Rousseeuw ve Leroy (2005) olmuştur. Değişken ve gözlem sayısının çok fazla olduğu büyük veritabanlarında kullanılması gereken uzaklığa dayalı yöntemleri Knorr ve Ng (1998) tartışmıştır.

“Komşuluk bazlı” aykırılık yöntemleri bir gözlemin merkezden değil komşularından uzaklığına bakarak aykırılık istatistikleri oluşturur. En yakın k-komşu analizini kullanan Ramaswamy vd. (2000), Chawla ve Gionis (2013) ve Çetiner vd. (2020) ile lokal aykırılık faktörünü öneren Breunig vd. (2000) bu gruptaki çalışmalara örnektir. Lokal dağılımları kullanan Tang and He (2017) komşuluk bazlı aykırılık yöntemlerinin parametrik olarak nasıl geliştirilebileceğini göstermektedir.

“Açı bazlı” aykırılık yöntemleri seyrek (sparse) veri tabanları için önerilmekte ve bir gözlemin diğer tüm noktalarla olan açısının varyansını kullanmaktadır. Kriegel vd. (2008)’de gösterildiği üzere düşük açı varyansı aykırı gözlemleri keskin şekilde tespit edebilmektedir.

“Kümelenme bazlı” aykırılık yöntemlerinin sonuçların sınıflandırılmamış ve isimlendirilmemiş olduğu büyük veri tabanlarında çok farklı tipte güvenlik ihlallerini ortaya çıkarabildiği Eskin vd. (2001) tarafından gösterilmiştir. Jiang ve An (2008) ve Moh’d Belal vd. (2010) bulanık kümelenme ve Campello vd. (2015) ise hiyerarşik kümelenme ile aykırılık analizini incelemiştir. Duan vd. (2009) kümelenme bazlı aykırılık yöntemlerini detaylıca karşılaştırmaktadır.

“İlişki kuralı bazlı” yöntemlerin kredi kartı sahtekarlığı tespitinde fazla sayıda kategorik ve sürekli değişken içeren büyük veri ile verimli şekilde çalıştığı Sanchez vd. (2009)’da gözlenmiştir.

Cao vd. (2018) ise “Bilgi ağları” yaklaşımını kullanmış ve tek başına incelendiğinde aykırı gözükmeyen davranışların ortak davranış ilişkilerinin ağ yapısını incelendikten sonra sahtecilik tespiti için bilgi sağladığını bulmuştur.

Zaman serisi aykırılık analizi kategorisinde finansal literatürde sıklıkla rastlanan ve ortalama modelleyen “Otoregresif entegre hareketli ortalamalar”¹ ve varyasyonu modelleyen “Genel otoregresif koşullu değişen varyans”² modelleri ön plana çıkar.

1 Autoregressive integrated moving average (ARIMA)

2 Generalized autoregressive conditional heteroskedastic (GARCH)

(örneğin Ane vd., 2008). Weekley vd. (2010) finansal veriye oldukça benzeyen atmosferik zaman serileri üzerinde kümelenme bazlı aykırılık analizi sonuçları geliştirmiştir. Müşterilerin kredi kartı harcamalarındaki aykırı değişimleri “Yarı Gizli Markov” modeli ile inceleyen Prakash vd. (2012) başarılı bir sahtecilik tespiti modeli geliştirmiştir. Öte yandan “Grafik bazlı” aykırılık yöntemleri Rahmani vd. (2014) tarafından firma karlılığındaki aykırı değişimleri bulmak için başarıyla uygulanmıştır.

4. Aykırılık Tespit Ölçütleri

Çalışmada aykırılık tespiti için “uzaklığa dayalı” kesitsel aykırılık yöntemi olan Mahalanobis uzaklığı ve onun daha sağlam versiyonları olan Minimum Kovaryans Uzaklığı (MCD) ve Ortogonalize Gnanadesikan-Kettenring Uzaklığı (OGK) kullanılmaktadır. Mahalanobis ve türevleri olan bu üç ölçütün seçilme nedeni kesitsel işletme ve ekonomideki aykırılık analizi çalışmalarında sıklıkla kullanılmalarıdır. Örneğin bu ölçütler finansal dolandırıcılık tespiti ve iflas tahminlemesi (Cho vd., 2010; Pozollo vd., 2014; Carminati vd., 2015), kredi riski hesaplanması (Pompella ve Dicario, 2017; Karminsky ve Khromova, 2018) ve müşteri memnuniyeti ölçümü (Alpu, 2019) alanlarında başarıyla kullanılmıştır.

Öklit, Minkowski ve Silhouette gibi uzaklık ölçütleri farklı değişkenler arasındaki korelasyondan bağımsızdır. Bu korelasyon yapısı aykırılık analizinde önemli olduğundan bu ölçütler çalışmada kullanılmamıştır. Aşağıda çalışmada kullanılan üç ölçütün hesaplanma detayları anlatılmaktadır.

4.1. Klasik Mahalanobis Uzaklığı

Mahalanobis uzaklığı, çok boyutlu bir x noktası ile bir D dağılımı arasındaki mesafenin bir ölçüsüdür. Başka bir deyişle, tek değişkeni temsil eden tek boyutlu x noktasının D 'nin ortalamasından kaç standart sapma uzaklaştığını ölçme fikrinin (z-skoru) çok boyutlu genellemesidir. x , D 'nin tam ortalamasındaysa bu mesafe sıfırdır ve x ortalamadan uzaklaştıkça bu mesafe büyür. Mahalanobis mesafesi birimsiz ve ölçekten bağımsızdır ve veri setindeki değişkenlerin aralarındaki korelasyonu dikkate alır.

Öncelikle $x_1, \dots, x_n \in R^p$ nin p boyutlu (p farklı değişken) ve n gözlemden oluşan bir veri setini temsil ettiğini kabul edelim. Genel notasyon olarak, veritabanı $X = [x_{ij}] n \times p$ matrisi olup, satırları gözlemleri $x_i^T (i = 1, \dots, n)$ ve sütunları da değişkenleri $X_j (j = 1, \dots, p)$ oluştursun.

Bu veriseti için p boyutlu x_i noktasının $\hat{\mu}$ örneklem ortalaması ve $\hat{\Sigma}$ örneklem kovaryans matrisi 1 ve 2 numaralı denklemlerde tanımlanmıştır.

$$\hat{\mu} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad (1)$$

$$\hat{\Sigma} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \hat{\mu})(x_i - \hat{\mu})^T \quad (2)$$

x_i noktasının Mahalanobis uzaklığı, $MD(x_i)$ aşağıdaki şekilde tanımlanır.

$$MD(x_i) = \sqrt{(x_i - \hat{\mu})^T \hat{\Sigma}^{-1} (x_i - \hat{\mu})} \quad (3)$$

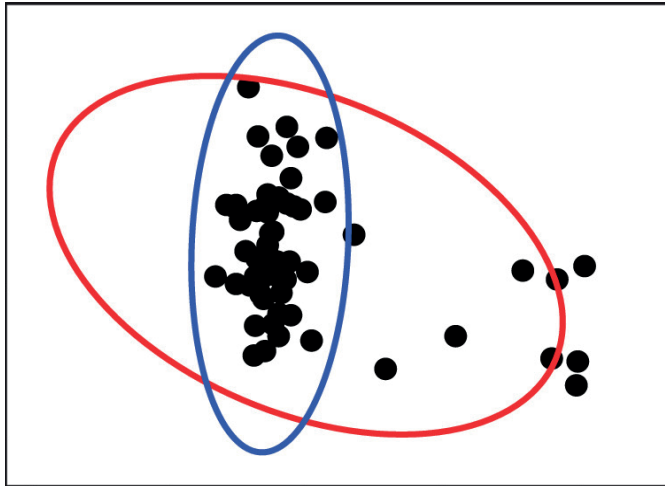
p sayıda değişken ile hesaplanan Mahalanobis uzaklığının karesi ki-kare dağılım göstereceğinden uzaklığın α persentil değeri için aykırı gözlemleri 1 olarak işaretleyen indikatör fonksiyonu aşağıda tanımlanmıştır.

$$I(x_i) = I(MD(x_i)^2 \leq \chi_{p-1}^2(\alpha)) \quad (4)$$

4.2. Minimum Kovaryans Uzaklığı (MCD)

Minimum kovaryans uzaklığı Rousseeuw (1985)'da önerildiği üzere Mahalanobis uzaklığını sağlamlaştıran bir yöntemdir. Yöntemin temel amacı ortalamayı ve kovaryans matrisini aykırı değerleri çıkartarak daha sağlam şekilde hesaplamaktır.

Şekil 5. Klasik Mahalanobis ve Minimum Kovaryans Uzaklığı (MCD) Karşılaştırılması



Not: Kırmızı (Mavi) şekil klasik Mahalanobis (MCD) uzaklığının 97.5 persentil eliptik sınırını göstermektedir.

Şekil 5'te iki değişken için Mahalanobis uzaklığı ve MCD ile 97.5 persentil eliptik aykırı değer sınırları çizilmiştir. Mahalanobis'e göre grafiğin sağ altındaki üç nokta kırmızı elipsin dışında kalmış ve aykırı değer olarak nitelendirilmiştir.

Öte yandan mavi elips aykırı değerlerin ve eliptik sınırın MCD yöntemi ile hesaplandığı durumu göstermektedir. Bu elipsin çiziminde Mahalanobis aykırı değerleri ortalama ve kovaryans hesabında kullanılmamaktadır. Sonuçta mavi elips daha dar ve kompakt sınırlar çizmekte ve kırmızı elips içerisinde kalan 5 ilave nokta daha aykırı değer olarak işaretlenmiştir.

MCD uzaklığını hesaplamak için önce Mahalanobis uzaklığını saptanır.

$$d(x_i) = \sqrt{(x_i - \hat{\mu})^T \hat{\Sigma}^{-1} (x_i - \hat{\mu})} \quad (5)$$

W ile gösterilen ağırlık indikatör fonksiyonu herhangi bir x noktası Mahalanobis uzaklığına göre aykırı değer olması durumunda 1 değerini almaktadır. Uzaklığın karesi χ^2 dağılımına uyduğundan, p değişkenli bir veri tabanında α persentil için W ağırlığı şöyle hesaplanmaktadır.

$$W(d_i^2) = I(d(x_i)^2 \leq \chi_{p-1}^2(\alpha)) \quad (6)$$

Bu ağırlık fonksiyonu ile α persentil dışında olan aykırı noktalar dahil edilmediğinde ortalama, kovaryans matrisi ve MCD uzaklığı şöyle hesaplanır.

$$\hat{\mu}_{MCD} = \frac{\sum_{i=1}^N W(d_i^2) x_i}{\sum_{i=1}^N W(d_i^2)} \quad (7)$$

$$\hat{\Sigma}_{MCD} = \frac{\sum_{i=1}^N W(d_i^2) (x_i - \hat{\mu}_{MCD})(x_i - \hat{\mu}_{MCD})^T}{\sum_{i=1}^N W(d_i^2)} \quad (8)$$

$$MCD(x_i) = \sqrt{(x_i - \hat{\mu}_{MCD})^T \hat{\Sigma}_{MCD}^{-1} (x_i - \hat{\mu}_{MCD})} \quad (9)$$

4.3. Ortogonalize Gnanadesikan-Kettenring (OGK) Uzaklığı

MCD uzaklığının hesaplanması çok değişkenli veritabanları için oldukça uzun zaman alabilmektedir. İlk defa Gnanadesikan ve Kettenring (1972) çalışmasında tanımlanan OGK uzaklığı MCD'nin sağlamlık özelliğini muhafaza edip nümerik olarak hızlı hesaplanabilen bir aykırılık metriği sunmaktadır. OGK uzaklığının MCD uzaklığından temel farklılığı W ağırlık fonksiyonun hesaplanmasındadır.

Maronna ve Zamar (2002) OGK'nin birden fazla iterasyona sokularak hesaplanmasını gösterir. İlk iterasyonda d_1, \dots, d_n değerleri Mahalanobis uzaklığı ile hesaplandıktan sonra d_0 eşik değerine göre W indikatör ağırlık fonksiyonu bulunur.

$$d_0 = \frac{\chi_p^2(\beta) \text{msd}(d_1, \dots, d_n)}{\chi_p^2(0.5)} \quad (10)$$

$$W(d) = I(d \leq d_0) \quad (11)$$

Med(.), medyan değeri göstermektedir, $\chi_p^2(\beta)$, β persentil ve p serbestlik derecesi için ki-kare istatistiği kritik değeri, I(.) ise sıfır ve bir değeri alan indikatör fonksiyondur.

Bu ağırlık fonksiyonuyla 7, 8 ve 9 numaralı denklemler kullanılarak birinci iterasyon ve β persentil için $OGK_1(\beta)$ istatistiği hesaplanır. İki den fazla iterasyonun istatistiğin değeri fazlaca değıştirmediği gözlenmiştir. Çalışmada $OGK_1(0.95)$ istatistiği kullanılmakta ve testlerde kısaca OGK olarak bahsedilmektedir.

Çalışmada Mahalanobis, MCD ve OGK uzaklıkları tanımlanırken sürekli değışkenlere ek olarak kategorik değışkenler de kullanılacaktır. Bu amaçla, bir kategorik değışkenin her farklı değeri için ayrı bir kukla değışken tanımlanarak uzaklık hesaplanmasında kullanılacaktır.

5. Çalışmada Kullanılan Veritabanı

Öncelikle şirket tarafından 2018 ile 2020 arasındaki faktoring işlemlerinden elde edilen Çek, Müşteri, Keşideci ve Müşteri temsilcisi ile ilgili bilgiler derlenerek faktoring veritabanı oluşturulmuştur. Sonrasında Kredi Kayıt Bürosu'ndan (KKB) keşideciler ve müşteriler için Çek Raporu ve Risk Raporu elde edilmiş ve bu veriler faktoring veritabanı ile birleştirilmiştir.

KKB çek raporu kredi kayıt bürosu tarafından sunulan detaylı çek kayıtlarını içermekte ve karşılıksız çeklere ilişkin dökümü de verebilmektedir. Raporda, keşidecinin kestiği, ödediği ya da karşılıksız kalan çek sayıları ve miktarları ve bu istatistiklerin son 1, 3 ya da 12 ay için dökümleri ile birlikte sağlanmaktadır. KKB risk raporu ise geçmiş ve güncel bireysel ve ticari işlemler ve ödemeler hakkında bilgileri içermekte ve bir kredi risk skoru atamaktadır. Ek 1 çek ve risk raporları ile KKB'den elde edilebilecek değışken listesini vermektedir.

Çalışmada kullanılan ve faktoring, çek ve risk raporları ile ilgili verilerin birleştirilmesiyle oluşturulmuş veritabanı Ocak 2018 ile Haziran 2020 arasında 38.500 müşteri ve 622 müşteri temsilcisi için 285.000 çek başvurusu ve 103.000 adet krediye dönüşen çek işlemini içermektedir.

Çalışmada kullanılan 7 aylık tespiti senaryosunu şirketin ArGe bölümünde görevli "Analitik Pazarlama ve Krediler Müdürü" ve "Analitik Pazarlama ve Krediler Koordinatörü" birlikte oluşturmuşlardır. Ayrıca tüm gözlemleri "Sorunlu" ve "Sorunsuz" olarak işaretlemişlerdir.

6. Aykırılık Tespit Senaryolarının Oluşturulması

6.1. Aykırılık Tespit İstatistiklerinin Tanımlanması

Bu bölümde çok değişkenli veri setlerinde aykırı değer tespitini destekleyen senaryoların oluşturulması açıklanmakta ve veritabanından örnekler verilmektedir. Önceden tanımlandığı üzere çek işlemleri ile ilgili kolaylıkla öngörülemeyen ve modellenmesi güç olaylar aykırı gözlem olarak nitelendirilmektedir. Aykırı gözlemleri bulabilmek için faktoring veritabanı faktoring uzmanlarının faktoring alanındaki bilgileri ve öngörülerini doğrultusunda incelenmiş ve yedi adet aykırılık senaryosu oluşturulmuştur. Her senaryoda farklı değişken kümeleri ve rasyoları kolaylıkla öngörülemeyen bir risk kurgusu ile bir araya getirilir ve ön işleminden geçirilir.

Senaryo yaklaşımına göre her S senaryosu p adet bağımsız değişken, X_i içeren X veritabanından bir bağımsız değişken alt kümesi seçilmesi $\{ \{X_1, X_2, X_3 \dots X_p\} \subset X \}$ ve bunlara transformasyon uygulanması $\{f_1, f_2, f_3 \dots f_p\}$ ile tanımlanır. Değişkenler bazen aynen kalabildiği gibi, sürekli değişkenler kategorize edilebilir, ya da değişkenlerdeki değişim ya da yüzdesel değişim hesaplanabilir. Ayrıca iki farklı değişkenin farkı ya da rasyosu da oluşturulabilir.

Öncelikle aykırılık analizinde sözkonusu olan M farklı iki sonuçlu olay olduğunu ve bunlardan herhangi birinin oluşmasının aykırılık yarattığını varsayalım. I_m olay gerçekleşirse 1 değerini alan indikatör değişkeni iken I ise herhangi bir aykırılığa sahip gözlemi belirten indikatör fonksiyonudur.

$$I(x_i) = \max_{1..M} I_m(x_i) \quad (12)$$

Örneğin I_1 çek sahteciliği, I_2 çekin vadesinde ödenmemesini, I_3 çekle ilgili verilerin veritabanında yanlış olmasını gösterebilir. Bu olaylar gerçekleştiğinde bu değişkenler 1 aksi takdirde 0 değerini alacaklardır. Fakat önceden bahsettiğimiz gibi aykırılık sonuçlarının olay bazında modellenmesi hatta gözlemlenip işaretlenmesi güçtür.

Senaryo bazlı yaklaşımda farklı aykırılık olaylarını içinde barındıran senaryo tanımları yapılır ve bu senaryoların tümünün birlikte aykırı gözlemleri içerdiği varsayılır. Örneğin I_1 olayı yalnızca çek sahtecilik riskini tanımlasa bile S_1 , S_2 ve S_5 senaryolarının her biri sahtecilik olayını içerebilir. Ayrıca tek bir senaryo da birden fazla olayı içinde barındırabilir. Örneğin, S_1 senaryosu hem veri girişi hatası hem de sahtecilik olayını içerebilir.

Senaryo yaklaşımında x_i gözlemi ve s senaryosu için aykırı gözlem $O_s(x_i)$ indikatör fonksiyonu ile tanımlanır. Seçilen ve transforme edilen değişkenler ile hesaplanan

d aykırılık skoru bir $d_{s,\alpha}$ eşik değerini geçerse s senaryosuna göre bu gözlem aykırı olarak nitelendirilecektir. $d_{s,\alpha}$ ise d uzaklığının α persentil değeri olarak tanımlanmıştır.

$$O_s(x_i) = \hat{I}(d_s(x_i) > d_{s,\alpha}) \quad (13)$$

x_i gözlemi için tüm senaryolar dikkate alındığında aykırılık tahmini $\hat{I}(x)$ şöyle olacaktır.

$$\hat{I}(x_i) = \text{maks}_{1..S} O_s(x_i) \quad (14)$$

Görüldüğü gibi aykırılık modelinin amacı senaryoları uygun değişken kümeleri ve değişken transformasyonları ile optimal şekilde seçerek gerçekleşen ve model tarafından tahmin edilen aykırı gözlemlerin arasındaki farkın karesinin toplamının, $J(X)$, X verisetindeki gözlemler üzerinde minimize etmek şeklinde tanımlanabilir.

$$J(X) = \min_{\{1..S\}} \left\{ \sum_X (I(x_i) - \hat{I}(x_i))^2 \right\} \quad (15)$$

Senaryo bazlı aykırılık analizi çerçevesinde bir istatistik daha üretilebilir. Bir müşteri birden farklı senaryo tarafından aykırı olarak sınıflandırılırsa aykırılık incelemesinde öne çıkacaktır. Bu durumda bir x_i gözlemi için senaryo indikatör değerlerinin toplandığı bir aykırılık güç skoru, P tanımlanabilir.

$$P_{\text{Müşteri}}(x_i) = \sum_S O_s(x_i) \quad (16)$$

Tahmin edileceği gibi aykırılık güç skoru, $P(x_i)$ ve gözlemin aykırı olup olmama ihtimali, $Pr(I(x_i) = 1)$ arasında kuvvetli bir bağ olacaktır. Model tarafından aykırı gözlem olarak sınıflandırılan her gözlemin birden büyük bir P skoru olacağından, P skoru öncelikle ve ivedilikle incelenmesi gereken gözlemleri ayırmakta faydalı olacaktır.

6.2. Aykırılık Tespit Senaryolarının Oluşturulması

Factoring aykırılık analizinde kullanılan senaryoların kurguları ve değişken listesi senaryo için değişken listesi ve özet istatistik tabloları ile aşağıda tartışılmaktadır.

6.2.1. Senaryo I. Müşteri ve Faiz İlişkisi

Factoring sektöründe faiz oranları çeklerin vade, tutar, ve firma tarafından skorlama ile belirlenen kredi riskinin yanı sıra müşterilerin pazarlık gücüne bağlı olarak da değişir. Özellikle farklı factoring firmaları ve bankalarla çalışan ve krediye rahatlıkla ulaşacak müşterilerin daha düşük faiz oranı ile işlem yapabilmeleri beklenir.

Aykırlık tespiti yapılacak faiz oranı oluşması için müşteri ile önceden işlem yapmış olmak gerektiğinden, bu senaryoda müşteri kümesi önceden işlem yapmış müşteriler olarak belirlenmiştir³.

Tablo 1. Senaryo 1 Değişkenleri İstatistikleri

Gözlem sayısı =38513	Min	Maks	Med	Ort	St Sap
Çalışılan Faktoring Kurum Sayısı	0	21	2	2.02	1.84
Çalışılan Finansal Kurum Sayısı	0	22	1	2.17	2.51
Faktoring Riski / Faktoring Limiti	0	1	0.1	0.16	0.2
Nakdi Risk / Nakdi Limit	0	162388	0.54	41.6	1863.52
Toplam Nakdi Limit	0	184315702	29700	436408	2283016
Bireysel Kredi Notu	0	1900	1037	907.39	524.62

6.2.2. Senaryo II. Müşteri Temsilcisi Görev Süresi ve İşlem Sayısı İlişkisi

Bir müşteri temsilcisinin faktoring şirketindeki görev süresine paralel bir işlem performansı göstermesi beklenir. Örneğin şirkette 18 aylık geçmişi bulunan bir temsilcinin benzer geçmişi olan meslektaşlarından üç kat daha fazla çek getirmesi, onaylatması ve kullandırması pozitif bir performans göstergesi olabileceği gibi dolandırıcılık şüphesi de oluşturabilir. Bu durumun hem insan kaynakları hem de risk denetim süreçlerinde incelenmesi gerekmektedir. Aşağıda değişken listesi ve sayısal örneği verilen senaryoda aykırılık analizi müşteri temsilcisi görev süresine göre ay bazında yapılmaktadır ve bu sebeple diğer senaryolardan ayrılmaktadır.

Tablo 2. Senaryo 2 Değişkenleri İstatistikleri

Gözlem sayısı =8512	Min	Maks	Med	Ort	St Sap
Müşteri Temsilcisi Görev Süresi	0	97	17	23,32	21,14
İçeri Giren Çek Sayısı	1	583	105	115,56	84,15
Onaylanan Çek Sayısı	0	292	49	55,26	41,58
Kullandırılan Çek Sayısı	0	198	32	36,94	29,24
İçeri Giren Toplam Çek Hacmi (TL)	3000	36626028	3513694	3798221	2712492
Kullandırılan Toplam Çek Hacmi (TL)	0	4065312	636718	720035	557600
Onaylanan Çek / İçeri Giren Çek	0	1	0,48	0,47	0,15
Kullandırılan Çek / Onaylanan Çek	0	1	0,66	0,62	0,2

³ Senaryo 1’de “Faktoring işleminde Müşterinin ödediği faiz” aykırılık skoru hesaplamasına dahil olan bir değişkendir. Fakat, bu değişken Şirket için stratejik veri olduğundan Tablo 1’de değişkenin dağılımı ile ilgili bir istatistik verilmemiştir.

6.2.3. Senaryo III. Müşteri Geçmişi ve Limit İlişkisi

Çoğunlukla yeni kurulmuş ve banka kredisi için gerekli finansal performansı sağlayamayan firmalar vadeli alacakları karşılığı faktoring yaparlar. Faktoring faiz oranları görece yüksek olduğundan, banka kredilerine rahatlıkla ulaşabilen firmalar için faktoring birinci tercih değildir. Bu senaryoda, uzun süreli ticari hayatı olan (ticari yaşı büyük) ve banka kredisine ulaşabilen ve banka limitleri olan müşteri firmaların faktoring yapmalarının oluşturduğu aykırılık incelenmektedir.

Bu senaryo kümesini oluşturan kriter müşterinin bankada limiti olması ve daha önceden çek getirmiş olmasıdır.

Tablo 3. Senaryo 3 Değişkenleri İstatistikleri

Gözlem sayısı =118231	Min	Maks	Med	Ort	St Sap
Müşteri Geçmişi	0	121	4	6,02	6,74
Bireysel Kredi Notu	0	1900	1069	951,2	529,8
Nakdi Risk / Nakdi Limit	0	254304	0,53	40,7	2105,3
Toplam Nakdi Limit	0	1139227792	26415	639773	6001754

6.2.4. Senaryo IV. Müşteri İşlem Sıklığında Değişme

Bu senaryoda müşterilerin çek işlemi için başvurma sıklıklarının (çek getirme adeti) son dönemde artış gösterip göstermediği incelenmiştir. Son dönemde alışkanlıklarından önemli ölçüde farklı davranan bir müşterinin yakından incelenmesi gerekmektedir. Ancak değişim müşterilerin büyük çoğunluğunda gözlemleniyorsa gözlem aykırı değer olarak kabul edilmez. Bu sebeple, bu senaryoda müşterilerin işlem sıklıklarındaki değişim diğer müşterilerdeki değişim ile kıyaslanarak aykırılığa karar verilecektir. Modeldeki son üç rasyoda bölen olarak çok sayıda sıfırın varlığı sebebiyle, rasyoyu doğru şekilde tanımlamak için pay ve paydadaki değerlere 1 sayısı eklenmiştir. Ayrıca bu üç rasyodaki aşırı çarpıklık sebebiyle rasyoların doğal logaritması alınmıştır.

Bu senaryoda müşteri kümesi, verinin oluşturulduğu tarihten sonraki 30 gün içerisinde çek getirmiş müşterilerdir.

Tablo 4. Senaryo 4 Değişkenleri İstatistikleri

Gözlem sayısı =8397	Min	Maks	Med	Ort	St Sap
Müşteri Geçmiş	3	98	19	25,17	19,52
İçeri Giren Çek Adedi Aylık Ortalama	0,67	19,3	1,89	2,28	1,40
Çek Kullandırma Oranı	0	1	0,38	0,40	0,24
İçeri Giren Çek Sıklığı	0,03	3,33	0,59	0,63	0,34
Çek Kullandırma Sıklığı	0	1	0,50	0,51	0,26
Çek Kullandırma Oranı Değişimi	-1	1	-0,10	-0,06	0,34
$\log\left(\frac{1 + 30 \text{ günlük Çek Kullandırma Adedi}}{1 + \text{Çek Kullandırma Adedi Aylık Ortalama}}\right)$	-1,73	2,28	0	0,02	0,46
$\log\left(\frac{1 + 30 \text{ günlük Çek Kullandırma Tutarı}}{1 + \text{Çek Kullandırma Tutarı Aylık Ortalama}}\right)$	-6,64	5,08	-0,60	-1,50	1,87
$\log\left(\frac{1 + 30 \text{ günlük İçeri Giren Çek Adedi}}{1 + \text{İçeri Giren Çek Adedi Aylık Ortalama}}\right)$	-2,40	1,61	-0,34	-0,43	0,52

6.2.5. Senaryo V. Müşterinin Uzaktan İşlem Alışkanlığı

Dijitalleşme ile müşteriler faktoring işlem başvurularını uzaktan gerçekleştirebilmektedir. Genelden şubelere uzak müşteriler bu yöntemi tercih etmektedir. Bu senaryoda müşterilerin uzaktan çek işlemi yapma sıklığı gözlemlenmekte ve son dönemdeki davranışlarındaki değişim aykırılık açısından incelenmektedir.

Bu senaryoda müşteri kümesi daha önceden çevrimiçi ya da mobil kanalla işlem yapmış müşteriler ile sınırlandırılmıştır.

Tablo 5. Senaryo 5 Değişkenleri İstatistikleri

Gözlem sayısı = 891	Min	Maks	Med	Ort	St Sap
Toplam Çek Kullandırma	1	147	9	14,67	16,85
Uzaktan Çek Kullandırma Oranı	0,01	1	0,13	0,22	0,23
30 günlük Uzaktan Çek Kullandırma Oranı	0	1	0,33	0,45	0,47

6.2.6. Senaryo VI. Çek Kurgusu

Türkiye’de çekin KOBİ’ler için önemi, ticari ödemelerde para yerine kullanılabilirliği. Bir firma aldığı çeki başka bir firma ile olan ticaretinin bedelini ödemek için kullanabilir ve böylece çekler firmadan firmaya dolaşır faktoring şirketine birden fazla kez farklı müşterilerden ve farklı şubelerden gelebilir. Bu durum bir sahtekarlık girişimi olabileceği gibi ticari ilişki ağları için de bilgi verir.

Bu senaryoda, birden fazla kez faktoring işlemi için gelen çeklere odaklanılmış ve çekin kaç farklı zamanda, kaç farklı müşteri, şube ya da müşteri temsilcisi aracılığı ile geldiği bilgisi kullanılmıştır.

Tablo 6. Senaryo 6 Değişkenleri İstatistikleri

Gözlem sayısı = 131802	Min	Maks	Med	Ort	St Sap
Çekin Geliş Sayısı	2	31	2	2,25	0,65
Çekin Geldiği Şube Sayısı	1	4	1	1,03	0,18
Çekin Geldiği Müşteri Temsilcisi Sayısı	1	4	1	1,07	0,26
Çeki Getiren Farklı Müşteri Sayısı	1	4	1	1,10	0,30

6.2.7. Senaryo VII. Müşteri Geçmişi ve İşlem Frekansı

Factoring müşterilerinin ağırlıklı olarak yeni kurulmuş ve ticari ve kredi geçmişleri kısa firmalar olduğu Senaryo 3’te işlenmişti. Ticari hayata yeni atılmış firmaların çok fazla sayıda çek ve büyük tutarlar ile faktoring başvurusu yapması da aykırı bir davranış olarak şüphe uyandırır. Ancak bu adet ve tutarların normalinin ne olduğu müşteri kümesine göre şekillenecektir. Bu senaryo müşterilerin geçmişleri ve getirdikleri çek adet ve tutarları ile oluşturulmuştur.

Bu senaryo yeni kurulmuş 12 aydan yaşı küçük firmaların çek getirme alışkanlıklarındaki aykırılıklara bakmaktadır.

Tablo 7. Senaryo 7 Değişkenleri İstatistikleri

Gözlem sayısı=4658	Min	Maks	Med	Ort	St Sap
Müşteri Geçmişi	0	12	9	8,29	2,94
Müşterinin Getirdiği Çek Sayısı	1	148	3	5,58	8,61
Müşterinin Getirdiği Çek Tutarı	1000	11144049	96000	210630	383567

7. Senaryo Bazında Aykırılık Analizi Sonuçları

Bu bölüm senaryolara dayalı gözetimsiz aykırılık tespit modelinin sonuçlarını sunar. Altıncı bölümde tanımlanmış yedi senaryo için üç adet aykırılık istatistiği (Mahalanobis, MCD, OGK) her gözlem için tek tek hesaplanmakta, aykırılık endeksi oluşturulmakta ve bunların aralarındaki ilişki incelenmektedir. Aykırılık istatistiklerinin hesaplanması için R programlama dili ve "Robustbase" kütüphanesi kullanılmıştır. Maronna vd. (2019) R ile aykırılık istatistiklerin hesaplanması konusunda detaylı bilgi vermektedir.

Bu amaçla Tablo 8'in ilk üç sütunu her senaryo için üç istatistik arasındaki ikili Pearson korelasyonlarını göstermektedir. Gözlemlendiği üzere çoğu senaryoda üç istatistik arasında %80'in üzerinde yüksek korelasyon mevcut iken Senaryo 4 ve 5'deki bazı korelasyonlarda bu oran %30-%40 civarına düşebilmektedir. Bu yüksek korelasyon değerleri üç aykırılık istatistiğinin aykırı gözlemler için oldukça benzer sıralamalar yaptığını gösterir. Ama korelasyon değerleri %100'e yakın olmadığı sürece farklı istatistikler gözlemlerin aykırılık derecesi için oldukça farklı sonuçlar üretebilirler.

Tablo 8. Senaryolardan Elde Edilen Aykırı Değer İstatistiklerinin Pearson Korelasyonları

SENARYO	MAH-MCD	MAH-OGK	MCD-OGK	MAH-AI	MCD-AI	OGK-AI
1	0,75	0,78	0,80	0,91	0,92	0,93
2	0,70	0,76	0,93	0,87	0,97	0,95
3	0,83	0,85	0,85	0,94	0,94	0,95
4	0,41	0,61	0,96	0,73	0,92	0,98
5	0,33	0,87	0,27	0,94	0,54	0,93
6	0,97	0,94	0,98	0,98	0,99	0,99
7	0,88	0,77	0,96	0,92	0,99	0,96

Pearson korelasyon katsayısı iki değişkendeki ekstrem değerlere fazlasıyla hassastır. Bu sebeple ekstrem değerlerden etkilenmeyen Spearman sıralama korelasyonu sonuçları Tablo 9'un ilk üç sütununda sunulmuştur. Spearman metodu ile de üç aykırılık ölçütü arasında %80 civarı yüksek korelasyon gözlemlenmiştir. Senaryo 5'te korelasyonlar yükselmiş olmakla beraber %50 seviyesine çıkmıştır.

Tablo 9. Senaryolardan Elde Edilen Aykırı Değer İstatistiklerinin Spearman Korelasyonları

SENARYO	MAH-MCD	MAH-OGK	MCD-OGK	MAH-AI	MCD-AI	OGK-AI
1	0,85	0,81	0,73	0,93	0,94	0,86
2	0,75	0,81	0,88	0,93	0,94	0,90
3	0,88	0,86	0,92	0,96	0,95	0,95
4	0,86	0,86	0,88	0,94	0,94	0,96
5	0,50	0,83	0,39	0,89	0,73	0,83
6	0,74	0,76	0,97	0,91	0,93	0,95
7	0,63	0,71	0,90	0,93	0,84	0,89

Korelasyon analizi farklı aykırılık istatistikleri arasında mükemmel olmayan bir ilişkiyi göstermektedir. Bu amaçla üç istatistikten tek ortak bir aykırılık endeksi oluşturmak için Temel Bileşenler Analizi⁴ kullanılmıştır. Öncelikle üç değişkenin kovaryans matrisi hesaplanmış ve bu matrisin özvektörleri bulunmuştur. Üç özvektörün sütunlarını oluşturduğu W özvektör matrisi ile üç değişkenin sütunlarından oluşan X'in matris çarpımı bize X'in temel bileşen matrisi PC(X)'i sağlayacaktır.

$$PC(X) = XW \quad (17)$$

Aykırılık endeksi, AI, bu üç aykırılık istatistiğinin birinci temel bileşeni, yani PC(X)'in birinci sütunudur. Tablo 10, 7 farklı Senaryo için aykırılık endeksinin dağılım istatistikleri göstermektedir.

Tablo 10. Senaryolardan Elde Edilen Aykırılık Endeksi (AI) İstatistikleri

SENARYO	GÖZLEM SAYISI	MIN.	MAKS.	MED.	ORT.	ST SAP.	ÇARP.	BASIK.
1	38513	-2.24	11.36	-0.59	0.00	1.60	1.07	3.17
2	8512	-13.06	14.70	0.00	0.00	1.64	0.14	13.02
3	118231	-2.32	6.34	-0.44	0.00	1.64	1.04	3.34
4	8397	-2.47	11.57	-0.24	0.00	1.44	1.07	4.87
5	891	-2.34	6.19	-0.16	0.00	1.42	2.00	7.88
6	131802	-0.93	20.96	-0.78	0.00	1.71	2.57	10.35
7	4658	-0.78	25.64	-0.42	0.00	1.66	5.64	41.03

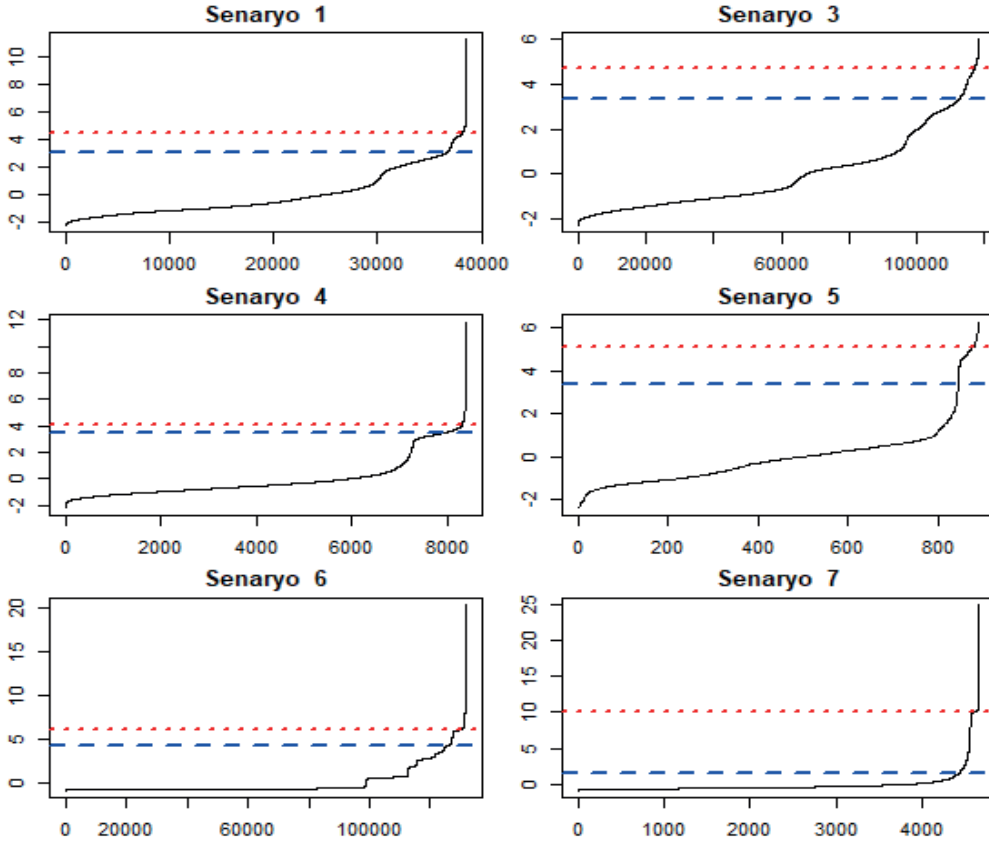
Bu sonuçlara ek olarak, Tablo 8 ve 9'un son üç sütununda görüldüğü gibi AI her üç istatistik ile de çoğunlukla %90 üzeri korelasyon göstermektedir. Bu gözlem, Aykırılık endeksinin her üç istatistiğinin ayrı ayrı sağladığı aykırılık bilgisini içermekte olduğunu ve bu bilgileri tek bir istatistik içinde özetleyebildiğini göstermektedir.

4 Principal Component Analysis (PCA)

Aykırı gözlemler aykırılık endeksinin eşik noktasını geçtiği gözlemler olarak tanımlanmıştır. Eşik noktasının belirlenmesinde iki husus önemlidir. İlk olarak, istatistiğin dağılımındaki ani ayrışma ve kırılma noktaları gözlemlenmelidir. Bu noktalar eşik noktası adaydırlar. İkinci nokta ise aykırı gözlemleri incelemenin zaman ve emek maliyetidir. Örneğin işleme giren çeklerin %20'sinden fazlasını detaylı inceleyip istihbarat raporu oluşturmanın maliyeti faktoring firmasının bütçesini aşarsa eşik değeri %20 ya da daha az olmalıdır. Sonrasında Bölüm 8'de bu eşik seviyesinin optimizasyonu anlatılacaktır.

Şekil 6 altı farklı senaryo ve tüm gözlemler için hesaplanmış sıralı aykırı endeks değerlerini 95 ve 99 percentil değerleri ile birlikte vermektedir. Senaryo 2 ise müşteri temsilcisi görev süresine göre ay bazında incelenecektir. Endeksin 95 ve 99 percentil değerleri endeksin ani artışa geçtiği kırınım noktalarını çoğunlukla yakalamaktadır.

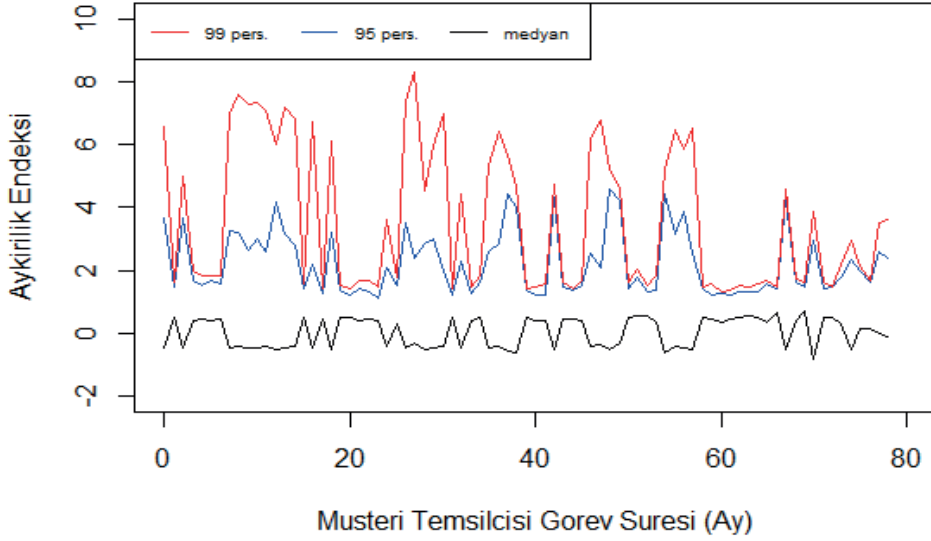
Şekil 6. Senaryolardan Elde Edilen Aykırı Değer İstatistikleri ve Eşik Değerleri



Not: Mavi kesikli (kırmızı noktalı) çizgi aykırılık endeksinin 95 (99) percentil göstermektedir.

Şekil 7 ise Senaryo 2 için aykırılık analizini müşteri temsilcisi görev süresine göre ay bazında gerçekleştirmektedir. Aykırılık endeksinin medyan, 95 persentil ve 99 persentil değerleri ay bazında hesaplanmıştır.

Şekil 7. Senaryo 2 için Müşteri Temsilcisi Görev Süresine Göre Aykırı Değer İstatistikleri



Modelin değerlendirilmesi için öncelikle uygun α persentil eşik seviyesi kullanılarak aykırı olarak tespit edilen gözlemler ($\{\hat{I}(x_i) = 1\}$) bulunur. Sonrasında şirketteki faktoring uzmanları tarafından tüm gözlemler zaman içinde analiz edilir ve "Sorunlu" olanlar işaretlenir ($\{I(x_i) = 1\}$). Gözetimsiz olan bu analizde "Sorunlu" durumlar karşılıksız çeklerden, sahteciliğe ve veritabanı hatalarına kadar pek çok farklı konuda gerçekleşebilir. Gözetimli analizde olduğu gibi kesin bir durum işaretlenmediğinden, gözetimsiz analizde olduğu gibi oluşacak durumlar hakkında mükemmel tahminler yapmak değil, veri setinin daha iyi anlaşılmasına destek olmaktadır. Modelin senaryo bazında değerlendirilmesi, her senaryo için doğru sınıflandırılan gözlemlerin sayısının ($\{I(x_i) = \hat{I}(x_i)\}$) toplam gözlemlere oranını belirten doğruluk oranı (accuracy) istatistiği ile bulunmaktadır.

Modelin değerlendirilmesi, farklı senaryolara ait sonuçlar, aykırı model gözlem sayısı, 95 persentil eşik seviyeleri ve doğruluk oranları ile birlikte Tablo 11'de verilmiştir. Her senaryo için oluşturulan gözetimsiz modellerin ortalama %85-%90 civarı makul seviyede bir doğruluk oranı ile çalıştığı saptanmıştır. Yalnızca çekleri inceleyen 6 numaralı senaryoda doğruluk oranı % 92'ye kadar çıkmaktadır.

Tablo 11. Senaryo Aykırı Değer Analizleri

SENARYO	TOPLAM GÖZLEM SAYISI	95 PERSENTİL EŞİK DEĞERİ	AYKIRI GÖZLEM SAYISI	DOĞRULUK ORANI
1	38513	2,95	1926	0,82
2	8512	3,38	4100	0,89
3	118231	3,20	5912	0,86
4	8397	3,48	420	0,87
5	891	3,52	45	0,85
6	131802	3,96	6591	0,92
7	4658	1,45	233	0,85

8. Model Eşik Seviyesinin Kalibrasyonu

Modelin şirketin maliyet hesaplarına uygun şekilde kalibre edilmesi ve optimal eşik seviyesinin bulunması için hataların birim maliyeti önemlidir. Aykırı gözlemlerde tip 1 hata sayısının N_1 ve tip 2 hata sayısının N_2 olduğunu ve bu hataların maliyetlerinin sırasıyla C_1 ve C_2 olduğunu kabul edelim. O zaman model başarılı senaryo tanımlamaları ile toplam hata maliyeti olan $N_1C_1 + N_2C_2$ terimini küçültmeyi amaçlar. Zaten uygun senaryolar seçilerek kalibre edilen modelde bu maliyetin ayarlanması senaryolar bazında eşik seviyeleri, d_α optimal olarak seçilerek yapılacaktır.

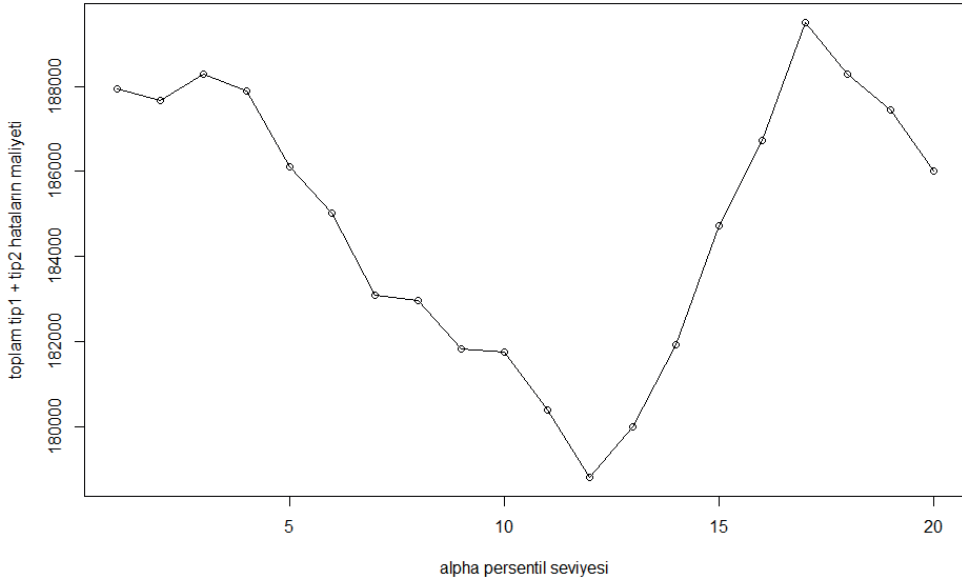
Modelde N çek başvurusu sonrasında aykırı gözlemlerin sayısının N_0 olduğunu ve her aykırı gözlem için C_0 birim maliyeti ile istihbarat raporu oluşturulduğu ve istihbarat için şirketin K miktarında bütçe ayırdığı varsayılırsa, optimizasyon problemi şu şekilde oluşur:

$$\begin{aligned} \min_{\{d_\alpha\}} \{N_1(d_\alpha)C_1 + N_2(d_\alpha)C_2\} \\ N_0C_0 \leq K \end{aligned} \quad (18)$$

Müşterilere ait S_1, S_3, S_4, S_5 ve S_7 senaryoları üzerinden 18 nolu denklemde verilen optimizasyon problemi üzerinde çalışılmıştır. Şirket tarafından verilen bilgiye göre, bütçe kısıtlamalarının sabit bir K bütçesi ile değil $\alpha = \frac{N_0}{N}$ persentil eşik seviyesi üzerinden planlandığı belirtilmiştir. Bu oranın şirket tarafından %10 civarında planlandığı ve en fazla %20 seviyesine kadar çıkabileceği belirtilmiştir. Yine şirket tarafından Tip 2 hata durumunda (Hatalı Negatif) herhangi bir sebeple karşılıksız çıkıp ödenmeyen bir müşteri çekinin zararının (C_2), Tip 1 hata durumunda (Hatalı Pozitif) durumunda reddedilen müşteriden kaybolan işlem karının (C_1) yaklaşık 10 katı olduğu belirtilmiştir.

Şirket tarafından sunulan veriler ve parametreler hakkındaki bilgilere göre optimizasyon problemi hesaplanmıştır. Parametreler $C_1 = 1, C_2 = 10, \alpha \leq 20\%$ olarak kabul edilmiş ve basitleştirici bir varsayım olarak tüm modeller için ortak aykırılık eşik yüzdesi kullanılmıştır. Dolayısıyla senaryo bazında eşik seviyesi senaryo aykırılık endeksinin $100\% - \alpha$ persentil değeri olarak saptanmıştır. Şekil 8 %1 ile %20 arasındaki aykırılık eşik seviyesine göre 5 müşteri bazlı aykırılık senaryosunun toplam hata maliyetini göstermektedir. Görüldüğü üzere %12 eşik seviyesi toplam maliyeti minimize eden optimal seviyeyi göstermektedir. Bu sonuç şirketin şu an aykırı gözlemleri ayırmak ve incelemek için uygulamayı planladığı %10 eşik seviyesine çok yakındır.

Şekil 8. Eşik Seviyesi Değişiminin Toplam Müşteri Hata Maliyetine Etkisi



Modelin sağlamlığı (robustness) konusundaki beklenti aykırılık endeksinin α persentil seviyesi olarak belirlenen aykırı değer eşik noktasının zaman içinde stabil olmasıdır. Model Şirket'te tam zamanlı kullanım aşamasına geçtikten sonra yeni veri akışıyla eşik noktası yukarı ya da aşağı çekilerek modelin yeniden kalibre edilmesi gerekebilir. Model gözetimsiz yapıda olduğundan, eşik seviyesi başlangıçta bir kez belirlendikten sonra sıklıkla revize ve kalibre edilmemelidir. Zaman içinde stabil olmayan eşik seviyeleri, senaryoların tanımlanmaları ve seçilen değişkenler konusunda sorunlar olduğunu gösterebilir.

9. Sonuç

Finansal sektördeki dijital platform ve internet üzerinden işlemler arttıkça oluşan riskleri kontrol etmek gittikçe zorlaşmakta ve beklenmedik olaylar sıklaşmaktadır. Bu çalışma hedef değişkenin işaretlenmesinin ve gözetimli model kurulmasının güç olduğu olduğu durumlarda şirketlere aykırı olayların hızlı ve düşük maliyetli tespiti için senaryo bazlı aykırılık analizi çerçevesi çizmektedir.

Bu çalışma parametrik modelleme yapmadan şirket uzmanlarının alan bilgisinden azami ölçüde istifade ederek senaryo bazlı yaklaşımla aykırı gözlemleri bulmayı amaçlamaktadır. Çalışmanın öngördüğü metodolojide, öncelikle bir şirketin uzman analistleri kurguladıkları risk senaryolarında uygun değişkenleri ve bunların transformasyonlarını seçerler. Bu senaryolar ve değişkenler üzerinden oluşturulan aykırılık endeksi ile; ticari işlemlerdeki anomalileri daha çabuk, daha doğru ve daha az maliyetle tespit etmek, ticari ve operasyonel riskleri azaltmak, operasyonel verimliliği arttırmak ve iç kontrol sürecinin etkinliği arttırmak mümkün olabilecektir. Aykırı gözlemlerin sonuçları ve sebepleri zaman içinde daha iyi anlaşıldığında gözetimli yapıda dolandırıcılık, kredi riski, iç performans, ve satış modellerinin geliştirilmesi veya var olan modellerin revize edilmesi de mümkün olacaktır.

Çalışmada Tam Finans tarafından sağlanan ve 2018-2020 yılları arasını kapsayan çek veritabanı kullanılmıştır. Şirketin ArGe departmanından Analitik Pazarlama ve Krediler alanında tecrübeli müdür ve koordinatörler yedi farklı risk senaryosu kurgulamışlar ve uygun değişkenleri ve değişken transformasyonlarını seçmişlerdir. Çalışmada bu senaryolar için üç farklı uzaklık ölçütü hesaplanmış ve temel bileşen analizini kullanarak her gözlem için tek ve ortak bir aykırılık endeksi elde edilmiştir. Bu endeksin 95 persentil değeri eşik olarak alınarak tanımlanan aykırı gözlemlerin şirket veritabanında "Sorunlu" olarak işaretlenen gözlemleri yüksek doğruluk oranı ile tespit edebildiği gösterilmiştir. Ayrıca yine şirket verisi kullanılarak model kalibre edilmiş ve tip 1 ve tip 2 hata oranları ve maliyetleri gözetilerek optimal eşik seviyesi %12 olarak bulunmuştur.

Bu araştırmada uygulama amacıyla faktoring işlemleri ile çalışılmış ise de sunulan metodoloji herhangi bir finansal işlem için kolaylıkla kullanılabilir. Daha da önemlisi Finans sektöründe senaryo bazlı aykırı değer modelinden piyasa ve sektör düzenleyici kurumlar da faydalanabilirler. Piyasayı düzenlemek ve mevduat sahiplerini ve yatırımcıları beklenmedik risklerden korumak amacıyla Bankacılık, Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK), Borsa İstanbul, Mali Suçları Araştırma Kurulu (MASAK), Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) ve Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu (TMSF) gibi kurumlar risk bazlı senaryolarla bu makaledeki aykırı gözlem metodolojisini uyarlayıp erken uyarı ve denetleme sistemleri geliştirebilirler.

Kaynakça

1. Alpu, Ö. (2016). Aykırı değer varlığında hızlı minimum kovaryans determinantı kestiricilerinin faktör analizinde kullanımı. *Sakarya University Journal of Science*, 20(3), 701-709.
2. Ané, T., Ureche-Rangau, L., Gambet, J. B., & Bouverot, J. (2008). Robust outlier detection for Asia–Pacific stock index returns. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 18(4), 326-343.
3. Aydın, O. M., & Aktaş, R. (2020) Detecting Financial Information Manipulation By Using Supervised Machine Learning Technics: SVM, PNN, KNN, DT. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (29), 165-174.
4. Breunig, M. M., Kriegel, H. P., Ng, R. T., & Sander, J. (2000). LOF: identifying density-based local outliers. In *Proceedings of the 2000 ACM SIGMOD international conference on Management of data* (pp. 93-104).
5. Campello, R. J., Moulavi, D., Zimek, A., & Sander, J. (2015). Hierarchical density estimates for data clustering, visualization, and outlier detection. *ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data (TKDD)*, 10(1), 1-51.
6. Cao, B., Mao, M., Viidu, S., & Yu, P. (2018). Collective fraud detection capturing inter-transaction dependency. In *Proceedings of the KDD 2017 Workshop on Anomaly Detection in Finance* (pp. 66-75).
7. Chawla, S., & Gionis, A. (2013). k-means–: A unified approach to clustering and outlier detection. In *Proceedings of the 2013 SIAM International Conference on Data Mining* (pp. 189-197). Society for Industrial and Applied Mathematics.
8. Cho, S., Hong, H., & Ha, B. C. (2010). A hybrid approach based on the combination of variable selection using decision trees and case-based reasoning using the Mahalanobis distance: For bankruptcy prediction. *Expert Systems with Applications*, 37(4), 3482-3488.
9. Çetiner, M., Dinçsoy, Ö., & Toraman, T. (2020, October). Outlier Detection for Analysis of Real Estate Price. In *2020 28th Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU)* (pp. 1-4). IEEE.
10. Devlin, S. J., Gnanadesikan, R., & Kettenring, J. R. (1975). Robust estimation

- and outlier detection with correlation coefficients. *Biometrika*, 62(3), 531-545.
11. Devlin, S. J., Gnanadesikan, R., & Kettenring, J. R. (1981). Robust estimation of dispersion matrices and principal components. *Journal of the American Statistical Association*, 76(374), 354-362.
 12. Duan, L., Xu, L., Liu, Y., & Lee, J. (2009). Cluster-based outlier detection. *Annals of Operations Research*, 168(1), 151-168.
 13. Esen, M. F., & Timor, M. (2019). Çok Değişkenli Aykırı Değer Tespiti İçin Klasik Ve Dayanıklıklı Mahalanobis Uzaklık Ölçütleri: Finansal Veri İle Bir Uygulama. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (25), 267-282.
 14. Eskin, E., Arnold, A., Prerau, M., Portnoy, L., & Stolfo, S. (2002). A geometric framework for unsupervised anomaly detection. In *Applications of data mining in computer security* (pp. 77-101). Springer, Boston, MA.
 15. Gnanadesikan, R., & Kettenring, J. R. (1972). Robust estimates, residuals, and outlier detection with multiresponse data. *Biometrics*, 81-124.
 16. Jiang, S. Y., & An, Q. B. (2008). Clustering-based outlier detection method. In *2008 Fifth International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery* (Vol. 2, pp. 429-433). IEEE.
 17. Karminsky, A. M., & Khromova, E. (2018). Increase of banks' credit risks forecasting power by the usage of the set of alternative models. *Russian Journal of Economics*, 4, 155.
 18. Knox, E. M., & Ng, R. T. (1998). Algorithms for mining distancebased outliers in large datasets. In *Proceedings of the international conference on very large data bases* (pp. 392-403).
 19. Kriegel, H. P., Schubert, M., & Zimek, A. (2008). Angle-based outlier detection in high-dimensional data. In *Proceedings of the 14th ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining* (pp. 444-452).
 20. Mahalanobis, P. C. (1936). On the generalised distance in statistics. *Proceedings of the National Institute of Sciences of India*, 1936, 49-55.
 21. Maronna, R. A. (1976). Robust M-estimators of multivariate location and scatter. *The annals of statistics*, 51-67.

22. Maronna, R. A., Martin, R. D., Yohai, V. J., & Salibián-Barrera, M. (2019). Robust statistics: theory and methods (with R). John Wiley & Sons.
23. Maronna, R. A., & Zamar, R. H. (2002). Robust estimates of location and dispersion for high-dimensional datasets. *Technometrics*, 44(4), 307-317.
24. Moh'd Belal, A. Z., Al-Dahoud, A., & Yahya, A. A. (2010). New outlier detection method based on fuzzy clustering. *WSEAS transactions on information science and applications*, 7, 681-690.
25. Prakash, A., & Chandrasekar, C. (2012). A novel hidden Markov model for credit card fraud detection. *International Journal of Computer Applications*, 59(3), p35-41.
26. Rahmani, A., Afra, S., Zarour, O., Addam, O., Koochakzadeh, N., Kianmehr, K., & Rokne, J. (2014). Graph-based approach for outlier detection in sequential data and its application on stock market and weather data. *Knowledge-Based Systems*, 61, 89-97.
27. Ramaswamy, S., Rastogi, R., & Shim, K. (2000). Efficient algorithms for mining outliers from large data sets. In *Proceedings of the 2000 ACM SIGMOD international conference on Management of data* (pp. 427-438).
28. Rousseeuw, P. J. (1985). Multivariate estimation with high breakdown point. *Mathematical statistics and applications*, 8 (283-297), 37.
29. Rousseeuw, P. J., & Van Zomeren, B. C. (1990). Unmasking multivariate outliers and leverage points. *Journal of the American Statistical association*, 85(411), 633-639.
30. Rousseeuw, P. J., & Driessen, K. V. (1999). A fast algorithm for the minimum covariance determinant estimator. *Technometrics*, 41(3), 212-223.
31. Rousseeuw, P. J., & Leroy, A. M. (2005). Robust regression and outlier detection (Vol. 589). John wiley & sons.
32. Sánchez, D., Vila, M. A., Cerda, L., & Serrano, J. M. (2009). Association rules applied to credit card fraud detection. *Expert systems with Applications*, 36(2), 3630-3640.
33. Tang, B., & He, H. (2017). A local density-based approach for outlier detection. *Neurocomputing*, 241, 171-180.

34. Weekley, R. A., Goodrich, R. K., & Cornman, L. B. (2010). An algorithm for classification and outlier detection of time-series data. *Journal of Atmospheric and Oceanic Technology*, 27(1), 94-107.
35. Wiens, D. P., & Zheng, Z. (1986). Robust M-estimators of multivariate location and scatter in the presence of asymmetry. *Canadian Journal of Statistics*, 14(2), 161-176.

Ek 1. Kredi Kayıt Bürosu Veritabanı

A. Çek Raporu Değişkenleri

- Referans numarası
- Firma unvanı
- Vergi kimlik numarası
- İbraz edilen çek adedi
- İbrazında ödenen çek adedi
- İbrazında ödenen çeklerin tutarı
- Arkası yazılan ve halen ödenmemiş çek adedi
- Arkası yazılan ve halen ödenmemiş çek tutarı
- Arkası yazılan ve sonradan ödenen çek adedi
- Arkası yazılan ve sonradan ödenen çek tutarı
- İbraz edilen ilk çekin tarihi
- İbraz edilen ve arkası yazılan ilk çekin tarihi
- İbraz edilen ve arkası yazılan son çekin tarihi
- 1 ay içerisinde vadesi dolacak çek toplamı
- 3 ay içerisinde vadesi dolacak çek toplamı
- 6 ay içerisinde vadesi dolacak çek toplamı
- 12 ay içerisinde vadesi dolacak çek toplamı
- 12 aydan daha uzun zamanda vadesi dolacak çek toplamı
- Açık (Ödenmeyen) çek adedi
- Toplam vadeli çek adedi
- Sisteme dönmeyen çek adedi

B. Risk Raporu Değişkenleri

- Referans numarası
- Firma unvanı
- Vergi kimlik numarası
- Bireysel kredi bilgileri
 - Kredi türü
 - Açılış tarihi
 - Kapanış tarihi

- İdari/kanuni takip tarihi
- Kredi tutarı / limiti
- Ödeme performansı tarihçesi (18 ay)
- Toplam borç
- Gecikmedeki borç
- Bireysel Kredi Notu (BKN)
- Ticari Nitelikli Kredi Bilgileri
 - Limit risk bilgileri
 - Bildirimde bulunan finans kuruluşu sayısı
 - İlk kredi kullanım tarihi
 - Son kredi kullanım tarihi
 - Gecikmedeki hesap sayısı
 - En güncel limit tahsis tarihi
 - Gecikmedeki bakiye toplamı
 - Toplam limit ve borç bakiyeleri
 - Toplam Nakdi Limit ve Borç
 - Toplam gayrinakdi limit ve borç
 - Toplam diğer limit ve borç
 - Takibe alınmış krediler
 - Bildirimde bulunan finans kuruluşu
 - Takibe alındığı tarihteki kredi bakiyeleri
 - Toplam güncel kredi bakiyesi
 - En yakın tablie alınma tarihi
 - En eski takibe alınma tarihi
- Leasing – Faktoring Kredileri
 - Canlı krediler – leasing
 - Canlı krediler – faktoring
 - Takibe alınmış krediler – leasing
 - Takibe alınmış krediler – faktoring

Türkiye Finansal Sosyal Hesaplar Matrisinin İnşası

Metin Pişkin*

Öz

Bu çalışma var olan en güncel veriler kullanılarak Türkiye için Finansal Sosyal Hesaplar Matrisi (FSHM) oluşturmayı hedeflemektedir. FSHM inşasında Türkiye ekonomisinin yapısal özellikleri kaynak akım tabloları eşliğinde gösterilirken, farklı hesapların birleştirilmesi işlemleri detaylı olarak sunulmaktadır. Ülkemizde ne yazık ki veri yetersizliği sebebiyle Finansal Genel Denge Modelleri yaygın olarak kullanılamamıştır. Oluşturulan bu FSHM'nin araştırmacılar tarafından bu alandaki yapılacak çalışmalara önemli bir zemin hazırlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca FSHM inşasında izlenen yol ve kullanılan verilerin birbiriyle tutarlı olarak işlenebilmesi açısından bu çalışmanın katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sosyal hesaplar matrisi, Finansal iktisat, Genel denge modelleri

JEL Sınıflandırması: E16, G00, C68

Abstract - Construction of Financial Accounting Matrix for Turkey

This study aims to construct a Financial Social Accounting Matrix (FSAM) for Turkey using the most recent available data. It thereby provides a useful overview of the main financial flows in Turkish economy and meanwhile consolidation and processing of raw data is presented in detail. Unfortunately, Financial Computable General Equilibrium Models have not been widely used in our country due to data insufficiency. This FSAM for Turkey will prepare an important ground for studies in this field to be carried out by the researchers. In addition, we think that this study is important in terms of consistently processing the raw data used in the construction process of FSAM.

Keywords: Social accounting matrix, Financial economics, General equilibrium models

JEL Classification: E16, G00, C68

* İstanbul S. Zaim Üniversitesi, İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi, İktisat Bölümü - E-posta: metin.piskin@izu.edu.tr - ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1170-2273>

1. Giriş

Sosyal Hesaplar Matrisleri (SHM), endüstriler arası mal akımlarının yanı sıra hanehalkı ve kamu gibi ekonominin önemli karar alıcılarının birbirleriyle olan iktisadi münasebetlerini ve ülkenin dış dünya ile olan tüm iktisadi akışlarını içeren, adeta ekonominin veri dönemi içindeki genel resmini ifade eden veri çerçevesini sunmaktadır. Sosyal Hesaplar Matrisleri reel kesimin yanı sıra finansal kesimi de içerecek şekilde hesaplandığında ise finansal sosyal hesaplar matrisi ortaya çıkar.

Finansal hesaplar finansal olmayan şirketler, finansal şirketler, devlet ve hanehalkı gibi dört ana kurumsal sektör arasında gerçekleşen yurtiçi finansal akımlar ile yurtiçi ve dünyanın geri kalanı arasında gerçekleşen finansal akımları analiz etmek ve finansal ilişkileri ortaya koymak açısından önemlidir. Finansal hesaplar, ekonomideki kurumların gelirlerini nerelere tahsis ettiklerini izlemek adına önemli bir hesaptır. FSHM'deki finansal hesaplar, parasal büyüklüklerin analizinin yanı sıra uzun vadeli finansal yatırımların ve finans kaynaklarının analizini de imkanlı hale getirirler. FSHM oluşturulmasında kullanılan finansal bilanço verileri ekonominin her sektörünün belirli bir zamandaki finansal varlığını gösterdiklerinden, döviz kuru şokları veya hisse senedi değerlerindeki değişim ile finansal hesaplardaki varlıkların yeniden değerlendirilmesi süreci işletilerek ekonomideki servet etkilerinin gözlenebildiği çalışmaları da mümkün hale getirmektedir.

Bu çalışma var olan en güncel veriler kullanılarak Türkiye için Finansal Sosyal Hesaplar Matrisi (FSHM) oluşturmayı hedeflemektedir. Ülkemizde ne yazık ki veri yetersizlikleri sebebiyle bu zamana kadar yaygın olmayan Finansal Genel Denge Modellerinin önümüzdeki süreçte oluşturulan bu FSHM ile araştırmacılara önemli bir zemin hazırlayacağı düşünülmektedir. Finansal Genel Denge Modellerinin inşası ile FSHM sıklıkla eş zamanlı olarak oluşturulurlar. Finansal SHM inşasında izlenen yol ve kullanılan verilerin birbiriyle tutarlı olarak işlenebilmesi açısından bu çalışmanın önemli olduğunu düşünüyoruz.

Çalışmanın ilk kısmında Reel hesaplar ile finansal hesaplar arasındaki tutarlılığı korumak adına reel SHM oluşturulacak. İkinci kısımda ise finansal kesime ait veriler işlenerek finansal SHM oluşturulacaktır.

2. Reel Sosyal Hesaplar Matrisi'nin İnşası

Sosyal Hesaplar Matrisi (SHM) bir ekonomideki tüm iktisadi işlemleri ifade eden ve ekonominin adeta statik bir görüntüsüdür (Pyatt ve Round, 1985). Kavramsal olarak SHM çerçevesi bizi bir ekonomideki kaynakların döngüsel akışı kavramına geri

götürür. Bu kavram bir ekonomideki mal ve hizmet üreten firmalar ile üretilen mal ve hizmetleri satın alan hanehalkının tüketim için gerekli olan geliri işgücü piyasasında emeğini üreticiye arz etmesi ile elde edeceği döngüsüne dayanmaktadır. Tüketici ve üreticinin karşılıklı olarak gelirlerini dengelediği ve sistemin kendi kendini beslediği fikrine dayanan döngüsel akış SHM çerçevesinin temelini oluşturur.

Döngüsel akımlardan hareketle, SHM’de Girdi-Çıktı tablolarındaki (Input-Output Table) endüstriler arası akımların yanı sıra kamu, firmalar ve hanehalkı gibi ekonomideki önemli birimlerin gelir akımlarına dair veriler de dahil olmakta ve SHM’de ekonomi daha kapsamlı bir şekilde temsil edilmektedir (Miller ve Blair, 2009).

Farklı ve dağınık istatistiklerin anlamlı ve kapsayıcı bir bütün halinde ortaya konması gayreti altmışlı yıllarda Richard Stone ve ekibinin Cambridge Büyüme Modelini geliştirmesine dayanır İngiltere için oluşturulan bu ilk 1964 yılı SHM’si yayınlandığında sosyal hesaplar matrisinin kavramsal çerçevesi ortaya çıkmıştır (Pyatt ve Round, 1985). Ekonomik faaliyetlerin çeşitliliğini (örn. emtia, kuruluşlar, kurumsal birimler) en uygun ve uyumlu şekilde tanımlamak için farklı istatistiklerin kullanılmasının önemi özellikle vurgulanmıştır (Stone, 1961).

Bir SHM büyük boyutlu bir satranç tahtasına benzer. Kare matristeki her hesap için gelir kayıtlarının tutulduğu bir satır ve ilgili hesabın yaptığı harcamaların kayıt edildiği sütundan oluşmaktadır (bkz. Tablo 1). Matrisin ne kadar büyük olduğu, mevcut verilerin sınırlamalarına ve araştırmacının onu oluşturmak için sahip olduğu motivasyona bağlıdır. Prensipten, detayların inceliğinin ve dolayısıyla matrisin boyutunun bir sınırı yoktur. Uygulamada veri varlığı matrisin boyutuna sınırlamalar getirmektedir.

Literatüre bakıldığında FSHM’ler Japonya (Tsujiçimura ve Mizoshita, 2003), Euro bölgesi ülkeleri (Jellema ve diğ., 2015), Lüksemburg (Hubic, 2012), Kanada (Leung ve Secieru, 2012), Almanya (Helbig, 2013) gibi bazı gelişmiş ülkeler ve Kolombiya (Hernandez, 2008), Güney Afrika (Seventer ve diğ., 2016), Çin (Li, 2008) gibi gelişmekte olan ülkeler için oluşturulmuşlardır. Türkiye için SHM oluşturma çalışmalarına bakıldığında üç ana çalışmanın olduğu görülmektedir. Senesen (1991)’de 1973 yılı için bir SHM sunulmuştur. Dervis vd. (1982), Türkiye’deki bazı ticaret politikalarının etkilerini incelemek için açık ekonomi genel denge modelini kurmak üzere tasarlanmış Türkiye için gene 1973 yılı verileri ile SHM derlemiştir. Sonraki bir çalışmada Özhan (1988), 1960’ların başında Richard Stone tarafından geliştirilen çerçeveyi kullanarak 1983 için bir SHM oluşturmuştur. Bu SHM ayrıca Devlet Planlama Teşkilatı tarafından ayrıntılı olarak yayınlanmıştır (Özhan, 1989) ve istikrar politikalarının gelir dağılımı etkilerinin analizinde çok yararlı olduğu bu çalışmada gösterilmiştir. Buna

ek olarak, Türkiye ekonomisinin çeşitli yönlerini incelemek için bazı farklı SHM'ler oluşturulmuştur (Adelman vd., 1989; Celasun, 1986; Harrison vd., 1993; Yeldan, 1989) ancak bunlar farklı araştırma konularına cevap arayan Genel Denge Modelleri çerçevesindeki çalışmalarda örtük olarak ifade edilebilecek ayrıntısı verilmeyen SHM'lerdir (Santis ve Özhan, 1997). Bu çalışmaların en önemli ortak noktası oluşturulan SHM'lerin ulusal düzeyde ve bölgesel olmamasıdır. Bildiğimiz kadarıyla Türkiye için oluşturulan ilk çok bölgeli SHM (Multi-Regional SAM) 2015 yılı için Piskin ve Hannum (2017) çalışmalarında sunulmuştur. Diğer taraftan bildiğimiz kadarıyla Finansal SHM ise 1996 verileri ile Aslan (2007) tarafından sunulmuştur. Bu çalışmanın hem Türkiye'deki 90'lı yılların finansal ve üretim teknolojilerinden günümüze olan değişim hem de veri kaynaklarındaki farklılıklar ve güncellemeler göz önünde bulundurulduğunda finansal modeller üzerine çalışan araştırmacılar için güncelliğini yitirdiğini düşünmekteyiz. Aşağıdaki tabloda tipik bir ulusal SHM'nin içeriği ve ekonomideki birimler arasındaki akımlar ifade edilmektedir.

Tablo 1: Sosyal Hesaplar Matrisi

Aktiviteler	Aktiviteler	Mallar	İşgücü	Sermaye	Hanehalkı	Firma	Devlet	Özel Yatırım	Kamu Yatırım	Dış Alem	Toplam
Aktiviteler		Yurtiçi Üretim								İhracat	Toplam Satış Gelirleri
Mallar	Aramalı Kullanımı				Hanehalkı Tüketimi		Kamu Tüketimi	Özel Yatırım Talebi	Kamu Yatırımı		Yurtiçi Talep
İşgücü	İşgücü Girdisi										İşgücü Geliri
Sermaye	Sermaye Girdisi				Hanehalkı Tasarufu					Yabancı Sermaye	Sermaye Geliri
Hanehalkı			İşgücü Geliri			Karlar	Sosyal Transfer				HH Geliri
Firmalar				Sermaye Geliri			Sübvansiyonlar			Doğrudan Yabancı Yatırımlar	Firma Geliri
Devlet	Üretim Üzerindeki Vergi	Ürün Üzerindeki Vergi			Doğrudan Vergiler	Faktör Geliri + Vergi					Kamu Gelirleri
Özel Yatırımlar					Tasaruf						Özel Yatırım
Kamu Yatırımları							Kamu Tasarufu				Kamu Yatırımı
Dış Alem		İthalat				Transferler	Faiz Ödemesi				Döviz Gelirleri
Toplam	Üretim Maliyeti	Toplam Tüketim	İşgücü Maliyeti	Sermaye Harcamaları	HH Harcaması	Firma Harcamaları	Kamu Harcamaları	Özel Yatırım	Kamu Yatırımı	Döviz Giderleri	

2.1. Arz ve Talep Dengesi ile Gelir ve Gider Dengesi Sosyal Hesaplar Matrisi'nin en önemli kısmı talep ve arz dengesi kısmıdır ve bu kısımdaki veriler 2012 Girdi-Çıktı tablolarına dayanmaktadır (TÜİK, 2016b). Girdi-Çıktı tabloları üretim sektörleri için ara malı oranlarının, katma değer oranlarının, vergi oranlarının ve nihai talep oranlarının hesaplanmasında kullandığımız yegâne tablodur.

SHM'nin formülasyonunda dikkat edilmesi gereken en önemli ayrımlardan biri üretim faaliyet hesabı (activities) ile emtia hesabı (comodities) arasındaki ayrımdır. Üretim faaliyetleri, emtia hesabından ham veya ara mal ve hizmetler satın alır ve buna faktör piyasasından satın aldıkları sermaye ve işgücü de dahil olarak mal ve hizmet üretir. Toplam aramalı ödemeleri ile katma değer ve devlete ödenen vergilerden sübvansiyonların çıkarılması ile elde edilen tutar ilgili sektördeki yurtiçi üretim değerini vermektedir. Bu değerden ilgili sektördeki ihracatın çıkarılması ile ortaya çıkan değer, mal hesabında ilgili sektör için yurtiçi üretim arzı olarak gösterilmektedir (bkz. Tablo 1). Mal hesabı aynı zamanda yurtdışı sektörlerden ithalat yapmakta ve bunun karşılığında yurtdışına ödeme yapmaktadır. Mal hesabı son olarak devlete ithalat vergisi dahil olmak üzere ürün üzerinden çeşitli vergiler ödemektedir. Mal hesabının sütun toplamı yurtiçi arz miktarıdır. Yurtiçi arzın mal hesabının satır toplamına yani yurtiçi talebe eşit olduğu görülmektedir. Mal hesabının satır toplamında aramalı tüketimi ve nihai tüketim; yani hanehalkı tüketimi, yatırımlar ve kamu tüketimi yer almaktadır. Endüstrilerin bir birim çıktıyı üretmek için kullandıkları ara malı ve üretim faktörü girdileri ile nihai tüketicilerin (hanehalkı, devlet, yatırımlar) sektör bazında tüketim değerleri Girdi-Çıktı Kullanım (Use Table) tablolarında yer almaktadır. SHM'nin ihtiyaç duyduğu ikinci önemli tablo ise Girdi-Çıktı Arz (Make Table) tablolarıdır (TÜİK, 2016a). Bu tablonun devrik hali (transpose) pratikte bize sektörel arz matrisini vermektedir ve SHM'nin yurtiçi arz ve ithal talebi verileri bu tablodan sağlanmaktadır.

Ancak Girdi-Çıktı tablolarının hazırlanması uzun süreçleri gerektirdiğinden çoğu ülkede bu tablolar çeşitli aralıklarla açıklanmaktadır. Ülkemizde en güncel Girdi-Çıktı Tablosu 2012 yılı için derlenmiş olup yayımlanması 2016 yılında gerçekleşmiştir. 2012'den günümüze teknolojik olarak büyük bir fark olmadığından bir birim ürünün üretilmesinde kullanılan girdi miktarlarının çok değişmediği varsayımı çok da gerçek dışı olmayacaktır. Dolayısıyla sektör bazlı ara mal tüketimini mümkün olan en güncel sektörel çıktı verisine göre güncellerken aramalı teknik katsayıları Girdi-Çıktı Tabloları Kullanım ve Arz Tablosundan hareketle hesaplanmaktadır. Bu katsayılar temel olarak ilgili sektörün diğer sektörlere ara malı için yapmış olduğu ödemelerin , toplam aramalı ödemesine oranlanması ile aşağıdaki eşitlik (1) deki gibi elde edilir.

Burada belli bir sektördeki üretim için gerekli olan aramalı ve faktör girdi oranları 2012 girdi-çıkıtı tablosundan hareketle daha ileriki bir yıl için oluşturulacak SHM'de kullanılmaktadır. Eşitlik (1)'den elde edilecek katsayılar daha sonra mevcut veri açısından en güncel yıl için sektör bazında ara tüketim ve katma değerini bulmak için kullanılacaktır. Bu güncelleme esnasında başvurulacak temel veri tablosu Kurumsal Sektör Hesapları (KSH) tablosudur (TÜİK, 2018b). KSH tablosu bu aşamada endüstri ayırımına gitmeden işgücüne yapılan ödemeler, sermaye artı değeri, vergiler gibi önemli verileri sunmaktadır.

Diğer taraftan Sosyal Hesaplar Matrisi'ndeki gelir gider dengelerini hesaplamamız için önemli kaynak yine Kurumsal Sektör Hesapları'ndan elde edilecek kurumlara ait gelir ve harcama kalemlerine ait bilgilerdir. Aşağıda dört ana kurumsal sektöre¹ ait 2018 verileri sunulmaktadır.

Tablo 2: Finansal Olmayan Şirketler Gelir-Gider Dengesi (2018, Milyar TL)

İşletme Artığı	1.179,956	Mülkiyet Harcamaları	549,290
Mülkiyet Gelirleri	111,192	Faiz Harcamaları	241,331
Faiz Geliri	71,515	Gelir Vergisi	83,853
Diğer Transferler	8,750	Diğer Transferler	30,557
Gelir Toplam	1.371,413	Harcamalar Toplam	905,031
		Harcanabilir Gelir	466,382
		Nihai Harcama	0
		Tasarruf	466,382

Tablo 3: Finansal Şirketler Gelir-Gider Dengesi (2018, Milyar TL)

İşletme Artığı	73,225	Mülkiyet Harcamaları	34,111
Mülkiyet Gelirleri	7,348	Faiz Harcamaları	258,531
Faiz Geliri	370,766	Gelir Vergisi	9,833
Net Sosyal Katkılar	21,462	Net Sosyal Katkılar	7,521
Diğer Transferler	36,693	Diğer Transferler	47,703
Gelir Toplam	509,494	Harcamalar Toplam	357,699
		Harcanabilir Gelir	151,795
		Nihai Harcama	0
		Tasarruf	151,795

¹ Hanehalkı'na hizmet eden ve kar amacı gütmeyen kuruluşlar hanehalkı hesabı içinde yer aldığından çalışma kapsamındaki kurumsal sektörler finansal olmayan şirketler, finansal şirketler, devlet ve hanehalkı şeklinde sınıflanmıştır.

Tablo 4: Hanehalkı Gelir-Gider Dengesi (2018, Milyar TL)

Çalışanlara Yapılan Ödemeler	1.124,225	Mülkiyet Harcamaları	7,186
İşletme Artığı (Net)	896,651	Faiz Harcamaları	50,953
Faiz Geliri	156,133	Gelir Vergisi	149,990
Mülkiyet Geliri	434,243	Net Sosyal Katkılar	312,582
Net Sosyal Katkılar	347,442	Diğer Transferler	99,479
Diğer Transferler	99,732		
Yurtdışı Trans. Geliri	1,747		
Gelir Toplam	3.060,173	Harcamalar Toplam	620,190
		Harcanabilir Gelir	2.439,983
		Nihai Harcama	2.111,251
		Tasarruf	328,732

Hanehalkı, finansal firmalar ve finansal olmayan firmalar için harcanabilir gelir ve harcama arasındaki kalan fark, tasarrufu verecektir (bkz. Tablo 2, Tablo 3, Tablo 4). Bu tasarruflar daha sonra ilgili kurumların yatırımları ile mahsuplaşacak ve günün sonunda her bir kurumsal sektöre ait net borç alma/borç verme verisi oluşturulmuş olacaktır.

2.2. Kamu Kesimi Dengesi

Sosyal Hesaplar Matrisi çerçevesinde vergi gelirleri; üretim ve ürünlerden alınan dolaylı vergiler, ithal mallarından alınan tarifeler ve işletmeler ve hanehalkından alınan doğrudan vergiler, yani gelir vergileri şeklinde sınıflandırılır. Faaliyet hesabında üretim üzerinden vergi alınırken (taxes on production), mal hesabında satış üzerinden vergi alınır (taxes on products), yurtdışı ise tarifeler üzerinden gümrük vergisi öder.

Kamu kesimine ait ilgili vergi verileri, Kurumsal Sektör Hesaplarından alınmıştır (TÜİK, 2018b). Bu tablodan elde edilecek toplam vergi değerleri daha sonra 2012 yılı Girdi-Çıktı tablosu ile gelir yaklaşımına göre GSYH (TÜİK, 2018a) tablosundan istifade edilerek sektörel bazda hesaplanmıştır. Burada vurgulanması gereken önemli nokta, üretim vergilerinin vergiler eksi sübvansiyonlar olarak hesaplanmamasıdır. Sübvansiyonlar Firma hesabında kamu transferleri hesap edilirlen net olarak ifade edilecektir.

Tablo 5: Devlet Gelir-Gider Dengesi (2018, Milyar TL)

Firma Gelirleri	81,323	Sübvansiyonlar	55,930
Üretim ve İthalat Vergileri	397,524	Mülkiyet Harcamaları	-
Diğer Vergiler	22,684	Faiz Harcamaları	111,060
Mülkiyet Gelirleri	30,244	Net Sosyal Katkılar	340,004
Faiz Gelirleri	17,265	Diğer Transferler	36,194
Gelir ve Varlık Vergi Gelirleri	243,676		
Net Sosyal Katkılar	291,120		
Diğer Cari Transfer Gelirleri	73,108		
Gelir Toplam	1.156,944	Harcamalar Toplam	543.188
		Harcanabilir Gelir	613,756
		Nihai Harcama	552,357
		Tasarruf	61,399

Kamu kesimi gelir ve gider kalemleri tıpkı diğer kurumsal sektörlerde olduğu gibi yukarıdaki Tablo 5’te gösterilmiştir. Kurumsal sektör hesaplarındaki veriler yukarıdaki tablolardaki gibi işlendikten sonra SHM’de kamu kesiminin gelir kalemleri ilgili hesap tarafından ödeme olarak kaydedilecek diğer taraftan kamu kesiminin harcamaları ise devletin ilgili hesaplara ödemeleri şeklinde EK 2’deki gibi kaydedilecektir.

2.3. Yurtdışı Dengesi

Dünyanın Geri Kalanı (Rest of the World) yani Dış Alem hesabı dış dünya ile Türkiye arasındaki akımlar dengesini ihtiva eder. Dış Aleme yapılan ödemeler ithalat ve kurum ödemelerini içerir. İşletmeler, tuttıkları yabancı kaynakların faizini öder ve yurtdışına kâr transferleri yaparlar ve aynı şekilde kamu kesimi de yabancı kaynaklar için faiz ödemesi yapar. Burada kullanılan borç servisi verileri Ödemeler Dengesinden gelmektedir (TCMB, 2018). Hem özel sektör hem de kamu sektörü için faiz ödemeleri ve gelirleri ödemeler dengesi (Balance of Payments) alt hesaplarından, yani birincil gelir ve ödemeler dengesinin mali hesabından ayrı olarak hesaplanmalıdır. Özel sektör faiz ödemeleri, bankalar, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası ve diğer sektörler tarafından yapılan kısa ve uzun vadeli faiz ödemelerinin toplamıdır. Bu veriler aynı zamanda ödemeler dengesinin Krediler alt sektöründen gelmektedir. Firmaların yurtdışına kâr aktarımı verileri, ödemeler dengesinin birincil gelir alt hesabında doğrudan yatırım “borçlarına” karşılık gelmektedir. Öte yandan, hanehalkı yurtdışında yaşayan yakınlarından çeşitli havaleler (remittance) almakta ve işletmeler de yurt dışında bulunan girişimlerinden çeşitli gelirler elde etmektedir. Bu veriler de ödemeler dengesinden alınmaktadır.

Tablo 6 : Kurumsal Hesaplara Göre Tasarruf Oranları (2018, Milyar TL)

Kurumsal Hesap	Tasarruflar	%	Gelir	Tasarruf /Gelir (%)
Fin.Olmayan Firmalar	466,382	46	1.371,413	34
Finansal Firmalar	151,795	15	509,494	30
Devlet	61,399	6	1.156,944	5
Hanehalkı	328,732	33	3.060,173	11
Toplam	1.008,308	100	6.098,024	16,5

2018 yılında tüm kurumsal sektörlerin tasarruf oranı yukarıdaki Tablo 6’da gösterildiği gibi yüzde 16,5 seviyelerindedir. Toplam tasarruflara en önemli katkı, toplam brüt tasarrufun yüzde 46’sını oluşturan finansal olmayan şirketler tarafından yapıldığı görülürken, bunu hanehalkı ve finansal şirketler izlemektedir. Hanehalkının toplam tasarruflar içindeki payı, %33 olarak hesaplanmıştır. Tasarruflara en az katkı sağlayan kesim %6’lık oranla devlettir. Gelirine oranla en fazla tasarruf sahibi kurumsal sektör finansal olmayan firmalarken gelirinin tasarrufa oranı en düşük çıkan kesim gene devlet olmaktadır (bkz Tablo 6).

3. Finansal Kesim

Önceki kısımda ekonominin reel kesim ile ilgili SHM’deki hesaplar ele alındı. Bu kısımda ekonomideki kurumların finansal akımları ele alınacak ve Finansal SHM inşaa edilecektir. Ekonomideki kurumlar yani finansal olmayan şirketler, finansal şirketler, kamu ve hanehalkı ile dış alem ekonominin reel kesiminde varlık gösterirken aynı zamanda ekonominin finansal kesiminde de finansal varlık ve yükümlülükler sahibitirler. Bu bölümde, reel kesim hesapları ile finansal hesapların ilişkisi kurulacak ve finansal SHM’yi oluşturacak eksiksiz bir hesap seti sunulacaktır.

Finansal hesaplar, ekonomideki kurumların (finansal olmayan şirketler, finansal şirketler, kamu ve hanehalkı) hem kendi arasında hem de bu kurumların dünyanın geri kalanı ile gerçekleşen finansal işlemleri gösteren hesaplardır. Finansal işlemler ilgili finans hesaplarında sistematik olarak özetlenir ve kaydedilir. Bu hesaplar sayesinde açık ya da fazla veren hesapların açık ya da fazlaları nasıl yönettiğini ve açık veren kurumların bunu nerden ve nasıl finanse ettiğini veya fazla verenin fazlayı nerede kullandığını finansal varlık ve yükümlülükler yoluyla görebilmekteyiz. Başka bir deyişle, finansal hesap, sermaye hesabındaki fazla veya açığın finansal varlık ve yükümlülüklerdeki işlemlerle nasıl finanse edildiğini göstermektedir. Bu nedenle, finansal hesabın bakiyesi (finansal varlıkların net edinimi eksi net yükümlülük), sermaye hesabının dengeleme kalemi olan net borç verme / net borçlanmaya eşit olacaktır (Avrupa Komisyonu ve Eurostat, 2002). Finansal hesaplar kurumsal sektörlerin net

değeri, yani varlıklardan yükümlülüklerin çıkartılması ile elde edilen değer, hakkında bilgi sağlamaktır (Lequiller ve Blades, 2006).

Bir FSHM’de finansal varlık ve yükümlülüklerin ekonominin reel kesimi ile bağlantısını kurmak istiyorsak kurumsal hesaplara bağlı bir sermaye hesabına ihtiyaç vardır. Bu sermaye hesapları SHM’de finansal kesim ile reel kesim arasında köprü görevi üstlenecektir. Normal bir SHM’de her bir iktisadi karar alıcının yani kurumsal hesabın cari hesabı varken bu aşamada finansal SHM’de bir de sermaye hesabı eklenmiş olacaktır. Kuşkusuz, normal SHM’de zaten sermaye hesabı gibi davranan bir birikim hesabı vardır. Ancak, bu hesap genellikle SHM’deki temsil edilen tüm iktisadi karar alıcılar için tek bir hesap olarak mevcuttur. Her bir iktisadi kurumun tasarruflarını satırda ayrı ayrı kaydetmesine rağmen, sütunda sadece iktisadi kurumların toplam yatırımını verir ve kurumların her birinin brüt sabit sermaye oluşumuna katılımını ayrı ayrı hesaba katmamaktadır. Ek olarak, bu sermaye hesabı yalnızca fiziksel sermaye akışlarını ve kurumlar tarafından alınan kaynakları kaydetmektedir.

FSHM’de her iktisadi kurum için ayrı bir sermaye hesabının oluşturulması ile iktisadi kurumların kaynak ve yükümlülükleri açısından detaylı bilgi gözlemlenebilecektir. Dahası, finansal olmayan şirketleri normal bir SHM’deki tek bir firma hesabı yerine finansal şirketlerden ayırarak göstermek alışılmış bir şey değildir. Finansal özellikleri ve mekanizmaları tasvir etmek için FSHM’de finansal olmayan ve finansal firmaların her birinin ayrı ayrı cari hesaba ve sermaye hesabına sahip olmaları önemlidir.

Tablo 7: Finansal SHM’deki Ana Bloklar

	Üretim Sektörleri	Üretim Faktörleri	Kurumsal Hesaplar	Sermaye	Finans Hesabı
Üretim Sektörleri	Reel Kesim			Yatırımlar	
Üretim Faktörleri					
Kurumsal Hesaplar					
Sermaye			Tasarruflar		Yükümlülükler
Finans Hesabı				Varlıklar	

Yukarıdaki Tablo 7’de görülebildiği gibi tipik bir finansal SHM üç alana ayrılabilir. Kuzeybatı kısmı reel kesim yani normal bir SHM’nin ana omurgasıdır. İkinci kısım sermaye ve tasarrufa ayrılmış kısımdır ve bu kısmı sermaye hesabı olarak adlandırır.

biliriz. Bu kısımda; bir kurumsal hesap için tasarruflar, her birinin sabit brüt sermaye oluşumuna katkısı ve kurumsal sektörler arası sermaye transferleri tasvir edilmektedir. Emimi (2002)'e göre bu kısım SHM'deki reel tarafı finansal tarafa bağlayan en belirgin tampon değişkenlerdir. Üçüncü ve son olarak tablonun güneydoğu kısmı ise finansal varlıkların ve yükümlülüklerin akışlarına ayrılmış kısımdır ve bu kısmı finansal hesaplar olarak adlandırabiliriz.

3.1. Sermaye Hesapları

Finansal akımların SHM'ye eklenmesi iki yeni hesap bloğunu gerektirmektedir. Bunlar finansal varlık ve yükümlülükleri içeren finans hesapları bloğu ile bu hesapları reel kesim ile ilişkilendirip köprü görevi görecektir sermaye hesabıdır. Her kurumsal sektör kendi cari ve sermaye hesaplarına sahip olacaktır. Türkiye için finansal SHM kurumsal 5 farklı sektör için yani mali olmayan şirketler, mali şirketler, devlet, hanehalkı ve dünyanın geri kalanı için beş sermaye hesabını içerecektir.

Tablo 8: Finansal Olmayan Firmalar Sermaye Hesabı (2018, Milyar TL)

Kullanımlar		Kaynaklar	
Sabit Sermaye Oluşumu	607,992	Tasarruf	466,382
Net Sermaye Transferleri	0,8		
Net Borç Verme (+)			
Net Borç Alma (-)	-140,810		

Tablo 9: Finansal Firmalar Sermaye Hesabı (2018, Milyar TL)

Kullanımlar		Kaynaklar	
Sabit Sermaye Oluşumu	5,091	Tasarruf	151,795
Net Sermaye Transferleri			
Net Borç Verme (+)			
Net Borç Alma (-)	146,704		

Tablo 10: Hanehalkı Sermaye Hesabı (2018, Milyar TL)

Kullanımlar		Kaynaklar	
Sabit Sermaye Oluşumu	317,715	Tasarruf	328,732
Net Sermaye Transferleri	1,582		
Net Borç Verme (+)			
Net Borç Alma (-)	9,435		

Tablo 11: Devlet Sermaye Hesabı (2018, Milyar TL)

Kullanımlar		Kaynaklar	
Sabit Sermaye Oluşumu	173,445	Tasarruf	61,399
Net Sermaye Transferleri	3,382		
Net Borç Verme (+)			
Net Borç Alma (-)	-108,664		

Tablo 12: Dış Alem Sermaye Hesabı (2018, Milyar TL)

Mal ve Hizmet İhracatı	1.099,815	Mal ve Hizmet İthalatı	1.140,678
Toplam Ekonomi Net Borç Verme (+)	-87,560	Birincil Gelirler ve Cari Transferler (Net)	46,697
Net Borç Alma (-)			

Toplamda ulusal ekonomi 87,5 Milyar TL'ye denk gelen 2018 yılı GSYH'nın yüzde 2,4'si kadar bir açık vermiştir (bkz. Tablo 12). Sermaye hesabındaki fazla veya açığın finansal varlık ve yükümlülüklerdeki işlemlerle nasıl finanse edildiği bir sonraki kısımda gösterilecektir. Dolayısıyla finans hesabının bakiyesi (finansal varlıkların net edinimi eksi net yükümlülük oluşması) sermaye hesabının dengeleme kalemi olan net borç verme / net borçlanmaya eşit olacağından hanehalkı (bkz. Tablo 10), devlet (bkz. Tablo 11), finansal firmalar (bkz. Tablo 8) ve finansal olmayan firmalara (bkz. Tablo 9) ait net borç alma/borç verme hesabı çok büyük önemi haizdir. Bu doğrultuda yukarıdaki tablolarda net bor alma/borç verme verileri Kurumsal Sektör Hesapları (TÜİK, 2018b) ışığında hesaplanmıştır.

Türkiye'de brüt sabit sermaye oluşumunun kurumsal sektör bazında verileri Kurumsal Sektör Hesapları Tablosundan elde edilebilmektedir (TÜİK, 2018b). Ancak kurumsal hesaplar tablosunda sektörel bazda yatırım verileri bulunmamakta ve ayrı olarak yayınlanmamaktadır. Kurumsal Sektör Hesapları tablosundan elde edilen kurum bazındaki toplam yatırım verileri ekonomideki üretim sektörlerine göre ayrıştırılmalıdır. Özellikle Kamu kesimine ait sektörler itibarıyla sabit sermaye yatırımları T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (SBB) tarafından açıklanmaktadır. 2018 yılı yatırım verileri ışığında yukarıdaki Tablo 11'de verilen sabit sermaye oluşumu toplam değeri sektörlerimize göre ayrıştırılabilir. Geriye özel kesimin sektörel yatırımları kalmaktadır. Özel kesim ayrımı yapıldıktan sonra finansal firmaların, finansal olmayan firmaların ve hanehalkının yatırımları Kurumsal Sektör Hesaplarındaki toplam değerler ve Girdi-Çıktı tablolarından elde edilecek sektörel yatırım katsayılarına

göre ayrıştırılmalıdır. Bu yöntemle ekonomideki kurumsal kesimlere ait yatırımlar var olan veriler ışığında ayrıştırılmış olunabilecektir. 2018 yılı için elde edilen sonuçları aşağıdaki tabloda paylaşılmaktadır.

Tablo 13: 2018 Yılı Sektörler İtibari ile Kurumsal Kesimlerin Yatırımları (2018, Milyar TL)

	Finans Dışı Firmalar	Finansal Firmalar	Hanehalkı	Devlet
Tarım	10,568	0,886	5,557	25,696
Gıda	2,561	0,214	1,347	0,485
Tekstil	-2,760	-0,231	-1,451	-0,522
İnşaat	334,896	2,808	176,108	63,302
Ulaştırma	0	0	0	0
Makine ve Ekipman	180,358	1,512	94,843	34,159
Petrol	0,643	0,054	0,338	0,537
Geri Kalan Sanayi	60,592	0,508	31,863	11,476
Turizm	0,413	0,035	0,217	0,021
Hizmet	19,916	0,167	10,473	34,905

Finansal olmayan kuruluşların brüt sabit sermaye oluşumuna en çok katkı sağlayan kesim olduğu ve 2018 yılında toplam tutarın yüzde 57'sinin finansal olmayan kuruluşlar tarafından kaydedildiği (bkz. Tablo 13), çoğunlukla imalat, inşaat ve işle ilgili malları satın aldığı sonucuna varılmıştır. Hanehalkları, yatırımlarının neredeyse tamamını inşaat mallarına gidiyor ve toplamın yüzde 22'sini oluşturan ikinci en büyük katılımcıdır. Devlet ve finans şirketleri de yatırımlarının en büyük payını inşaat mallarına tahsis etmektedir.

3.2. Finansal İşlemler

Bu kısımda SHM'yi meydana getirecek son kısım olan finansal hesaplar kısmını inşa edeceğiz. Finansal hesaplar iktisadi kurumların varlık ve yükümlülükleri arasındaki finansal akışları gösteren hesaplardır. Finansal hesap sermaye hesabındaki fazla veya açığın finansal varlık ve yükümlülüklerdeki işlemlerle nasıl finanse edildiğini gösterir. Dolayısıyla finans hesabının bakiyesi (finansal varlıkların net edinimi eksi net yükümlülük oluşması) sermaye hesabının dengeleme kalemi olan net borç verme / net borçlanmaya eşit olacaktır.

Finansal hesaplar kurumsal hesaplar arasında (finansal olmayan şirketler, finansal şirketler, devlet ve hanehalkı) ve onlar ile dünyanın geri kalanı arasında gerçekleşen finansal işlemleri gösteren hesaplardır. Finansal hesaplar kurumsal sektörlerin net

değeri -yani varlıklardan yükümlülüklerin çıkartılması ile elde edilen değer- hakkında bilgi sağlamaktır (Lequiller ve Blades, 2006).

Finansal hesaplar her yılın 1 Ocak-31Aralık tarihleri arasındaki süreyi kapsayan stok değerlerini içerirler. Yani finansal varlıkların t döneminin sonundaki değeri, t-1 döneminin sonundaki değere (veya t yılının başlangıcındaki) t dönemi içindeki varlık ve yükümlülüklerdeki işlemlerin ilave edilmesi ile elde edilir. Bu haliyle elde edilen değerler stok değerleri verir. Ancak finansal SHM bir takvim yılında ilgili ekonomideki iktisadi akımları ihtiva ettiğinden burada stok (stock) finansal değerler yerine akım (flow) finansal değerler hesaplanmalıdır. Bu bağlamda ilk iş TCMB finansal hesap verilerinde 31 Aralık 2018 stok değerlerden 31 Aralık 2017 stok değerleri çıkarılacak ve bir takvim yılında finansal enstrümanlardaki net ilaveler/eksilmeler ortaya çıkarılacaktır. Türkiye ekonomisine ait finansal akım verileri aşağıdaki tablolarda görülebilir.

Finansal olmayan firmalara ait finansal hesaplar aşağıdaki Tablo 14'te sunulmaktadır. Finansal olmayan firmalar Türkiye'de borçlanması gereken önemli kurumsal kesimlerden biri olduğu vurgulanmalıdır.

Tablo 14: Finansal Olmayan Firmalara ait Finansal Hesapları (2018, Milyar TL)

	Varlıklar	Yükümlülükler
Para	11,168	0,00
Vadesiz Mevduat	44,341	0,00
Vadeli Mevduat	60,302	0,00
Menkul Kıymet	-1,790	12,026
Krediler	11,179	439,359
Hisse ve diğer menkul kıy.	31,776	-371,951
Sigorta ve Emeklilik fonları	3,589	0,00
Türevler	1,068	5,999
Diğer Alacaklar	419,569	469,796

Finansal büyüklük açısından Türkiye ekonomisinde en büyük paya sahip kesim finansal kurumlardır. Finansal kurumların toplam varlık (690 milyar TL) büyüklüğü ülke varlıkları (yaklaşık 2,3 trilyon TL) içindeki payı yaklaşık %31'dir. Benzer şekilde yükümlülükleri açısından da ülke ekonomisi içerisindeki en büyük paya sahip (%43) kesimdir. Aktif tarafa en büyük katkıyı sağlayan krediler iken pasif tarafta vadeli mevduat en büyük paya sahiptir (bkz. Tablo 15).

Tablo 15: Finansal Firmaların Finansal Hesapları (2018, Milyar TL)

	Varlıklar	Yükümlülükler
Para	19,349	0,804
Vadesiz Mevduat	54,866	77,794
Vadeli Mevduat	187,290	316,784
Menkul Kıymet	-33,527	54,261
Krediler	365,085	151,813
Hisse ve diğer menkul kıy.	16,157	263,544
Sigorta ve Emeklilik fonları	0,00	27,899
Türevler	30,890	22,518
Diğer Alacaklar	50,413	48,964

Varlıkları ve yükümlülükleri arasındaki fark açısından finansal kuruluşlardan sonra ekonomideki en büyük açığa sahip ikinci kesim kamudur. Kamuya ait finansal hesapların yükümlülükler tarafına bakıldığında menkul kıymet hesabının büyük ağırlığa sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 16: Devlet Finansal Hesapları (2018, Milyar TL)

	Varlıklar	Yükümlülükler
Para	-0,534	0,273
Vadesiz Mevduat	-10,849	0,00
Vadeli Mevduat	0,00	0,00
Menkul Kıymet	14,270	142,425
Krediler	25,918	57,664
Hisse ve diğer menkul kıy.	33,752	79,427
Sigorta ve Emeklilik fonları	0,00	3,672
Türevler	0,00	0,00
Diğer Alacaklar	40,302	21,057

Hanehalkı çoğu zaman olduğu gibi, fiziksel varlıklara yatırdıklarından daha fazlasını biriktirdi ve sonuç olarak farklı finansal varlıklar edindiler (bkz. Tablo 17). Finansal olmayan firmalar ise fiziki varlıklarda en büyük paya sahip ana yatırımcılar ve tasarrufları (veya öz sermaye katılımları) nispeten küçük olduğundan, yatırımlarının çoğu borçlanma yoluyla finanse edilmek zorundadır. Hanehalkının sahip olduğu vadeli mevduat bu noktada altı altını çizmek durumunda olduğumuz önemi haizdir.

Tablo 17: Hanehalkı Finansal Hesapları (Milyar TL)

	Varlıklar	Yükümlülükler
Para	-10,144	0,00
Vadesiz Mevduat	3,242	0,00
Vadeli Mevduat	195,638	0,00
Menkul Kıymet	6,445	0,00
Krediler	0,713	19,285
Hisse ve diğer menkul kıy.	-8,224	7,190
Sigorta ve Emeklilik fonları	27,983	0,00
Türevler	-0,855	0,288
Diğer Alacaklar	6,760	6.360

Son olarak, dış alemin Türkiye ekonomisindeki finansal verilerine bakıldığında yabancıların Türk ekonomisindeki ağırlığı krediler ve menkul kıymetler üzerinde olduğu görülüyor (bkz. Tablo 18). Dış alem ile ilgili olan finansal akımlarda aktif büyüklüğünün pasif toplamından fazla olması net borçlu olduğumuz anlamına gelmektedir.

Tablo 18: Yabancıların Finansal Hesapları (Milyar TL)

	Varlıklar	Yükümlülükler
Para	0,00	18,761
Vadesiz Mevduat	25,773	71,578
Vadeli Mevduat	91,342	217,787
Menkul Kıymet	99,414	-123,900
Krediler	278,914	13,688
Hisse ve diğer menkul kıy.	4,149	99,399
Sigorta ve Emeklilik fonları	0,00	0,00
Türevler	19,627	22,776
Diğer Alacaklar	78,992	49,860

2018 yılında tüm kurumsal hesapların (yurtiçi) finansal yatırımları (varlıkları) 1.628 milyar TL'ye ulaşırken, Türkiye ekonomisi 1.857 milyar TL tutarında fon kaynağı (yükümlülük) yaratmıştır. Aşağıdaki Tablo 19'da görüldüğü gibi dış alem dahil Türkiye ekonomisi 2018 yılında toplam 2.227 milyar TL'lik toplam aktif büyüklüğüne ulaşmıştır.

Tablo 19: Kurumsal Hesaplara Göre Finansal Hesaplar (Akım, Milyar TL)

	Varlıklar	Yükümlülükler
Finansal Olmayan Firmalar	581,202	555,229
Finansal Firmalar	690,523	964,371
Hanehalkı	254,411	33,123
Devlet	102,859	304,534
Dış Alem	598,211	369,949
Toplam	2.227,206	2.227,206

4. Sonuç

Bu çalışmada var olan veri kaynakları doğrultusunda Türkiye için Finansal Hesaplar Matrisi oluşturulmuştur. Ekonomik birimler arasındaki ve yurtdışı birimlerin dünyanın geri kalanı ile gerçekleşen finansal işlemleri reel kesimle beraber ayrıntılı bir şekilde ortaya konulmaktadır.

Sosyal Hesaplar Matrisleri ya da özel olarak Finansal Sosyal Hesaplar Matrislerinin ex-post iktisadi analiz açısından yararlı olduğu şüphesizdir. Özellikle makroekonomik çerçeveyi anlamak ve yorumlamak açısından, yeterince güncel hesaplanan SHM'ler önem arz etmektedirler. Özellikle Finansal Hesaplanabilir Genel Denge Modellerinin yararı da ancak güncel Girdi Çıktı Tabloları ve güncel SHM'leri ile azami düzeyde olabilecektir. Bu itibarla ilgili kamu otoritelerinin düzenli ve güncel verileri (ya da tabloları) daha sık ve uluslararası istatistik sınıflamalarına uygun olarak yayınlamaları araştırmaların daha nitelikli sonuçlar verebilmesi açısından çok önemlidir.

Bu çalışmanın, özellikle mikro tabanlı makro model olan Hesaplanabilir Genel Denge (HGD) modellerinin finansal çerçevede ele alınıp yaygın olarak çalışılabilmesi açısından önemli olacağını düşünüyoruz. Özellikle yapısal ve finansal reformların kamu otoritelerince yoğun uygulandığı Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde farklı kamu politikalarının veya reformların büyüme, gelir dağılımı ve refah üzerine etkilerini incelemek gerekmektedir. Finansal Sosyal Hesaplar Matrisleri HGD modellerinin ihtiyaç duyduğu veri çerçevesini teşkil ederken bu matrislerin mevcut verilerin doğru olarak işlenip uygun bir çerçevede kullanılması gerekmektedir. Bu doğrultuda çalışmamızın temel amacı Türkiye ekonomisinin reel ve finansal kesimini bir havuzda toplayıp tüm bilgileri SHM sistematğine göre düzenlemek ve Finansal HGD modelleri çerçevesinde araştırma yapacak araştırmacıların faydasına olacak şekilde FSHM'yi rapor etmektir.

Kaynakça

1. Adelman, I., Yeldan, A. E., Sarris, A. ve Roland-Holst, D. W. (1989). Optimal adjustment to trade shocks under alternative development strategies. *Journal of Policy Modeling*, 11:451-505.
2. Aslan, M. (2007). The Construction of a Financial Social Accounting Matrix for the Turkish Economy with 1996 Data. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1): 287-306.
3. Celasun, M. (1986). A general equilibrium model of the Turkish economy, *SIMLOG-1. ODTÜ Gelişme Dergisi*, 13: 29-94.
4. Dervis, K., de Melo, J. ve Robinson, S. (1982). *General Equilibrium Models for Development Policy*. Cambridge: Cambridge University Press.
5. Emini, A.C. (2002). *Building a Social Accounting Matrix with Financial Assets : A Cameroon Application Designed for the IMMPA*. ABD: Dünya Bankası Yayınları.
6. European Commission ve Eurostat, (2020). *Manual on Sources and Methods for the compilation of ESA95 Financial Accounts 2020*, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>
7. Harrison, G. W., Rutherford, T. F. ve Tarr, D. G. (1993). Trade reform in the partially liberalized economy of Turkey. *The World Bank Economic Review*, 7: 192-217.
8. Helbig, J. (2013). From an Elaborated Financial Social Accounting Matrix (FSAM) to a Full Computable General Equilibrium (CGE) Model for Germany. Mexico, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
9. Hernández, G. (2008). Building a Financial Social Accounting Matrix for Colombia. *Applied Economic Studies*, 26: 7–26.
10. Hubic, A. (2012). A Financial Social Accounting Matrix (SAM) for Luxembourg. Central Bank of Luxembourg Working Paper, no:72.
11. Jellema, T., Keuning, S., McAdam, P., ve Mink, R. (2006). Developing an Accounting Matrix for the Euro Area: Issues and Applications. In: Alain Janvry and Ravi Kanbur (eds.) *Poverty, Inequality and Development*, Boston, MA, Springer, 261–286.

12. Leung, D. ve Secrieru, O. (2012). Real-financial Linkages in the Canadian Economy: An Input–Output Approach. *Economic Systems Research*, 24: 195–223.
13. Lequiller, F. ve Blades, D. (2006). *Understanding National Accounts*. OECD Publishing.
14. Li, J. (2008). The Financial Social Accounting Matrix for China, 2002, and Its Application to a Multiplier Analysis. *Forum of International Development Studies*, 36: 215–239.
15. Miller, R. E., ve Blair, P. D. (2009). *Input-output analysis: Foundations and extensions*. Cambridge: Cambridge University Press
16. Özhan, H. G. (1988). A planning model for Turkey within a social accounting framework, *Yapı Kredi Economic Review*, 11: 25-52.
17. Özhan, H. G. (1989). A planning model for Turkey within a social accounting framework,. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı
18. Pişkin, M. ve Hannum, C.M. (2017). Constructing a multi-regional social accounting Matrix for Turkey. *Eurasian Journal of Economics and Finance*, 5(4):176–196.
19. Pyatt G. ve Round, J. I. (1985). *Social Accounting Matrices: A Basis for Planning*. The World Bank, Washington D C.
20. Roberto A. De Santis ve H. Gazi Özhan (1997). Social Accounting Matrix for Turkey 1990. *Economic Systems Research*, 9(3): 281-285.
21. Şenesen, G. G. (1991). A social accounting matrix for Turkey. *Tuplum ve Ekonomi*, 13:17-42.
22. Seventer, D., Hartley, F., Gabriel, S., Davies, R. (2016). A 2012 Social Accounting Matrix (SAM) for South Africa. WIDER Working Paper, No. 2016:26, The United Nations University World Institute for Development Economics Research (UNU-WIDER), Helsinki.
23. Stone, J. R. N. (1961). Social accounts at the regional level: A survey. In: W. Isard and J. Cumberland eds., 1960. *Regional economic planning: Techniques of analysis for less developed areas*. Paris: OECD.

24. Tsujimura, K. ve M. Mizoshita (2003). Asset-Liability-Matrix Analysis Derived from the Flow-ofFunds Accounts: The Bank of Japan's Quantitative Monetary Policy Examined. *Economic Systems Research*, 15: 51–67.
25. Yeldan, A. E. (1989). Structural adjustment and trade in Turkey: investigating the alternatives "beyond export-led growth". *Journal of Policy Modeling*, 11:273-296.

Ek 1. SHM'deki İlgili Hesapların Veri Kaynakları

Mal ve Faaliyet Hesapları	2012 Girdi- Çıktı Tabloları Arz ve Kullanım Tablosu (Temel Fiyatlarla) (TÜİK, 2016a) 2015 İktisadi Faaliyet Kollarına Göre Milli Gelir Tablosu: Gelir Yöntemiyle (TÜİK, 2018a) 2018 Kurumsal Sektör Hesapları Tablosu (TÜİK, 2018b)
Üretim Faktörü Hesapları	2012 Girdi-Çıktı Tablosu (TÜİK, 2016b) 2015 İktisadi Faaliyet Kollarına Göre Milli Gelir Tablosu: Gelir Yöntemiyle (TÜİK, 2016c)
Kurumlar	2012 Girdi-Çıktı Tablosu (TÜİK, 2016b) 2018 İktisadi Faaliyet Kollarına Göre Milli Gelir Tablosu: Harcama yöntemiyle (TÜİK, 2018c) 2018 Kurumsal Sektör Hesapları Tablosu (TÜİK, 2018b)
Kamu Hesapları	Kurumsal Sektör Hesapları Tablosu (TÜİK, 2018b).
Dış Denge	2018 Ödemeler Dengesi Tablosu (TCMB, 2018) 2018 Kurumsal Sektör Hesapları Tablosu (TÜİK, 2018b)
Finansal Hesaplar Dengesi	2018 Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Parasal ve Finansal İstatistikler Tablosu

EK 2: 2018 yılı Türkiye Finansal Sosyal Hesaplar Matrisi (Bin TL)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Tarım (1)					
Gıda (2)					
Tekstil (3)					
İnşaat (4)					
Ulaştırma (5)					
Makine ve Ekipman (6)					
Petrol (7)					
Geri Kalan Sanayi (8)					
Turizm (9)					
Hizmet (10)					
Tarım (11)	100457438	147011299	17571199	547922	2863348
Gıda (12)	18554767	75346691	1629644	487941	8005381
Tekstil (13)	431447	1013630	155187968	615431	6929031
İnşaat (14)	1007290	882273	534043	122525415	8726875
Ulaştırma (15)	4902146	8482820	4124035	7110646	204801919
Makine ve Ekipman (16)	1602453	504455	1001284	29927397	24473049
Petrol (17)	22726262	3410292	2184880	26529713	172233287
Geri Kalan Sanayi (18)	31967912	31346442	52127583	260296068	56879550
Turizm (19)	63469	838588	621416	1112276	9654648
Hizmet (20)	9034324	22236961	27825814	45960874	181946745
Sermaye (21)	212557778	91851313	92792525	183500559	539218907
İşgücü (22)	11274569	33176702	53435677	81586556	216068464
Finans dışı Firmalar (23)					
Finansal Firmalar (24)					
Hanehalkı (25)					
Devlet (26)					
Dış Alem (27)					
Vergiler (28)	14942	493178	501593	2012371	4049177
Teşvikler (29)	-7180902	-4205676	-1834087	0	-3766561
Ulaştırma ve Tic. Marjı (30)					
Finans dışı Firmalar (31)					
Finansal Firmalar (32)					
Hanehalkı (33)					
Devlet (34)					
Dış Alem (35)					
Para (36)					
Vadesiz Mevduat (37)					
Vadeli Mevduat (38)					
Menkul Kıymetler (39)					
Krediler (40)					
Hisse ve diğ. Men. Kıy. (41)					
Şigorta (42)					
Türevler (43)					
Diğer Alacaklar (44)					
Toplam	407413894,6	412388967,3	407703575,2	762213168,2	1432083819

EK 2: 2018 yılı Türkiye Finansal Sosyal Hesaplar Matrisi (Bin TL) (Devam)

	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Tarım (1)					
Gıda (2)					
Tekstil (3)					
İnşaat (4)					
Ulaştırma (5)					
Makine ve Ekipman (6)					
Petrol (7)					
Geri Kalan Sanayi (8)					
Turizm (9)					
Hizmet (10)					
Tarım (11)	46759	3335	7615326	10528428	5178726
Gıda (12)	248069	18010	1978905	59230678	10309999
Tekstil (13)	2209332	14398	11650692	1921928	8885207
İnşaat (14)	713317	11170	2970067	3435270	32979213
Ulaştırma (15)	5913152	1004726	25690336	8033608	33348739
Makine ve Ekipman (16)	122432520	88558	7661350	2303727	31124071
Petrol (17)	3913530	4558798	27103206	4661190	38117674
Geri Kalan Sanayi (18)	128183976	98878253	466611950	8902058	197237591
Turizm (19)	1199954	77058	2680631	22982515	13502110
Hizmet (20)	26922783	2358404	162848318	42427967	510901131
Sermaye (21)	66811762	8083591	260291374	87973645	688073393
İşgücü (22)	50372024	1869643	111201233	62469404	507501372
Finans dışı Firmalar (23)					
Finansal Firmalar (24)					
Hanehalkı (25)					
Devlet (26)					
Dış Alem (27)					
Vergiler (28)	507697	67148	1599350	538056	12900060
Teşvikler (29)	-2278446	-684165	-17409642	-1058523	-9162831
Ulaştırma ve Tic. Marjı (30)					
Finans dışı Firmalar (31)					
Finansal Firmalar (32)					
Hanehalkı (33)					
Devlet (34)					
Dış Alem (35)					
Para (36)					
Vadesiz Mevduat (37)					
Vadeli Mevduat (38)					
Menkul Kıymetler (39)					
Krediler (40)					
Hisse ve diğ. Men. Kıy. (41)					
Sigorta (42)					
Türevler (43)					
Diğer Alacaklar (44)					
Toplam	407196430,1	116348925,7	1072493096	314349949,4	2080896455

EK 2: 2018 yılı Türkiye Finansal Sosyal Hesaplar Matrisi (Bin TL) (Devam)

	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
Tarım (1)	373079198	34283841	0	0	0
Gıda (2)	0	404466572	188317	0	4763182
Tekstil (3)	0	688390	397797623	28494	4550545
İnşaat (4)	0	255676	330016	727864567	6928322
Ulaştırma (5)	0	7757265	8913739	3178611	1371608876
Makine ve Ekipman (6)	0	30416	587022	1280240	9871743
Petrol (7)	0	0	57102	0	1494237
Geri Kalan Sanayi (8)	0	4300790	2324626	2654997	13986721
Turizm (9)	0	1712709	203242	37416	628491
Hizmet (10)	0	39191	73510	1833828	11426590
Tarım (11)					
Gıda (12)					
Tekstil (13)					
İnşaat (14)					
Ulaştırma (15)					
Makine ve Ekipman (16)					
Petrol (17)					
Geri Kalan Sanayi (18)					
Turizm (19)					
Hizmet (20)					
Sermaye (21)					
İşgücü (22)					
Finans dışı Firmalar (23)					
Finansal Firmalar (24)					
Hanehalkı (25)					
Devlet (26)					
Dış Alem (27)	39275923	28511771	35061827	827708	38243488
Vergiler (28)	5071295	65016911	9135861	11772366	8755550
Teşvikler (29)					
Ulaştırma ve Tic. Marjı (30)	109271708	71257402	61147926	7995346	-879098568
Finans dışı Firmalar (31)					
Finansal Firmalar (32)					
Hanehalkı (33)					
Devlet (34)					
Dış Alem (35)					
Para (36)					
Vadesiz Mevduat (37)					
Vadeli Mevduat (38)					
Menkul Kıymetler (39)					
Krediler (40)					
Hisse ve diğ. Men. Kıy. (41)					
Sigorta (42)					
Türevler (43)					
Diğer Alacaklar (44)					
Toplam	526698124,1	618320932,5	515820812,3	757473573,8	593159176,1

EK 2: 2018 yılı Türkiye Finansal Sosyal Hesaplar Matrisi (Bin TL) (Devam)

	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
Tarım (1)	0	0	0	50233	623
Gıda (2)	192027	0	2191181	55903	531785
Tekstil (3)	104843	0	3222163	554	1310963
İnşaat (4)	2008495	0	14399602	207847	10218644
Ulaştırma (5)	4087779	1191161	12413644	2802917	20129828
Makine ve Ekipman (6)	370801069	0	15640240	6641	8979060
Petrol (7)	0	110857308	3814630	7860	117789
Geri Kalan Sanayi (8)	10649539	2076878	1027404961	238594	8855989
Turizm (9)	75	0	19469	309736317	2012230
Hizmet (10)	1089511	0	5126029	4512879	2056794917
Tarım (11)					
Gıda (12)					
Tekstil (13)					
İnşaat (14)					
Ulaştırma (15)					
Makine ve Ekipman (16)					
Petrol (17)					
Geri Kalan Sanayi (18)					
Turizm (19)					
Hizmet (20)					
Sermaye (21)					
İşgücü (22)					
Finans dışı Firmalar (23)					
Finansal Firmalar (24)					
Hanehalkı (25)					
Devlet (26)					
Dış Alem (27)	296380488	74730145	540061495	19404685	68180713
Vergiler (28)	53065185	91155043	73424683	12394342	59383470
Teşvikler (29)					
Ulaştırma ve Tic. Marjı (30)	178121318	99364914	254140973	39960363	57838618
Finans dışı Firmalar (31)					
Finansal Firmalar (32)					
Hanehalkı (33)					
Devlet (34)					
Dış Alem (35)					
Para (36)					
Vadesiz Mevduat (37)					
Vadeli Mevduat (38)					
Menkul Kıymetler (39)					
Krediler (40)					
Hisse ve diğ. Men. Kıy. (41)					
Sigorta (42)					
Türevler (43)					
Diğer Alacaklar (44)					
Toplam	916500327,6	379375449,7	1951859071	389379135	2294354629

EK 2: 2018 yılı Türkiye Finansal Sosyal Hesaplar Matrisi (Bin TL) (Devam)

	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
Tarım (1)					
Gıda (2)					
Tekstil (3)					
İnşaat (4)					
Ulaştırma (5)					
Makine ve Ekipman (6)					
Petrol (7)					
Geri Kalan Sanayi (8)					
Turizm (9)					
Hizmet (10)					
Tarım (11)					168879317
Gıda (12)					375495348
Tekstil (13)					194095226
İnşaat (14)					4173292
Ulaştırma (15)					185582531
Makine ve Ekipman (16)					125982782
Petrol (17)					52273664
Geri Kalan Sanayi (18)					171164379
Turizm (19)					218181000
Hizmet (20)					615423892
Sermaye (21)					
İşgücü (22)					
Finans dışı Firmalar (23)	1179955924		109498472,6	73199779,47	0
Finansal Firmalar (24)	73225163		208753056,7	7322680,279	72415095,2
Hanehalkı (25)	896651239	1124224808	418148604	191097204,6	2592991,182
Devlet (26)	81322520		36607481,38	38925652,71	295712579
Dış Alem (27)		6341331	39411387,86	14344047,28	0
Vergiler (28)			83853275	9832546	149989736
Teşvikler (29)					
Ulaştırma ve Tic. Marjı (30)					
Finans dışı Firmalar (31)			466381898		
Finansal Firmalar (32)				138053840	
Hanehalkı (33)					340927238,6
Devlet (34)					
Dış Alem (35)					
Para (36)					
Vadesiz Mevduat (37)					
Vadeli Mevduat (38)					
Menkul Kıymetler (39)					
Krediler (40)					
Hisse ve diğ. Men. Kıy. (41)					
Sigorta (42)					
Türevler (43)					
Diğer Alacaklar (44)					
Toplam	2231154846	1130566139	1362654176	472775750,5	861637639,5

EK 2: 2018 yılı Türkiye Finansal Sosyal Hesaplar Matrisi (Bin TL) (Devam)

	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)
Tarım (1)					
Gıda (2)					
Tekstil (3)					
İnşaat (4)					
Ulaştırma (5)					
Makine ve Ekipm. (6)					
Petrol (7)					
Geri Kalan Sanayi (8)					
Turizm (9)					
Hizmet (10)					
Tarım (11)	0	24083419			
Gıda (12)	0	62599874			
Tekstil (13)	0	137624499			
İnşaat (14)	13359	2385995			
Ulaştırma (15)	0	104164518			879098568
Makine ve Ekipm. (16)	0	258525698			
Petrol (17)	0	20138872			
Geri Kalan Sanayi (18)	36338279	307484806			
Turizm (19)	11304982	106504060			
Hizmet (20)	504700851	76303907			
Sermaye (21)					
İşgücü (22)		1610494			
Finans dışı Firmalar (23)	0	0			
Finansal Firmalar (24)	111059755	0			
Hanehalkı (25)	339921062	253162			
Devlet (26)	0	4296648	655533836	-47580834	
Dış Alem (27)	82537	0			
Vergiler (28)					
Teşvikler (29)					
Ulaş ve Tic. Marjı (30)					
Finans dışı Firmalar (31)					
Finansal Firmalar (32)					
Hanehalkı (33)					
Devlet (34)	61397057				
Dış Alem (35)		94881596			
Para (36)					
Vadesiz Mevduat (37)					
Vadeli Mevduat (38)					
Menkul Kıymetler (39)					
Krediler (40)					
Hisse ve diğ. Men. Kıy. (41)					
Sigorta (42)					
Türevler (43)					
Diğer Alacaklar (44)					
Toplam	1064817882	1200857547	655533836	-47580834	879098568

EK 2: 2018 yılı Türkiye Finansal Sosyal Hesaplar Matrisi (Bin TL) (Devam)

	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)
Tarım (1)					
Gıda (2)					
Tekstil (3)					
İnşaat (4)					
Ulaştırma (5)					
Makine ve Ekipm. (6)					
Petrol (7)					
Geri Kalan Sanayi (8)					
Turizm (9)					
Hizmet (10)					
Tarım (11)	10568929,88	88618,02685	5557777,079	25696282,59	
Gıda (12)	2561800,847	21480,1062	1347148,499	485197,2155	
Tekstil (13)	-2760420,29	-23145,4842	-1451594,51	-522815,129	
İnşaat (14)	334896390,2	2808028,592	176108603,4	63302973,24	
Ulaştırma (15)	0	0	0	0	
Makine ve Ekipm. (16)	180358244,2	1512262,064	94843179,64	34159297,73	
Petrol (17)	643185,4205	5392,960639	338225,4615	537278,3714	
Geri Kalan Sanayi (18)	60592770,13	508056,3301	31863311,87	11476084,64	
Turizm (19)	413935,8245	3470,755924	217672,2774	21349,15672	
Hizmet (20)	19916787,76	166997,648	10473441,27	34905432,19	
Sermaye (21)					
İşgücü (22)					
Finans dışı Firmalar (23)					
Finansal Firmalar (24)					
Hanehalkı (25)					
Devlet (26)					
Dış Alem (27)					
Vergiler (28)					
Teşvikler (29)					
Ulaş ve Tic. Marjı (30)					
Finans dışı Firmalar (31)		89431415,55	37046297,77	30919892,14	9383684,559
Finansal Firmalar (32)		-26156737,7	19284707,68	2602939	-2132655,28
Hanehalkı (33)		230879772,2	0	25565055,57	0
Devlet (34)		-10849581,2	0	0	6437072,838
Dış Alem (35)		117115566,4	454322,1464	29496880	0
Para (36)	11167854,06	19348521,93	-10143601,1	-534111,12	0
Vadesiz Mevduat (37)	44340663,39	54866219,6	35242108,61	-10849581,2	25773091
Vadeli Mevduat (38)	60302044,04	187289542,9	195637663,6	0	91342475,42
Menkul Kıymetler (39)	-1789912,48	-33526778,4	6444541,35	14270494,5	99413818,2
Krediler (40)	11178785,99	365085441,3	712739,43	25918413,68	278913949,1
Hisseve diğ. Men. Kıy. (41)	31776033	16157084,65	-8224591,55	33751895,63	4149330
Sigorta (42)	3588540,33	0	27983352,02	0	0
Türevler (43)	1067977	30889876,3	-855	0	19626636
Diğer Alacaklar (44)	419569605,9	50413198,31	6760585,73	40301718,74	78992178,17
Toplam	1188393215	1096034703	630495035,7	361504676,9	611899580

EK 2: 2018 yılı Türkiye Finansal Sosyal Hesaplar Matrisi (Bin TL) (Devam)

	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)
Tarım (1)					
Gıda (2)					
Tekstil (3)					
İnşaat (4)					
Ulaştırma (5)					
Makine ve Ekipm. (6)					
Petrol (7)					
Geri Kalan Sanayi (8)					
Turizm (9)					
Hizmet (10)					
Tarım (11)					
Gıda (12)					
Tekstil (13)					
İnşaat (14)					
Ulaştırma (15)					
Makine ve Ekipm. (16)					
Petrol (17)					
Geri Kalan Sanayi (18)					
Turizm (19)					
Hizmet (20)					
Sermaye (21)					
İşgücü (22)					
Finans dışı Firmalar (23)					
Finansal Firmalar (24)					
Hanehalkı (25)					
Devlet (26)					
Dış Alem (27)					
Vergiler (28)					
Teşvikler (29)					
Ulaş ve Tic. Marjı (30)					
Finans dışı Firmalar (31)	0	0	0	12026489,07	439358787,4
Finansal Firmalar (32)	804060	77794013,56	316784399,5	54260888,55	151812857,4
Hanehalkı (33)	0	0	0	0	19284708,01
Devlet (34)	273384,8	0	0	142424733,9	57664874,57
Dış Alem (35)	18761218,99	71578487,61	217787326,4	-123899948	13688102,12
Para (36)					
Vadesiz Mevduat (37)					
Vadeli Mevduat (38)					
Menkul Kıymetler (39)					
Krediler (40)					
Hisse ve diğ. Men. Kıy. (41)					
Sigorta (42)					
Türevler (43)					
Diğer Alacaklar (44)					
Toplam	19838663,79	149372501,2	534571725,9	84812163,14	681809329,5

EK 2: 2018 yılı Türkiye Finansal Sosyal Hesaplar Matrisi (Bin TL) (Devam)

	(41)	(42)	(43)	(44)	Toplam
Tarım (1)					407413894,6
Gıda (2)					412388967,3
Tekstil (3)					407703575,2
İnşaat (4)					762213168,2
Ulaştırma (5)					1432083819
Makine ve Ekipm. (6)					407196430,1
Petrol (7)					116348925,7
Geri Kalan Sanayi (8)					1072493096
Turizm (9)					314349949,4
Hizmet (10)					2080896455
Tarım (11)					526698124,1
Gıda (12)					618320932,5
Tekstil (13)					515820812,3
İnşaat (14)					757473573,8
Ulaştırma (15)					593159176,07
Makine ve Ekipm. (16)					916500327,60
Petrol (17)					379375449,7
Geri Kalan Sanayi (18)					1951859071
Turizm (19)					389379135
Hizmet (20)					2294354629
Sermaye (21)					2231154846
İşgücü (22)					1128955645
Finans dışı Firmalar (23)					1362654176
Finansal Firmalar (24)					472775750,5
Hanehalkı (25)					2972889071
Devlet (26)					1064817882
Dış Alem (27)					1200857547
Vergiler (28)					411858279
Teşvikler (29)					-47580834,31
Ulaş ve Tic. Marjı (30)					879098568
Finans dışı Firmalar (31)	-371950770,5	0	5999932	469795588,8	1188393215
Finansal Firmalar (32)	263544401,8	27899491,78	22518455,3	48964041,07	1096034703
Hanehalkı (33)	7189751,68	0	288786	6359723,66	630495035,7
Devlet (34)	79427238,84	3672400,79	0	21057495,44	361504676,9
Dış Alem (35)	99399130	0	22776461	49860437,77	611899580
Para (36)					19838663,79
Vadesiz Mevduat (37)					149372501,4
Vadeli Mevduat (38)					534571725,9
Menkul Kıymetler (39)					84812163,13
Krediler (40)					681809329,5
Hisseve diğ. Men. Kıy. (41)					77609751,73
Sigorta (42)					31571892,35
Türevler (43)					51583634,3
Diğer Alacaklar (44)					596037286,9
Toplam	77609751,83	31571892,57	51583634,3	596037286,8	

Kurumsal Kalitenin ve Makroekonomik Göstergelerin Finansal Piyasalara Etkisi: Gelişmekte Olan Piyasalar Üzerine Bir Araştırma

Esra Karpuz*
Nasif Özkan**

Öz

Bu çalışma, 2002-2017 yılları arasında Morgan Stanley Capital International Gelişmekte Olan Piyasalar Endeksi'nde (MSCIEF) yer alan borsaların gelişimini etkileyen kurumsal ve makroekonomik faktörleri saptamayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda çalışmada, 25 gelişmekte olan piyasanın verileri panel veri modelleriyle analiz edilmektedir. Elde edilen bulgulara göre, kurumsal kalite değişkenlerinden politik istikrar ve şiddetsizlik ile ifade özgürlüğü ve hesap verilebilirlik değişkenlerinin, pay piyasalarının gelişimi üzerindeki etkisi pozitifdir. Benzer şekilde, makroekonomik değişkenlerden gayrisafi yurtiçi hasıla (GSYH) yıllık büyüme oranı, özel sektöre verilen yurtiçi krediler ve yurtiçi tasarruflar da pay piyasalarının gelişimini pozitif etkilemektedir.

Anahtar Kelimeler: Borsalar, Finansal gelişme, Gelişmekte olan ülkeler

JEL Sınıflandırması: E02, E44, G10, G30

Abstract - The Effect of Institutional Quality and Macroeconomic Indicators on Financial Markets: A Research on the Emerging Markets

This study aims to determine the institutional and macroeconomic factors affecting the development of the stock markets included in the Morgan Stanley Capital International Emerging Markets Index (MSCIEF) for 2002 to 2017. In this context, the data of 25 emerging markets are analyzed with panel data models in the study. According to the findings, political stability and the absence of violence and voice and accountability variables have positive effects on the development of those stock markets. Likewise, among macroeconomic variables, the annual gross domestic product (GDP) growth rate, domestic credits to the private sector, and domestic savings affect the development of those stock markets positively.

Keywords: Stock markets, Financial Development, Emerging Countries

JEL Classification: E02, E44, G10, G30

* Sorumlu Yazar, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Finans ve Bankacılık Bölümü - E-posta: esra.karpuz@dpu.edu.tr - ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2765-4082>

** Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Finans ve Bankacılık Bölümü - E-posta: nasif.ozkan@dpu.edu.tr - ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2612-6368>

Makale Gönderim: 24.02.2021 Makale Kabul: 15.03.2021 DOI: <http://dx.doi.org/10.46520/bddkdergisi.986671>

1. Giriş

Son yıllarda finansal piyasaların bir ülkenin ekonomik gelişme ve kalkınmasında oynadığı etkin rol, finansal piyasaların gelişimine etki eden faktörleri belirlemeye yönelik araştırmalara olan ilgiyi giderek arttırmaktadır. Dünya Bankası ve Uluslararası Para Fonu (International Monetary Fund - IMF) gibi kuruluşlar da finansal piyasalarda meydana gelen yükselişin likidite yaratma yoluyla, ülkelerin gelecek vaat eden bir ekonomiye sahip olmasına katkıda bulunabileceğini ifade etmektedir (IMF, 1996). Gelişmiş finansal piyasalar, ülkelerin olası finansal krizlere karşı hassasiyetlerini azaltmakta ve finansal sistemin bilgi, işlem ve izleme maliyetlerini düşürerek temel işlevi olan aracılık hizmetini en iyi şekilde yerine getirmesini sağlamaktadır (Cherif ve Gazdar, 2010). Ayrıca, finansal gelişim ile ekonomik büyüme ve kalkınma arasındaki etkileşimin karşılıklı olduğu söylenebilir. Finansal gelişim ekonomide üretken yatırımlara zemin hazırlayarak büyümeyi hızlandırırken, büyümedeki bu hız da finansal gelişimi desteklemektedir (Karaca, 2012).

Literatürde, 1990'lı yılların başlarına kadar gelişmiş bir finansal piyasanın varlığı ve bu piyasalar ile yatırımcılar arasında etkin bir mekanizmanın oluşturulması için ülkedeki makroekonomik koşulların uygunluğu üzerinde durulmaktadır. Ancak, 1990'lı yıllar ile birlikte finansal piyasalardaki gelişimin sadece makroekonomik koşullardan değil; bunun yanında ülkelerdeki politik, yasal ve kurumsal çerçevelerden de etkilendiği öne sürülmektedir (Thanh vd., 2016; Ajide, 2014; Law ve Azman-Saini, 2012; Asongu, 2012; Yartey, 2008). La Porta vd. (1997)'ye göre de bir ülkede adil bir hukuk sisteminin, kurumlarda güçlü bir yönetim yapısının ve yatırımcıyı korumaya yönelik etkin mekanizmaların oluşturulması finansal piyasaların gelişimine önemli katkılar sağlamaktadır. Öte yandan literatürde, ülkelerdeki kurumsal yapının, finansal piyasaların gelişimi üzerinde etkili olmadığını ileri süren çalışmalar da bulunmaktadır (Cherif ve Gazdar, 2010; Narayan vd., 2015).

Gelişmekte olan ülkelerdeki finansal piyasaların gelişimini destekleyen politikaların uygulanabilirliğinin artırılması ile kurumsal yapının ve makroekonomik koşulların iyileştirilmesi bu ülkelerin finansal piyasalarının gelişimine olumlu katkıda bulunacaktır. Bu bağlamda, gelişmekte olan ülkelerdeki politika yapıcıların, finansal piyasaların gelişimini etkileyen ve bu ülkeler arasından fark yaratarak sıyrılmayı sağlayacak temel faktörlerin farkına varmaları ve bu gelişimi hızlandıracak makroekonomik ve kurumsal koşulları oluşturmaları önem arz etmektedir. Literatürde, finansal piyasaların gelişimine etki eden faktörleri inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalardan finansal piyasaların gelişimine etki eden kurumsal kalite göstergelerini inceleyenler (Lombardo ve Pagano, 2000; Asongu, 2012; Narayan vd., 2015; Winful, 2016; Bo-

adi ve Amegbe, 2017; Ayaydın vd., 2019); makroekonomik göstergelerin etkisini inceleyen çalışmalara (Garcia ve Liu, 1999; Claessens vd., 2001; Yartey, 2008; Law ve Habibullah, 2009; Kemboi ve Tarus, 2012; Shahbaz vd., 2015; Raza vd., 2015; Acquah-Sam, 2016) göre nispeten daha azdır. Literatürdeki araştırmalarda elde edilen bulgularda kesin bir görüş birliğinin sağlanamaması, bu faktörlerin etkilerinin araştırılma gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

Bu çalışmanın, gelişmekte olan ülkelerdeki finansal piyasaların gelişiminin makroekonomik ve kurumsal belirleyicilerini birlikte ele alarak geniş bir veri setini içermesi ve çok yönlü bir araştırma sunmayı hedeflemesiyle literatürde önemli bir yer edineceği düşünülmektedir. Bunun yanı sıra, literatürde kurumsal kalite yapısının finansal piyasalara etkisini firma düzeyindeki kurumsal yönetim göstergeleriyle inceleyen çalışmalar oldukça fazla olmasına karşın, ülke düzeyindeki kurumsal yapının finansal piyasalara etkisini inceleyen çalışmaların sayısı da görece daha azdır. Çalışmanın literatürdeki bu boşluğu doldurması da beklenmektedir. Bu nedenle çalışmada, ülke düzeyindeki kurumsal kalite ve makroekonomik faktörlerin, Morgan Stanley Capital International Gelişmekte Olan Piyasalar Endeksi'nde (MSCIEF) yer alan ülkelerin finansal piyasalarının gelişimi üzerindeki etkisi birlikte ortaya konulmakta ve böylece literatüre önemli bir katkı sunulmaktadır. Çalışmada elde edilen bulgular, gelişmekte olan ülkelerdeki politik istikrarsızlığın ve şiddetin azaltılmasının, finansal piyasaların gelişimine olumlu bir etkisinin olduğunu göstermektedir. Ayrıca, gelişmekte olan ülke vatandaşlarının ifade özgürlüğünün sağlanmasının ve hükümetlerin faaliyetlerinde daha hesap verebilir hale gelmesinin de bu ülkelerin finansal piyasalarındaki gelişmeleri pozitif etkilediği görülmektedir. Çalışmada finansal piyasaların gelişimine etki eden en önemli makroekonomik faktörün ise, yurtiçi tasarruflar olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Buradan hareketle, gelişmekte olan ülkelerde yatırımların en önemli finansman kaynaklarından biri olan yurtiçi tasarruflarda meydana gelen artışın, finansal piyasaların gelişimine öncülük ettiğini söylemek mümkündür. Çalışmanın bir diğer bulgusu ise, finansal derinliğin banka temelli ölçütü olan özel sektöre verilen kredilerdeki artışın, finansal piyasaların gelişimi üzerinde pozitif etkili olduğudur.

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünü takip eden ikinci bölümde, finansal piyasaların gelişimine etki eden faktörleri araştıran literatür çalışmalarına yer verilmektedir. Üçüncü bölümde, çalışmanın veri seti, değişkenleri ve metodolojisi açıklanmaktadır. Dördüncü bölümde, çalışmada elde edilen ampirik bulgular, literatürdeki diğer çalışmaların bulgularıyla karşılaştırılarak sunulmaktadır. Çalışmanın son bölümünde ise, çalışma sonuçları bir bütünlük çerçevesinde özetlenerek tartışılmakta ve çalışmanın kısıtlarına değinilerek gelecekte yapılacak çalışmalar için öneriler verilmektedir.

2. Literatür Taraması

Literatürde makroekonomik faktörler ile kurumsal kalitenin finansal piyasaların gelişimine etkisini inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır. Çalışmalardan bazıları makroekonomik faktörlerin, bazıları kurumsal kalitenin, diğerleri ise hem makroekonomik faktörlerin hem de kurumsal kalitenin finansal piyasalara etkisini araştırmaktadır. Bu çalışmalar, daha çok gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler gibi ülke gruplarını veri setlerine dahil etmektedir. Lombardo ve Pagano (2000), kurumsal kalite göstergeleriyle pay piyasaları arasındaki ilişkiyi araştıran ilk çalışmalardan biridir. Araştırmacılar, 21 gelişmekte olan ülkede toplam pay piyasası getirilerinin, yargı etkinliği ve hukukun üstünlüğü gibi kurumsal kalite göstergelerinden pozitif yönde etkilendiğini vurgulamaktadır.

Asongu (2012), Dünya Bankası tarafından kurumsal kaliteyi temsilen yayımlanan yolsuzluğun kontrolü, hükümetin etkinliği, ifade özgürlüğü ve hesap verilebilirlik, politik istikrar, düzenleyici kalitesi ve hukukun üstünlüğünü değişkenlerinin, 14 Afrika ülkesinin pay piyasaları üzerindeki etkisini araştırmaktadır. Çalışmada, 1990-2010 dönemi için dört ayrı panel veri modeli kullanılmaktadır. Çalışmanın bağımlı değişkenleri; piyasa kapitalizasyonu, borsa toplam işlem değeri, borsa devir hızı ve kişi başına kayıtlı şirket sayısıdır. Analiz sonuçları, pay piyasasının gelişimini temsil eden bağımlı değişkenler ile tüm kurumsal kalite göstergeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlara göre Asongu (2012), daha iyi kurumsal kaliteye sahip ülkelerin piyasa kapitalizasyonunun, borsa toplam işlem değerini, borsa devir hızını ve kişi başına kayıtlı şirket sayısını artıracaklarını ileri sürmektedir.

Winful vd. (2016), gelişmekte olan 41 ülkede kurumsal kalitenin, pay piyasaları gelişimi üzerindeki etkisini 1996-2011 yılları için dinamik panel veri analizi yöntemiyle incelemektedir. Araştırmacılar, 7 ayrı model oluşturarak, her bir kurumsal kalite değişkenini analize tek tek dahil etmektedir. Bu yöntemle elde edilen bulgular, her bir kurumsal kalite göstergesinin gelişmekte olan ülkelerin pay piyasalarının gelişimi üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifade ile ülkelerin kurumsal kalite düzeyleri arttıkça borsa performanslarının da geliştiği ifade edilmektedir. Ayaydın vd. (2019) da 2002-2015 dönemi yıllık veri setlerini kullanarak, kurumsal kalite göstergeleri ile pay piyasaları gelişimi arasındaki ilişkiyi yine dinamik panel veri modeliyle analiz etmektedir. Çalışmanın örneklemini, 26'sı gelişmiş ve 34'ü gelişmekte olan 60 ülke oluşturmaktadır. Araştırmacılar, Winful vd. (2016)'nın çalışmasında olduğu gibi kurumsal kalite göstergeleri ile 7

ayrı model oluşturmakta ve benzer sonuçlar elde ederek her bir kurumsal kalite göstergesinin ülkelerin pay piyasalarının gelişimi üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif olduğunu vurgulamaktadır. Çalışmada elde edilen diğer bir bulgu ise, kurumsal kalite göstergelerinin gelişmiş ülkelere kıyasla gelişmekte olan ülkelerin piyasa gelişimi üzerinde daha güçlü bir etkisinin olmasıdır. Khan vd. (2019) da benzer şekilde sözü edilen kurumsal kalite göstergelerinden ayrı modeller oluşturularak finansal gelişim üzerindeki etkiyi yükselen ve büyümenin öncüsü ekonomiler (Emerging and Growth-Leading Economies – EAGLEs) için araştırmaktadır. Araştırmacılar Winful vd. (2016) ve Ayaydın vd. (2019)'un çalışmalarından farklı olarak düzenleyici kalitesi ve yolsuzluğun kontrolü göstergelerinin finansal gelişim üzerindeki etkisini istatistiksel olarak anlamsız bulurken, diğer kurumsal kalite göstergelerinin çalışmalarla benzer şekilde pozitif etkili olduğunu ifade etmektedir.

Narayan vd. (2015), Uluslararası Ülke Risk Kılavuzu (International Country Risk Guide - ICRG) tarafından yayımlanan kurumsal kalite göstergelerini kullandıkları çalışmalarında, bu göstergelerin pay piyasalarının getirilerini tahmin etmedeki rolünü araştırmaktadır. Çalışmanın örneklemini, araştırmacıların kredi derecelendirme kuruluşu notlarına göre AA- ve üzeri güçlü ülkeler ile A ve altı notlar alan zayıf ülkeler olmak üzere 2 gruba ayırdıkları 38 ülke oluşturmaktadır. En uygun genelleştirilmiş en küçük kareler (Feasible Generalized Least Square - FGLS) tekniği kullanılarak elde edilen analiz sonuçlarına göre, derecelendirme notu zayıf olan ülkelerde kurumsal kalite göstergeleri pay getirilerini tahmin etmede etkili bir faktör iken, kredi derecelendirme notu yüksek olan ülkelerde kurumsal kalite göstergeleri pay getirilerini tahmin etmede etkili değildir. Boadi ve Amegbe (2017) de benzer şekilde ICRG tarafından kredi derecelendirme notuna göre sınıflandırılan düşük, orta ve yüksek gelirli 23 ülkede 1996-2014 yılları arasında kurumsal kalitenin pay piyasalarının getirileri üzerindeki etkisini araştırmaktadır. Araştırma bulgularına göre, yüksek gelirli ülkelerin piyasa getirileri üzerinde ifade özgürlüğü ve hesap verilebilirlik ile hukukun üstünlüğünün negatif etkisi bulunurken, politik istikrar ve hükümetin etkinliği pozitif etkili bulunmuştur. Orta gelirli ülkelerin piyasa getirilerine etki eden faktörlere ilişkin sonuçlara bakıldığında, sadece hukukun üstünlüğü ve yolsuzluğun kontrolünün etkili olduğu ve bu etkinin pozitif olduğu görülmektedir. Düşük gelirli ülkelerde ise, ifade özgürlüğü ve hesap verilebilirlik ile hükümetin etkinliğinin piyasa getirilerinin üzerindeki etkisi negatif, düzenleyici kalitesi ve hukukun üstünlüğünün etkisi ise pozitifdir. Narayan vd. (2015)'in çalışmasında olduğu gibi Boadi ve Amegbe (2017) de ülkeleri kredi derecelendirme notuna göre sınıflandırdığında ise, kurumsal kalitenin piyasa getirileri üzerindeki etkileri farklılık göstermektedir.

Ajide (2014), Nijerya pay piyasasında 1996-2010 yılları arasında kurumsal kalitenin ve seçili makroekonomik faktörlerin pay piyasası performansına olası etkilerini incelemektedir. Çalışmada nedensellik ilişkisi, gecikmesi dağıtılmış otoregresif sınır testi (ARDL- Autoregressive Distributed Lag Bound Test) yaklaşımı ile sınanmaktadır. Çalışmada pay piyasası performansı toplam payların fiyat endeksi, piyasa kapitalizasyonu ve işlem gören payların toplam değeri olmak üzere üç farklı gösterge ile ölçülmektedir. Analizler sonucunda, yolsuzluğun kontrolü ve hükümetin etkinliğinin pay piyasası performansına olumlu etkisi olduğu saptanırken, politik istikrarsızlık göstergesinin pay piyasası performansını zayıflattığı belirtilmektedir. Diğer taraftan çalışmada, hukukun üstünlüğü ile ifade özgürlüğü ve hesap verilebilirlik göstergelerinin pay piyasası performansı üzerindeki etkisinin anlamsız olduğu belirtilmektedir. Gelişmekte olan ülkeler ve Vietnam pay piyasalarının gelişimini etkileyen faktörleri araştıran Thanh vd. (2016) de 36 ülkeye ilişkin 2003-2014 dönemi veri setini genelleştirilmiş momentler yöntemini (Generalized Method of Moments - GMM) kullanarak analiz etmektedir. Araştırmada, hükümetin etkinliği ve hukukun üstünlüğü gibi kurumsal göstergelerin gelişmekte olan ülkelerin pay piyasalarının gelişimi üzerindeki etkisi pozitifken, yolsuzluğun kontrolü ve politik istikrar göstergelerinin etkisi negatiftir. Diğer kurumsal kalite göstergelerinden olan düzenleyici kalitesi ile ifade özgürlüğü ve hesap verilebilirliğin gelişmekte olan ülkelerin pay piyasasının gelişimi üzerindeki etkisi ise istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Araştırmanın makroekonomik değişkenlerinden ekonomik büyüme, yurtiçi krediler ve piyasa likiditeleri gelişmekte olan ülkelerin pay piyasasına etkileri pozitif bulunurken, enflasyon negatif etkili, yurtiçi yatırımlar ile doğrudan yabancı yatırımlar ise etkisiz bulunmuştur. Çalışmada incelenen Vietnam pay piyasası içinse, elde edilen sonuçlar farklılık göstermektedir. Ajide (2014)'ün Nijerya piyasasında elde ettiği bulgulardan farklı olarak yolsuzluğun kontrolü, hükümetin etkinliği, politik istikrar, düzenleyici kalitesi, hukukun üstünlüğü, ifade özgürlüğü ve hesap verebilirlik olmak üzere tüm kurumsal göstergelerin Vietnam borsası üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde etkisinin olduğu görülmektedir. Bu bulguların yanı sıra, gelişmekte olan ülkeler üzerindeki etkilerinden farklı olarak, araştırmanın makroekonomik değişkenlerinin Vietnam pay piyasası üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı ve negatiftir.

Umar ve Nayan (2018), Dünya Bankası tarafından yayımlanan kurumsal kalite göstergelerinden düzenleyici kalitesinin 12 Afrika ülkesindeki pay piyasalarının gelişimine olan etkisini 1996-2016 yılları için araştırmaktadır. Çalışmada analiz yöntemi olarak Pesaran vd. (1999) tarafından geliştirilen havuzlanmış ortalama grup (Pooled Mean Group - PMG) tahmincisi kullanılmaktadır. Bulgulara göre, düzenleyici kalitesi-

nin Afrika ülkelerindeki piyasaların gelişimi üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı ve pozitifdir. Bulgulara ek olarak, çalışmanın kontrol değişkenleri olan makroekonomik faktörlerden GSYH büyüklüğünün pay piyasalarının gelişimini pozitif, döviz kuru ise negatif etkilemektedir.

Ülkemizde de kurumsal kalite düzeyinin ülkedeki pay piyasası gelişimine etkisini inceleyen çalışmalar bulunmaktadır. Şahin ve Temelli (2018), Türkiye ve Asya - Pasifik Ekonomik İşbirliği ülkeleri (Asia - Pacific Economic Cooperation – APEC) pay piyasalarının gelişimini etkileyen kurumsal ve makroekonomik faktörleri 1995-2015 dönemi için analiz etmektedir. Araştırmacıların kullandığı kurumsal kalite faktörleri literatürden farklılık göstermektedir. Çalışmada kurumsal kaliteyi temsilen Uluslararası Şeffaflık Örgütü tarafından oluşturulan yolsuzluk algılama endeksi ile Heritage Vakfı'nın yayınladığı ekonomik özgürlük endeksi kullanılmaktadır. Bulgular, analize dahil edilen ülkelerde yolsuzluk azaldıkça pay piyasası gelişiminin arttığını, ekonomik özgürlük endeksinin ise, pay piyasası gelişimi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Güvercin ve Gök (2019) ise hukukun üstünlüğü ve düzenleyici kalitesi kurumsal kalite göstergelerinin AB-15 ülkelerinin borsa ve bankacılık gelişimleri üzerindeki etkisini 1996-2012 yılları için araştırmaktadır. Araştırmacılar elde ettikleri bulgularda her iki göstergenin de ülkelerin borsa ve bankacılık gelişimini arttırdığını ifade etmektedir. İltaş ve Üçler (2019) de on farklı yönetim faktöründen¹ temel bileşenler analizi ile elde ettiği kurumsal kalite endeksi ile finansal risk seviyesinin BİST 100, BİST Sınai ve BİST Mali endeksleri üzerindeki etkisini araştırmaktadır. Araştırmacılar çalışmalarında, 1991-2014 dönemini, Maki (2012) tarafından geliştirilen çoklu yapısal kırılmalı eşbütünleşme testi ve dinamik en küçük kareler (DOLS) tekniklerini kullanarak analiz etmektedir. Çalışmanın sonuçları, kurumsal kalite endeksinin BİST 100 ve BİST Sınai endeksleri ile uzun dönemde birlikte hareket ettiğini göstermektedir. Dinamik en küçük kareler analizinden elde edilen bulgulara göre ise, kurumsal kalite düzeyinin iyileşmesi BİST 100 ve BİST Sınai endeksleri üzerinde olumlu etkiye neden olurken, BİST Mali endeksi üzerinde etkisi bulunmamaktadır.

Garcia ve Liu (1999), makroekonomik faktörlerin pay piyasalarının gelişimi üzerindeki etkisini inceleyen literatürdeki ilk çalışmalardandır. Çalışmada ekonomik büyüme oranı, piyasa likiditesi, yurtdışı tasarruflar, yatırımlar ve krediler ile enflasyon oranının 15 Latin Amerika ve Doğu Asya ülkesinde pay piyasalarının gelişimi üzerin-

1 Uluslararası Ülke Risk Kılavuzu (ICRG) tarafından yayımlanan bu faktörler bürokratik kalite, yolsuzluk, demokratik hesap verilebilirlik, etnik gerginlik, dış çatışma, hükümet istikrarı, iç çatışma, politik risk, kanun ve düzen ile yatırım profilidir.

deki etkisi 1980-1995 yılları için araştırılmaktadır. Bulgular, enflasyon oranının pay piyasası gelişimi üzerindeki etkisinin negatif, fakat istatistiksel olarak anlamsız olduğunu göstermektedir. Öte yandan, çalışmanın diğer makroekonomik değişkenlerinin pay piyasalarının gelişimi üzerindeki etkisi pozitif bulunmuştur. Benzer çalışmalardan olan Claessens vd. (2001) de farklı gelir gruplarına tabi olan 77 ülkenin 1975-2000 yılları arasındaki ekonomik büyüme, enflasyon oranı ve doğrudan yabancı yatırımları ülkelerin pay piyasalarının gelişimi üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmacılar Garcia ve Liu (1999) ile uyumlu olarak ekonomik büyüme ve yatırımların piyasa gelişimi üzerindeki etkisinin olumlu olduğunu savunmaktadır. Ancak çalışmada, enflasyonun pay piyasalarının gelişimi üzerindeki etkisini negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirtilmektedir.

Acquah-Sam (2016), Gana pay piyasalarının gelişimine etki eden makroekonomik faktörleri 1991-2011 dönemi için araştırmaktadır. Analizinde yapısal eşitlik modeli kullanılan çalışmada, ülke gelirinde ve gayri safi sabit sermayede meydana gelen artışın, Gana pay piyasalarının gelişimine katkıda bulunduğu ifade edilmektedir. Ülkedeki düşük faiz oranları ve enflasyon ise yatırımcıların pay piyasalarına katılımını teşvik etme yoluyla piyasa gelişimini arttırmaktadır. Öte yandan çalışmanın sonuçları, ülkedeki doğrudan yabancı yatırımların Gana pay piyasalarının gelişimini etkilemediğini göstermektedir. Kemboi ve Tarus (2012) de benzer şekilde makroekonomik faktörler ile pay piyasaları arasındaki ilişkiyi Kenya Nairobi pay piyasası için araştırmaktadır. Çalışmanın makroekonomik değişkenlerini kişi başına düşen GSYH büyüme oranı, reel faiz oranı, enflasyon oranı, para arzı, Nairobi pay piyasasında işlem gören payların toplam değeri ve piyasa likiditesi oluşturmaktadır. Değişkenler arasındaki ilişki gecikmesi dağıtılmış otoregresif sınır testi (ARDL - Autoregressive Distributed Lag Bound Test) ve Granger nedensellik testi yardımıyla analiz edilmektedir. Analiz sonuçları, piyasa likiditesi, GSYH büyüme oranı ve bankacılık sektörünün piyasa gelişimi üzerinde olumlu etkisi olduğunu göstermektedir. Ancak çalışmada, Acquah-Sam (2016)'nın Gana pay piyasalarında elde ettiği sonuçların aksine, Kenya pay piyasalarının gelişiminde enflasyon ve faiz oranları etkisiz bulunmuştur.

Pakistan pay piyasasının gelişiminin makroekonomik belirleyicilerini 1974-2010 yılları için araştıran Shahbaz vd. (2015), çalışmalarında ARDL sınır testi ve Granger nedensellik yaklaşımlarından faydalanmaktadır. Çalışmanın makroekonomik değişkenlerini ekonomik büyüme, finansal gelişme, portföy ve yabancı yatırımlar, enflasyon ve dış ticarete açıklık oranları oluşturmaktadır. ARDL sınır testi sonuçlarına göre, makroekonomik değişkenler ve Pakistan pay piyasasının gelişimi arasında uzun dönemli eş bütünleşme ilişkisi bulunmaktadır. Bulgulara göre, ekonomik büyüme,

enflasyon, finansal gelişme ve yatırımlar Pakistan pay piyasalarının gelişimini arttırmakta, ancak dış ticarete açıklık oranı pay piyasaların gelişimini zayıflatmaktadır. Granger nedensellik analizinden elde edilen sonuçlar ise, Pakistan pay piyasasının gelişiminden çalışmanın makroekonomik değişkenlerine doğru bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir. Raza vd. (2015) de yine Pakistan pay piyasalarının gelişiminde döviz kuru, enflasyon, yurtiçi tasarruflar ve doğrudan yabancı yatırımların rolünü 1988-2009 dönemi için araştırmaktadır. Araştırma sonuçlarına göre, yurtiçi tasarruflar ile doğrudan yabancı yatırımlarda meydana gelen bir artış Pakistan pay piyasalarının gelişimini arttırırken, döviz kurunda meydana gelen oynaklıklar ise pay piyasalarının gelişimini önemli düzeyde azaltmaktadır. Çalışmada Shahbaz vd. (2015)'in bulgularına zıt olarak, enflasyon oranlarının Pakistan pay piyasalarının gelişimi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı saptanmıştır.

Gelişmekte olan 42 ülkede yolsuzluk, bankacılık sektörünün gelişimi ve bir takım makroekonomik faktörlerin finansal piyasaların gelişimine etkisini ortaya koymayı hedefleyen Ayaydın ve Baltacı (2013), 1996-2011 yıllarına ait veri setlerini kullanmaktadır. Panel veri analizinin uygulandığı çalışmada, Uluslararası Şeffaflık Örgütü tarafından yayımlanan Yolsuzluk Algılama Endeksi (Corruption Perception Index – CPI) yolsuzluk seviyesinin piyasa gelişimiyle istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki olduğu belirtilmektedir. Çalışmada, ülkelerin bankacılık sisteminin gelişimini temsilen ise, bankacılık sektörü sermayeleri ve özel sektöre verilen krediler kullanılmaktadır. Bulgulara göre, bankacılık sektöründeki sermaye payının artması ve özel sektöre verilen kredilerdeki artış piyasa gelişimi üzerinde olumlu etkiye sahiptir. Bunun yanı sıra araştırmacılar, ülkelerdeki yolsuzluğun yıkıcı etkilerinin, bankacılık sistemindeki gelişmenin olumlu etkilerinden daha önemli olduğunu vurgulamaktadır. Çalışmanın makroekonomik faktörlerinden elde edilen bulgular, enflasyon ve reel faiz oranlarının piyasa gelişimini olumsuz etkilediği, GSYH büyüme oranı, M2 para arzı, yurtiçi tasarruflar ve yabancı yatırımların ise piyasa gelişimine katkıda bulunduğu şeklindedir.

Yartey (2008), pay piyasası gelişimini etkileyen makroekonomik faktörler ile kurumsal kalite göstergelerini araştıran bir diğer çalışmadır. 42 gelişmekte olan ülkede 1990-2004 yıllarına ait veri setini kullanan çalışmada panel veri analizi kullanılmaktadır. Araştırma bulgularına göre özel sektöre verilen krediler, piyasa likiditesi, yurtiçi yatırımlar ve kişi başına düşen GSYH makroekonomik değişkenleri pay piyasalarının gelişimi üzerinde pozitif etkilidir. Bunun yanında, reel faiz oranları, enflasyon oranları ve yurtiçi tasarruflarının ise pay piyasalarının gelişimi üzerinde etkisi bulunmamaktadır. Araştırmanın kurumsal kalite değişkenlerinden politik risk, hukuk ve düzen,

bürokratik kalite ve demokratik hesap verilebilirlik pay piyasalarının gelişimini pozitif yönde etkilerken, yolsuzluk değişkeninin etkisi negatif ancak istatistiksel olarak anlamsızdır. Cherif ve Gazdar (2010), 1990-2007 döneminde 14 Ortadoğu ve Kuzey Afrika (Middle East and North Africa – MENA) ülkelerinin pay piyasalarının gelişimini etkileyen makroekonomik ve kurumsal faktörleri belirlemeyi amaçlayan çalışmalarında panel veri analizini ve enstrümantal değişken tekniklerini kullanmaktadır. Çalışmada, kurumsal kaliteyi hukuk ve düzen, bürokrasi kalitesi, demokratik hesap verebilirlik ve yolsuzluk göstergeleri temsil etmektedir. Araştırmacıların bulguları, Yartey (2008)'in bulgularının aksine, kurumsal kalitenin pay piyasalarının gelişiminde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Diğer bir ifade ile kurumsal kalite göstergeleri, MENA ülkelerindeki pay piyasalarının gelişimine etki eden anlamlı faktörlerden değildir. Bunun yanı sıra, reel GSYH, piyasa likiditesi ve yurtiçi yatırımların piyasa gelişimi üzerindeki etkisi pozitif iken, enflasyon oranı ile yurtiçi tasarrufların piyasa gelişimi üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Bu bulgular ise, Yartey (2008)'in çalışmasını destekler niteliktedir.

Law ve Habibullah (2009) ise, 1980-2001 dönemi için makroekonomik faktörlerin ve kurumsal kalitenin Avrupa, Doğu Asya ve Latin Amerika'dan seçilen 27 ülkenin finansal piyasalarına etkisini incelemektedir. Çalışmanın makroekonomik değişkenlerini kişi başına düşen reel GSYH, finansal serbestleşme endeksi ve ticarete açıklık oluştururken, kurumsal kaliteyi Uluslararası Ülke Risk Kılavuzu (International Country Risk Guide - ICRG) tarafından yayımlanan yolsuzluk, bürokratik kalite, hukukun üstünlüğü, devletin sözleşmeleri tanımama ve el koyma riski göstergelerinin toplanmasıyla elde edilen endeks oluşturmaktadır. Dinamik panel veri yönteminin kullanıldığı araştırmanın sonuçlarına göre, ilgili 27 ülkenin finansal piyasalarının gelişiminde kurumsal kalite endeksinin ve makroekonomik faktörlerin istatistiksel olarak anlamlı etkisi bulunmaktadır. Law ve Azman-Saini (2012), çalışmalarında kurumsal kalitenin finansal piyasaların gelişimi üzerindeki etkisini 1996-2004 yılları arasında 51 gelişmekte olan ülke için araştırmaktadır. Çalışmada, finansal gelişim ölçüsü olarak daha önceki çalışmalarda olduğu gibi sermaye piyasası kapitalizasyonu ve özel sektör kredileri kullanılmaktadır. Çalışmada kurumsal kalite ise Law ve Habibullah (2009)'un çalışmasına benzer olarak, yolsuzluk, hukukun üstünlüğü, hükümetin etkinliği, ifade özgürlüğü, düzenleyici kalitesi ve politik istikrar göstergelerinin toplanmasıyla elde edilen endeksler ile ifade edilmektedir. Dinamik panel veri analizi sonuçları, her iki kurum tarafından yayımlanan kurumsal kalite endeksinin ülkelerin sermaye piyasası kapitalizasyonu ve özel sektör kredileri üzerinde pozitif etkisinin olduğunu göster-

mektedir. Aduda vd. (2012) de çalışmalarında 2005-2009 yılları arasında Nairobi pay piyasası üzerinde etkili olan makroekonomik ve kurumsal faktörleri araştırmaktadır. Çalışmada, kurumsal kaliteyi bürokratik kalite, hukuk ve düzen, yolsuzluk ve demokratik hesap verilebilirlik göstergeleri ile oluşturulan politik risk endeksi temsil etmektedir. Çalışmada, Nairobi pay piyasasının gelişmesinde borsa likiditesi, kişi başına gelir, yurtdışı tasarruflar ve özel sektöre verilen kredilerin istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkisi olduğu belirtilmektedir. Politik risk endeksi ile ifade edilen kurumsal kalitenin pay piyasası gelişimi üzerindeki etkisi ise Law ve Habibullah (2009) ve Law ve Azman-Saini (2012)'nin oluşturdukları endeksin aksine negatiftir. Öte yandan çalışmada, enflasyon ve özel sermaye akımları ile pay piyasasının gelişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı vurgulanmaktadır.

3. Veri ve Metodoloji

Bu çalışmada, Haziran 2020 itibarıyla MSCI Gelişmekte Olan Piyasalar Endeksi'nde (MSCIEF)² yer alan 25 ülkenin³ 2002-2017 yılları arasındaki verileri kullanılmaktadır. Çalışmanın veri döneminin belirlenmesinde, kurumsal kaliteyi temsil eden yönetim göstergelerine 2002 yılından itibaren ulaşılabilmesi rol oynamaktadır⁴. Veriler, Dünya Bankası ve Uluslararası Para Fonu (International Monetary Fund - IMF) veri tabanından elde edilmiştir.

Çalışmada kullanılan değişkenlerin ampirik tanımları Tablo 1'de verilmektedir. Çalışmanın bağımlı değişkeni piyasa kapitalizasyonudur (PK). PK, birçok çalışmada piyasaların gelişimini temsilen kullanılan temel ölçülerden biridir (Garcia ve Liu, 1999; Asongu, 2012; Law ve Azman-Saini, 2012). PK, borsada işlem gören payların toplam değerinin gayri safi yurtdışı hasılaya (GSYH) bölünmesiyle elde edilmektedir. Çalışmada kullanılan bağımsız değişkenler, kurumsal kalite değişkenleri (KKD) ve makroekonomik değişkenler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Kurumsal kalite değişkenlerini, yolsuzluğun kontrolü (YK), hükümetin etkinliği (HE), politik istikrar ve şiddetsizlik (PI), düzenleyici kalitesi (DK), hukukun üstünlüğü (HU), ifade özgürlüğü ve hesap verilebilirlik (IOH) olmak üzere altı temel gösterge temsil etmektedir. Ayrıca, temel bileşenler analizi yardımıyla bu altı gösterge kullanılarak yazarlar tarafından oluşt-

2 MSCIIEF, Morgan Stanley Capital International yatırım araştırma firması tarafından gelişmekte olan pay piyasalarının performansını ölçmek amacıyla 1988 yılından beri hesaplanmakta olan bir endekstir. 30 Haziran 2020 tarihi itibarıyla endekste ağırlığı en yüksek olan ilk üç ülke Çin (%40,95), Tayvan (%12,28) ve Güney Kore'dir (%11,61) (<https://www.msci.com/emerging-markets>).

3 MSCIIEF'te 30 Haziran 2020 tarihi itibarıyla 26 ülke bulunmaktadır. Bu ülkeler: Arjantin, Brezilya, Şili, Kolombiya, Meksika, Peru, Çek Cumhuriyeti, Mısır, Yunanistan, Macaristan, Polonya, Katar, Rusya, Suudi Arabistan, Güney Afrika, Birleşik Arap Emirlikleri, Çin, Hindistan, Endonezya, Kore, Malezya, Pakistan, Filipinler, Tayvan, Tayland ve Türkiye'dir. Dünya Bankası'nda Tayvan'a ilişkin verilerin sınırlılığı nedeniyle bu ülke araştırmaya dahil edilememiştir.

4 Analizin yapıldığı dönemde bağımlı ve bağımsız değişkenlerin 2017 yılına kadar ki verilerine ulaşılabilmiştir.

riyan kurumsal kalite endeksi (KK) de çalışmanın diğer bir bağımsız deđiřkenidir⁵. Literatürde yapılan diğer çalışmalara (Yartey, 2008; Cherif ve Gazdar, 2010; Aduda vd., 2012; Thanh vd., 2016) paralel olarak büyüme oran (BO), yurtiçi krediler (KRD), doğrudan yabancı yatırımlar (DYY), yurtiçi tasarruflar (YIT), yurtiçi yatırımlar (YIY) ve enflasyon oranı (TUFE) gibi göstergeler de makroekonomik değişkenler olarak analize dahil edilmektedir⁶.

Tablo 1. Analizde kullanılan değişkenler

Değişken	Ampirik Tanım	Sembol
Piyasa Kapitalizasyonu	Borsada işlem gören payların toplam değeri / GSYH	PK
Kurumsal Kalite Değişkenleri (KKD)		
Yolsuzluğun Kontrolü	Kamuya ait gücün özel kazançlar için kullanımını önleme	YK
Hükümetin Etkinliği	Kamu hizmetlerinin kalitesi ve hükümetin politikalara bağlılığı	HE
Politik İstikrar ve şiddetsizlik	Politik istikrarı bozan terör vb. şiddet olaylarının yokluğu	PI
Düzenleyici Kalitesi	Hükümetin özel sektöre sağladığı teşvik edici politikaların kalitesi	DK
Hukukun Üstünlüğu	Toplum ve kurumların yasalara uyma ölçüsü ve mahkemelerin kalitesi	HU
İfade Özgürlüğu ve Hesap Verilebilirlik	Vatandaşların hükümeti seçme özgürlüğu ve ifade özgürlüğu	IOH
Kurumsal Kalite	Altı kurumsal kalite değişkeni ile oluşturulan kurumsal kalite endeksi	KK
Makroekonomik Değişkenler		
Büyüme Oranı	GSYH yıllık büyüme oranı	BO
Yurtiçi Krediler	Özel sektöre verilen yurtiçi krediler / GSYH	KRD
Doğrudan Yabancı Yatırımlar	Net doğrudan yabancı yatırım girişleri / GSYH	DYY
Yurtiçi Yatırımlar	Gayri safi sermaye oluşumu / GSYH	YIY
Yurtiçi Tasarruflar	(GSYH-Nihai tüketim harcamaları) / GSYH	YIT
Enflasyon Oranı	Tüketici fiyat endeksindeki yıllık yüzde değişim oranı	TUFE

Kurumsal kalite ve makroekonomik değişkenlerin pay piyasası gelişimine etkisi, çok sayıda yatay kesit ve zaman serisi verilerini birlikte analiz etmeye olanak sağlayan pa-

5 Temel bileşenler analizi (Principal Component Analysis - PCA), geniş boyutlu bir veri kümesindeki yüksek korelasyonları tanımlayarak, herhangi bir önemli bilgi kaybı olmaksızın önemli ölçüde daha düşük boyutlu bir veri kümesinin oluşturulmasına olanak sağlayan bir boyut azaltma tekniğidir. Bu teknik, yeni bir matris sisteminde, veri kümesindeki en yüksek varyansa sahip değişkenin ilk koordinatta bulunması ve sonraki her değişkenin sonuncuya ortogonal olacak şekilde lineer dönüşümünün yapılarak yeni bir temel bileşen oluşturulması şeklinde uygulanır (Abdi ve Williams, 2010). Endeks değişkeni oluşturulmadan önce modelin uygunluğunu test etmek amacıyla Bartlett (1950) testi yapılmıştır. Test sonuçları değişkenler arasında bir ilişkinin var olduğu ve endeks oluşturmada bir sakınca olmadığı yönündedir.

6 Çalışmada kullanılan enflasyon oranı verileri IMF'den sağlanırken, diğer tüm değişkenlere ait veriler Dünya Bankası veri tabanından alınmıştır.

nel veri modelleri yardımıyla araştırılmaktadır. Çalışmada, bağımsız değişkenler arasındaki çoklu doğrusal bağlantı probleminden kaçınmak için her bir kurumsal kalite değişkeni (KKD) modellere tek tek dahil edilmektedir. Bu değişkenlerin modellerde tek tek yer almasının yanı sıra kurumsal kalite göstergelerinin tümünün pay piyasası gelişimi üzerindeki etkisini ortaya koymak amacıyla temel bileşenler analizi yöntemi kullanılarak oluşturulan kurumsal kalite endeksi (KK) değişkeni de analize dahil edilerek yedi farklı panel veri modeli oluşturulmuştur. Bu bağlamda, MSCIEF ülkelerinde pay piyasasının gelişimine etki eden faktörleri saptamak için oluşturulan temel panel veri modeline ilişkin eşitlik aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$PK_{it} = \beta_1 KKD_{it} + \beta_2 BO_{it} + \beta_3 KRD_{it} + \beta_4 DYY_{it} + \beta_5 YIT_{it} + \beta_6 YIY_{it} + \beta_7 TUFE_{it} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

Eşitlik (1)'de bulunan tüm değişkenler Tablo 1'de açıklanmaktadır. Eşitlik (1)'de i birim boyutunu, t zaman boyutunu, ϵ_{it} ise eşitliğin hata terimini temsil etmektedir. Modelin birim boyutu 25 ülkeden, zaman boyutu ise 2002-2017 yılları arasındaki 16 yıldan oluşmaktadır.

Çalışmada oluşturulan yedi modelde, panel veri modellerinden klasik, sabit etkiler ya da rassal etkiler tahmincilerinden hangisinin kullanılacağını belirlemek için F testi ve Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı testi kullanılmaktadır. Sabit etkiler ve rassal etkiler tahmincileri arasında seçim yapmak içinse, Hausman testine başvurulmaktadır. Panel veri modellerinin tahmin yöntemleri belirlendikten sonra, sıra modellerin temel varsayımlarının testine gelmektedir. Bu bağlamda, modellerde değişen varyans, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon testleri modelin sabit etkiler veya rassal etkiler modeli olmasına göre gerçekleştirilmektedir. Bu testlerde elde edilen sonuçlara göre, temel varsayımlardan sapan modellerde dirençli tahminciler kullanılmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2012).

4. Ampirik Bulgular

Tablo 2'de araştırma kapsamında oluşturulan yedi farklı modelde yer alan değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler yer almaktadır. Modellerde bağımlı değişken olarak kullanılan piyasa kapitalizasyonunun (PK) ortalaması 0,58'dir. Buna göre, 2002-2017 yılları arasında MSCIEF ülkelerinin pay piyasalarında işlem gören payların toplam piyasa değerlerinin, bu ülkelerin gayri safi yurtiçi hasıllarının yarısından daha fazla olduğunu görülmektedir. PK'nın minimum ve maksimum değerleri yaklaşık 0,07 ile 3,28 arasında değişmektedir. Bu değerler arasındaki fark, MSCIEF ülkelerinde pay piyasasının gelişiminin farklı düzeylerde olduğunu işaret etmektedir. Bir

başka ifadeyle bazı ülkelerde işlem gören payların toplam piyasa değerleri GSYH'nin oldukça altındayken, diğerlerinde neredeyse üç katını geçmektedir. Dünya Bankası kaynaklarında da belirtildiği üzere kurumsal kalite değişkenleri yaklaşık olarak -2,5 ile +2,5 arasında değerler almaktadır (Kaufmann vd., 2010). Bu bağlamda, ülkelerin kurumsal kalite düzeyleri arttıkça KKD değişkenlerine ilişkin değerler +2,5'e, ülkelerin kurumsal kalite düzeyleri zayıfladıkça bu değerler -2,5'e yaklaşmaktadır. Altı kurumsal kalite göstergesi ve temel bileşenler analizi yardımıyla oluşturulan kurumsal kalite endeksinin (KK) ortalaması ise 0'dır. Bu değer, analize dahil edilen ülkelerin kurumsal kalite düzeylerinin zayıf olduğunu göstermektedir. Bu düzeyinin düşük seviyelerde olmasına en büyük katkıyı sırasıyla politik istikrar ve şiddetsizlik (PI), ifade özgürlüğü ve hesap verebilirlik (IOH) ile yolsuzluğun kontrolü (YK) değişkenlerinin neden olduğu düşünülmektedir. İncelenen dönemde bu değişkenlere ilişkin ortalama değerler de negatiftir (sırasıyla -0,332, -0,065 ve -0,039). KKD değişkenlerinden hükümetin etkinliği (HE) değişkeni ise 0,26 ile en yüksek ortalamaya sahiptir.

Tablo 2. Değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler

Değişkenler	Gözlem sayısı	Ortalama	Standart sapma	Minimum değer	Maksimum değer
PK	391	0,581	0,474	0,065	3,284
YK	400	-0,039	0,617	-1,144	1,592
HE	400	0,264	0,548	-0,877	1,510
PI	400	-0,332	0,921	-2,810	1,261
DK	399	0,261	0,595	-1,074	1,539
HU	400	0,052	0,628	-0,970	1,433
IOH	400	-0,065	0,830	-1,907	1,293
KK	399	0,000	0,969	-2,367	2,619
BO	400	0,044	0,038	-0,109	0,262
KRD	400	0,602	0,401	0,097	1,601
DYY	400	0,031	0,050	-0,158	0,546
YIT	400	0,282	0,133	0,018	0,755
YIY	400	0,246	0,072	0,102	0,489
TUFE	397	0,050	0,046	-0,049	0,451

Modellerde bağımsız değişken olarak yer alan makroekonomik değişkenlerden doğrudan yabancı yatırımların (DYY) 0,03 ile en düşük ortalamaya, yurtiçi kredilerin (KRD) ise 0,60 ile en yüksek ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Tablo 2'ye göre MSCIEF ülkelerindeki GSYH büyüme oranları düşük seviyelerde seyretmektedir. GSYH büyüme oranının minimum ve maksimum değerleri yaklaşık olarak -0,11 ve 0,26 arasında değişmektedir. Buna istinaden bu ülkelerde GSYH büyüklüğünün

zaman zaman düşüğe geçtiğini söylemek mümkündür. Ayrıca Tablo 2, makroekonomik değişkenlerin, kurumsal kalite değişkenlerine (KKD) göre nispeten daha düşük standart sapmalara sahip olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, kurumsal kalite değişkenlerinin incelenen dönemde daha fazla değişkenlik gösterdiğini ifade etmektedir.

Araştırmanın değişkenlerine ilişkin korelasyon analizi sonuçları ve varyans artış faktörü (Variance Inflation Factor - VIF) değerleri Tablo 3'te sunulmaktadır. Tablo 3 incelendiğinde, kurumsal kalite değişkenleri arasında oldukça yüksek pozitif korelasyonlar olduğu görülmektedir. Birçok KKD değişkeni için korelasyon katsayısı 0,80'inin üzerindedir. Bu sonuçtan hareketle, KKD'lerin regresyon modellerinde birlikte yer almasının çoklu doğrusal bağlantı problemine neden olabileceği söylenebilir. Literatürde regresyon modellerinde çoklu doğrusal bağlantı probleminin oluşup oluşmayacağını belirlemek için VIF değerlerine bakılmakta ve VIF değerlerinin 5'ten büyük olduğu durumlarda çoklu doğrusal bağlantı probleminin ortaya çıkabileceği ifade edilmektedir (Rogerson, 2001; Ringle, 2015; Garson, 2016; Sarstedt vd. 2017). Tablo 3'te KKD'lere ilişkin VIF değerlerinin çoğunun 5'ten büyük olduğu görülmektedir. Bu nedenle çoklu doğrusal bağlantı probleminden kaçınmak için KKD'ler modellere tek tek dahil edilmektedir.

Tablo 3, ifade özgürlüğü ve hesap verilebilirlik (IOH) değişkeni hariç, her bir kurumsal kalite değişkeninin piyasa kapitalizasyonu (PK) ile istatistiksel olarak anlamlı pozitif ilişkiye sahip olduğunu göstermektedir. Makroekonomik değişkenler ile PK arasında da çoğunlukla istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir ilişki vardır. Buna göre, sadece doğrudan yabancı yatırım (DYY) ve enflasyon oranı (TUF) değişkenlerinin piyasa kapitalizasyonu ile arasında negatif bir ilişkisi söz konusudur. Diğer taraftan bu ilişki, enflasyon oranı için istatistiksel olarak anlamlı iken, doğrudan yabancı yatırımlar için anlamsızdır.

Tablo 3. Değişkenlere ilişkin korelasyon analizi sonuçları ve varyans artış faktörü değerleri

	PK	YK	HE	PI	DK	HU	IOH	KK	BO	KRD	DYY	YIY	YIT	VIF ^a
PK														
YK	0,269***													6,67
HE	0,326***	0,852***												8,21
PI	0,184***	0,791***	0,782***											3,92
DK	0,233***	0,826***	0,853***	0,710***										6,24
HU	0,270***	0,879***	0,883***	0,790***	0,863***									7,71
IOH	0,040	0,342***	0,385***	0,363***	0,520***	0,451***								2,76
KK	0,028	0,120*	0,123*	0,179***	0,103*	0,116**	0,085*							1,10
BO	0,110**	0,021	-0,048	-0,024	-0,117**	-0,071	-0,265***	-0,117**						1,50
KRD	0,622***	0,302***	0,505***	0,242***	0,351***	0,396***	0,042	0,351***	-0,080					1,81
DYY	-0,024	0,183***	0,134***	0,184***	0,230***	0,180***	0,119**	0,230***	0,030	-0,037				1,10
YIY	0,106**	0,143***	0,226***	0,168***	0,072	0,181***	-0,233***	0,072	0,434***	0,275***	0,033			2,29
YIT	0,240***	0,385***	0,389***	0,427***	0,185***	0,301***	-0,412***	0,185***	0,420***	0,204***	0,042	0,663***		4,53
TUFE	-0,140***	-0,334***	-0,388***	-0,317***	-0,414***	-0,356***	-0,102**	-0,414***	0,032	-0,330***	-0,036	-0,140***	-0,213***	1,31

^a VIF, varyans artış faktörünü ifade etmektedir (Variance Inflation Factor – VIF). VIF değerleri, tüm kurumsal kalite değişkenleri ve makroekonomik değişkenlerin tek bir regresyon modeli ne dahil edilmesi ile elde edilmiştir.

Tablo 4. Kurumsal ve makroekonomik faktörlerin pay piyasalarının gelişimine etkisi

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7
YK	-0,060 [0,117]						
HE		0,001 [0,162]					
Pi			0,070* [0,037]				
DK				0,041 [0,162]			
HU					0,097 [0,103]		
İOH						0,222* [0,123]	
KK							0,018 [0,020]
BO	0,677* [0,380]	0,673 [0,418]	0,604 [0,369]	0,663* [0,366]	0,726* [0,396]	0,650* [0,378]	0,629* [0,347]
KRD	0,308* [0,168]	0,315* [0,177]	0,316* [0,162]	0,316* [0,166]	0,306* [0,165]	0,389** [0,159]	0,316* [0,166]
DYY	0,130 [0,138]	0,127 [0,137]	0,127 [0,136]	0,122 [0,138]	0,114 [0,144]	0,100 [0,132]	0,122 [0,141]
YIY	0,820 [0,561]	0,731 [0,561]	0,552 [0,524]	0,658 [0,578]	0,579 [0,477]	0,495 [0,527]	0,590 [0,571]
YİT	1,043*** [0,296]	1,037** [0,383]	0,932*** [0,287]	1,017*** [0,327]	0,980*** [0,305]	1,139*** [0,300]	0,968*** [0,361]
TUFE	0,194 [0,220]	0,262 [0,226]	0,332 [0,237]	0,259 [0,246]	0,285 [0,237]	0,247 [0,245]	0,285 [0,237]
Sabit	-0,285	-0,271	-0,197	-0,258	-0,227	-0,275*	-0,234
Zaman Etkisi	Var	Var	Var	Var	Var	Var	Var
Gözlem Sayısı	388	388	388	387	388	388	387
F testi	53,04***	52,71***	52,76***	52,44***	52,61***	52,65***	52,39***
BP LM test	1348,88***	1340,93***	1342,03***	1349,85***	1347,74***	1315,64***	1359,77***
Hausman testi	24,12***	25,59***	30,62***	24,01***	27,24***	27,17***	27,82***
F İstatistiği	137,84***	64,230***	22,203***	55,668***	16,731***	19,702***	271,23***
R²	0,341	0,339	0,349	0,340	0,343	0,367	0,346

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir.

Köşeli parantez içindeki değerler dirençli standart hataları göstermektedir.

Tablo 4'te kurumsal kalite değişkenleri ile makroekonomik değişkenlerin MSCIEF ülkelerinin pay piyasasının gelişimine etkilerini gösteren modellere ait sonuçlar sunulmaktadır. Modellere ilişkin F testi ve BP LM testi sonuçları, modellerde klasik panel veri modelinin kullanılamayacağını işaret etmektedir. Sabit ve rassal etkiler modelleri arasında tercih yapabilmek için gerçekleştirilen Hausman testi sonuçları ise, regresyon modellerinde sabit etkiler modelinin kullanılmasının uygun olduğunu ortaya koymaktadır. Tüm bu testler sonucunda, pay piyasası gelişimine etki eden faktörleri saptamak için oluşturulan yedi model, iki yönlü sabit etkiler regresyon modeli ile tahmin edilmektedir. Sabit etkiler regresyon modellerinde uygulanan Pesaran (2004) testi sonuçlarına göre modellerde birimler arası korelasyonun olmadığı tespit edilmiştir. Modellerde değişen varyans, ve otokorelasyon problemlerini bertaraf etmek içinse, bu problemlere karşı dirençli standart hatalar kullanılmaktadır. Modellere ilişkin F istatistiği sonuçları, tüm modellerin %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Modellerin pay piyasası gelişimini açıklama güçleri karşılaştırıldığında ise, piyasa kapitalizasyonunu açıklayan en iyi modelin Model 6 ($R^2=0,367$) olduğu görülmektedir.

Tablo 4, kurumsal kalite değişkenlerinin her birinin, MSCIEF ülkeleri pay piyasalarının gelişimi üzerinde farklı etkilerinin olduğunu göstermektedir. Model (1)'de kamu gücünün kişisel kazançlar elde etmek için ne ölçüde kullanıldığını ifade eden yolsuzluğun kontrolü (YK) ve Model (2)'de devletin politika oluşturma ve uygulama etkinliğini temsil eden hükümetinin etkinliği (HE) değişkenlerinin pay piyasalarının gelişimi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunmadığı görülmektedir. Elde edilen bulgular, Cherif ve Gazdar (2010)'un Orta Doğu ve Kuzey Afrika ülkeleri için elde ettiği sonuçları destekler niteliktedir. Buna karşın, literatürde farklı bakış açıları da bulunmaktadır. Yolsuzluğun önlenmesinin pay piyasalarını olumlu etkileyeceğini öne süren çok sayıda çalışma bulunurken (Asongu, 2012; Şahin ve Temelli, 2018; Ayaydın vd., 2020), yolsuzluğun firmaların ağır kamu politikalarından kaçınmasına yardımcı olduğunu ve dolayısıyla yolsuzluğun önlenmesinin olumsuz etkiye neden olduğunu ifade eden çalışmalar da bulunmaktadır (Dzhumashev, 2014; Thanh vd., 2016). Ayrıca literatürde, hükümetin etkinliği değişkeninin de pay piyasasının gelişimini pozitif etkileyeceği savunulmaktadır (Ajide, 2014; Thanh, 2016; Ayaydın vd. 2020).

Tablo 4 Model 3'te politik istikrar ve şiddetin yokluğu (PI) değişkeninin MSCIEF ülkelerinin pay piyasalarına etkisi sınanmaktadır. Ülkede terörizmi de içeren politik istikrarsızlığın ve şiddetin düşük seviyede olmasının pay piyasalarının gelişimini istatistiksel olarak %10 anlamlılık düzeyinde pozitif etkilediği görülmektedir. Bu sonuç, li-

teratürde terörizmin olmadığı ve siyasi istikrarın sağlandığı ülkelerde pay piyasası gelişiminin arttığını ileri süren çalışmalarla tutarlılık göstermektedir (Ayaydın vd., 2020; Yartey 2008; Boadi ve Amegbe, 2017). Ayrıca söz konusu ilişkiyi Asya ülkeleri için araştıran Gani ve Ngassam, (2008)'in bulgularını da destekler niteliktedir. Diğer yandan elde edilen bulgular, PI değişkeninin pay piyasalarının gelişimi üzerinde negatif etkili olduğunu ifade eden çalışmalarla çelişmektedir (Ajide, 2014; Thanh vd., 2016).

Yine Tablo 4'te görüleceği üzere Model (4) hükümetin politikaları uygulama yeterliliğini ölçen düzenleyici kalitesinin (DK) pay piyasalarının gelişimi üzerindeki etkisini incelerken; Model (5) ceza sisteminin ve mahkemelerin bağımsızlığını ölçen hukukun üstünlüğü (HU) değişkeninin etkisini test etmektedir. Regresyon sonuçlarına göre, her iki değişkenin de pay piyasalarının gelişimine etkisi pozitifdir ancak bu etki istatistiksel olarak anlamsızdır. Bu bulgular literatürde Law ve Azman-Saini (2008) ile Cherif ve Gazdar (2010)'un çalışmalarını desteklerken, diğer çalışmalarla zıtlık göstermektedir (Aduda vd., 2012, Asongu, 2012; Umar ve Nayan, 2018; Güvercin ve Gök, 2019; Ayaydın vd. 2020).

Bir ülkedeki vatandaşların hükümet seçimlerine ne ölçüde katıldığını ve özgür bir medyayı temsil eden ifade özgürlüğü ve hesap verilebilirlik (IOH) değişkeninin MSCIEF ülkelerinde pay piyasalarının gelişimine etkisi Model 6'da incelenmektedir. Model sonuçlarına göre, ifade özgürlüğü ve hesap verilebilirlikte (IOH) meydana gelen gelişmeler pay piyasası gelişimini %10 anlamlılık düzeyinde pozitif etkilemektedir. Bu sonuç, literatürdeki pek çok çalışmayla paralellik göstermektedir (Law ve Azman-Saini, 2008; Asongu, 2012; Boadi ve Amegbe, 2017; Ayaydın vd., 2020). Öte yandan bulgular, birtakım çalışmalarla çelişmektedir (Ajide,2014; Thanh vd., 2016). Model 7'de ise farklı boyutları temsil eden her bir kurumsal kalite değişkeni (KKD) ile oluşturulan kurumsal kalite endeksinin (KK), MSCIEF ülkelerinde pay piyasalarının gelişimine olan etkisine bakılmaktadır. Modelde saptanan bulgulara göre, oluşturulan endeksin pay piyasaları gelişimine etkisi pozitif ancak istatistiksel olarak anlamsızdır. Bulgularımız literatürde kurumsal kalite endekslerini pay piyasalarının gelişimi ile ilişkilendiren ve bu ilişkinin pozitif olduğunu savunan çalışmalarla zıtlık göstermektedir (Law ve Habibullah. 2009; Aduda vd., 2012: Law ve Azman-Saini, 2012).

Araştırmanın makroekonomik göstergeleri olan büyüme oranı (BO), yurtiçi krediler (KRD), doğrudan yabancı yatırımlar (DYD), yurtiçi tasarruflar (YIT), yurtiçi yatırımlar (YIY) ve enflasyon oranı (TUFE) değişkenleri tüm modellerde yer almaktadır. Tablo 4'te yer alan sonuçlara göre, büyüme oranının katsayıları tüm modellerde pozitifdir. Ancak bu katsayılar, sadece Model (2 ve 3) dışındaki diğer modellerde

%10 düzeyinde istatikselsel olarak anlamlıdır. Bu sonuçlardan hareketle, MSCIEF ülkelerindeki ekonomik büyümenin az da olsa, şirketlerin piyasa kapitalizasyonunu artırıcı bir etkisinin olduğu ve piyasa gelişimini hızlandırdığı ifade edilebilir. Ayrıca, yurtiçi krediler değişkeni de Model (6)'da %5 düzeyinde, diğer modellerde ise %10 düzeyinde istatikselsel olarak anlamlı ve pozitifdir. Buna göre, finansal derinliğin banka temelli ölçütü olan özel sektöre verilen kredilerin GSYH içindeki payı arttıkça, pay piyasası kapitalizasyonunu da yükselmektedir. Elde edilen bu bulgular, literatürde artan ekonomik büyüme oranlarının ve özel sektöre verilen kredilerin pay piyasası gelişimini arttıracaklarını savunan çalışmaları kısmen desteklemektedir (Garcia ve Liu, 1999; Yartey, 2008; Cherif ve Gazdar, 2010; Shahbaz vd., 2015; Thanh vd., 2016).

Tablo 4'teki sonuçlar, gelişmekte olan ülkelere gelen doğrudan yabancı yatırımların (DYY) ve yurtiçi yatırımların (YİY) pay piyasalarının gelişimi üzerinde etkisi olmadığını göstermektedir. Bulgularımız Thanh vd., (2016)'nin bulguları ile paralellik gösterse de, diğer birçok çalışma (Garcia ve Liu, 1999; Claessens vd., 2001; Yartey, 2008; Ayaydın ve Baltacı, 2013; Raza vd., 2015, Shahbaz vd., 2015; Acquah-Sam, 2016) yerli ve yabancı yatırımları pay piyasalarının gelişimi ile ilişkilendirmekte ve bu ilişkinin pozitif olduğunu ileri sürmektedir. Ayrıca, araştırmada makroekonomik istikrarın göstergesi olan enflasyon oranında (TUF) meydana gelen artış ekonomik oynaklığa sebep olacağından, yatırımcıların ve şirketlerin pay piyasalarına güvenini azaltacağı bu sebeple piyasa gelişimini negatif etkileyeceği beklenmiştir. Ancak beklentilerin aksine sonuçlar enflasyon oranının (TUF) piyasa kapitalizasyonu üzerinde pozitif ancak istatikselsel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Bulgularımız literatürdeki bazı çalışmaları desteklerken (Kemboi and Tarus, 2012; Aduda vd., 2012), söz konusu ilişkinin istatikselsel olarak anlamlı ve negatif olduğunu saptayan çalışmalarla zıtlık göstermektedir (Claessens vd., 2001; Ayaydın ve Baltacı, 2013; Thanh vd., 2016).

Araştırma bulgularına göre, MSCIEF ülkelerinin pay piyasalarının gelişimine etki eden ve istatikselsel olarak anlamlılık düzeyi en yüksek makroekonomik faktör, yurtiçi tasarruflardır. Tablo 4'te görüldüğü gibi, tüm modellerde ülke içi tasarruf oranları, piyasa kapitalizasyonu üzerinde istatikselsel olarak anlamlı pozitif etkiye sahiptir. Bir başka ifadeyle gelişmekte olan ülkelerde yurtiçi tasarrufların GSYH içindeki payı arttıkça, pay piyasasının gelişimi de hızlanmaktadır. Elde edilen bulgular, literatürde pay piyasaları ile yurtiçi tasarruflar arasındaki ilişkinin pozitif olduğunu ifade eden diğer çalışmalarla da uyumludur (Garcia ve Liu, 1999; Yartey, 2008; Cherif ve Gazdar, 2010; Shahbaz vd., 2013).

5. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışma, Morgan Stanley Capital International Gelişmekte Olan Piyasalar Endeksi'nde (MSCIEF) yer alan 25 ülkenin finansal piyasalarının gelişimine etki eden kurumsal ve makroekonomik faktörleri saptamayı amaçlamaktadır. Çalışmada, 2002-2017 dönemini kapsayan yıllık veri setleri kullanılarak sözü edilen etki panel veri analizi yardımıyla test edilmektedir. Çalışmanın bağımlı değişkeni piyasa kapitalizasyonudur. Çalışmada kullanılan bağımsız değişkenler ise, kurumsal kalite değişkenleri ve makroekonomik değişkenler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Kurumsal kalite değişkenlerini, Dünya Bankası tarafından yayımlanan yolsuzluğun kontrolü, hükümetin etkinliği, politik istikrar ve şiddetsizlik, düzenleyici kalitesi, hukukun üstünlüğü ile ifade özgürlüğü ve hesap verilebilirlik olmak üzere altı temel gösterge oluşturmaktadır. Ayrıca, temel bileşenler analizi yardımıyla bu altı gösterge kullanılarak yazarlar tarafından oluşturulan kurumsal kalite endeksi de çalışmanın diğer bir kurumsal kalite değişkenidir. Çalışmanın makroekonomik değişkenlerini ise, GSYH yıllık büyüme oranı, özel sektöre verilen krediler, doğrudan yabancı yatırımlar, yurtiçi yatırımlar, yurtiçi tasarruflar ve enflasyon oranı oluşturmaktadır.

Gelişmiş finansal piyasaların, ülkelerin ekonomik gelişimi ve kalkınması üzerinde oynadığı pozitif rol göz önünde bulundurulduğunda, finansal piyasaların gelişimini etkileyen faktörlerin saptanması önem arz etmektedir. Günümüzde finansal piyasalardaki gelişimi etkileyen bu faktörlerin sadece makroekonomik koşulları değil; aynı zamanda ülkelerdeki politik, yasal ve kurumsal çerçeveleri de içinde barındırdığı ileri sürülmektedir (Thanh vd., 2016; Ajide, 2014; Law ve Azman-Saini, 2012; Asongu, 2012; Yartey, 2008). Bu bağlamda çalışma, MSCIEF'te yer alan ülkelerdeki finansal piyasaların gelişimini etkileyen faktörlerin, ülkelerin ekonomik faaliyetleriyle sınırlı kalmadığına, kurumsal kalite göstergelerinin de bu gelişimi etkileyebileceğine dair ampirik bulgular ortaya koymaktadır.

Çalışmada elde edilen bulgulara göre, altı kurumsal kalite göstergesinin ve makroekonomik faktörlerin MSCIEF'te yer alan ülkelerin pay piyasalarının gelişimi üzerindeki etkileri farklılık göstermektedir. Bulgularda, kurumsal kalite göstergelerinden politik istikrarsızlığın ve şiddetin azaltılmasının, finansal piyasaların gelişimine olumlu bir etkisinin olduğu saptanmıştır. Ayrıca, çalışmada gelişmekte olan ülke vatandaşlarının ifade özgürlüğünün sağlanmasının ve hükümetlerin faaliyetlerinde şeffaf ve hesap verebilir hale gelmesinin de bu ülkelerin finansal piyasalarındaki gelişmeleri pozitif etkilediği görülmektedir. Buna karşın, incelenen dönemde ülkelerdeki yolsuzluğun kontrolü, hükümetin politika uygulamadaki etkinliği, düzenleyici kurumların kalitesi,

hukukun üstünlüğü ve kurumsal kalite endeksi gibi göstergelerin araştırmaya dahil edilen ülkelerin finansal piyasalarının gelişimi üzerinde istatistiksel olarak etkili olmadığı bulunmuştur. Çalışmanın makroekonomik değişkenlerine ilişkin bulgulara bakıldığında ise, finansal piyasaların gelişimine etki eden en önemli faktörün, yurtiçi tasarruflar olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Buradan hareketle, gelişmekte olan ülkelerde yatırımların en önemli finansman kaynaklarından biri olan yurtiçi tasarruflarda meydana gelen artışın, finansal piyasaların gelişimine öncülük ettiğini söylemek mümkündür. Makroekonomik değişkenlere ilişkin bir diğer bulgu, finansal derinliğin banka temelli ölçütü olan özel sektöre verilen kredilerdeki artışın, finansal piyasaların gelişimi üzerinde pozitif etkili olduğudur. Buna göre, MSCIEF'te yer alan ülkelerde yurtiçi kredilerde meydana gelen iyileşmelerin, bankacılık sektörü ve pay piyasaları arasında tamamlayıcı bir ilişki kurulmasına olanak sağladığı ve pay piyasalarının gelişimini desteklediği söylenebilir. Ekonomik büyümenin en önemli göstergesi olan GSYH yıllık büyüme oranındaki artış ise, pay piyasalarının gelişimi üzerinde pozitif etkili olan bir diğer makroekonomik değişkendir. Bulgulara ek olarak çalışmada, doğrudan yabancı yatırımlar, yurtiçi yatırımlar ve enflasyon oranının MSCIEF'te yer alan ülkelerin pay piyasalarının gelişimi üzerinde etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmanın, politika yapıcılara finansal piyasaların gelişimini etkileyen temel faktörlerin farkına varmaları hususunda fikir vermesi beklenmektedir. Bu bağlamda, çalışma finansal piyasaların gelişimi hızlandıracak makroekonomik ve kurumsal koşulları iyileştirmede politika uygulayıcılara destek olacaktır. Yapısal reformların her daim gündemde olduğu birçok gelişmekte olan ülkedeki politika yapıcılar ve karar vericiler için şu öneriler verilebilir: (i) ülkede şeffaf, öngörülebilir ve hesap verilebilir bir kurumsal yönetimin anlayışının hakim kılınması, (ii) ifade özgürlüğünü koruyucu ve arttırıcı hukuki düzenlemelerin yapılması, (iii) ülkedeki siyasi iradenin politik istikrarı bozucu ve ülkede şiddet ortamını yaratacak söylem ve uygulamalardan uzak durması, (iv) özel sektöre uygun maliyetlerle verilen kredilerin verimli alanlarda kullanılmasının teşvik edilmesi ve böylece şirketlerin büyüyüp gelişmelerine katkıda bulunulması, (v) kredi maliyetlerinin azaltılması için yurtiçi tasarrufların arttırılmasını özendirici uygulamaların geliştirilmesi ile burada oluşacak fonların finansal piyasalara ve rekabet avantajı yaratacak verimli alanlara yönlendirilmesi, (vi) ülkenin reel büyüme oranlarını istikrarlı düzeyde tutacak politikaların geliştirilerek uygulanması.

Çalışmanın, literatüre katkılarının yanı sıra barındırdığı çeşitli kısıtlar da bulunmaktadır. Çalışmanın veri setinin 2002-2017 yıllarını kapsamaması, veri setine sadece MSCIEF'te yer alan ülkelerin dahil edilmesi, modellerde tek bir bağımlı değişkenin kullanılması ve panel veri modellerinden yalnızca sabit etkiler modelinin kullanılması

çalışmanın barındırdığı kısıtlardandır. Bu bağlamda çalışma, gelecekteki araştırmalar için birtakım öneriler sunmaktadır. Gelecekteki çalışmalar, daha geniş bir veri seti ile farklı ülke gruplarını da araştırmalarına dahil edebilir. Bunun yanı sıra, finansal piyasaların gelişimini temsil eden farklı değişkenler (işlem gören payların toplam piyasa değeri, kişi başına kote edilen şirket sayısı vb.) kullanılarak söz konusu ilişki farklı ekonometrik analiz modelleri (rassal etkiler modeli, dinamik panel veri modelleri vb.) ile incelenebilir.

Kaynakça

1. Abdi, H., ve Williams, L, J, (2010), Principal component analysis, *Principal Component Analysis*, 2, 433–459, <https://doi.org/10.1002/wics.101>
2. Acquah-Sam, E. (2016). Determinants Of Capital Market Development In Ghana. *European Scientific Journal, ESJ*, 12(1), 251. <https://doi.org/10.19044/esj.2016.v12n1p251>
3. Aduda, J., Masila, J. M., ve Onsongo, E. N. (2012). The Determinants of Stock Market Development : The Case for the Nairobi Stock Exchange. *International Journal of Humanities and Social Science*, 2(9), 214–230.
4. Ajide, K. B. (2014). Quality of Governance and Stock Market Performance: The Nigerian Experience. *Journal of Economics and Development Studies*, 2(2), 501–522.
5. Asongu, S. A. (2012). Government Quality Determinants of Stock Market Performance in African Countries. *Journal of African Business*, 13(3), 183–199. <https://doi.org/10.1080/15228916.2012.727744>
6. Ayaydın, H., ve Baltacı, N. (2013). Corruption, banking sector, and stock market development: A panel data analysis. *European Journal of Research on Education, Special Issue: Human Resource Management*, 94–99.
7. Ayaydın, H., Barut, A., ve Pala, F. (2019). Farklı Gelişmişlik Düzeylerinde Kurumsal Kalitenin Borsa Performansı Üzerindeki Etkisi: Ampirik Bir Analiz. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 22, 107–122. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.414985>
8. Bartlett, M.S. (1950). Tests of Significance in Factor Analysis. *British Journal of Statistical Psychology*, 3, 77-85. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8317.1950.tb00285.x>
9. Boadi, I., ve Amegbe, H. (2017). The Link between Quality of Governance and Stock Market Performance: International Level Evidence. *European Journal of Government and Economics*, 6(1), 78–101. <https://doi.org/10.17979/ejge.2017.6.1.4324>
10. Cherif, M., ve Gazdar, K. (2010). Institutional and Macroeconomic Determinants of Stock Market Development in Mena Region: New Results From a

- Panel Data Analysis. *The International Journal of Banking and Finance*, 7(1), 139–159.
11. Claessens, S., Klingebiel, D., ve Schmukler, S. (2001). FDI and stock market development: Complements or substitutes? World Bank Working Paper.
 12. Garcia, V. F., ve Liu, L. (1999). Macroeconomic Determinants of Stock Market Development. *Journal of Applied Economics*, 2(1), 29–59.
 13. Garson, G. David. 2016. *Partial Least Squares (PLS-SEM): 2016 Edition*. Statistical Associates Publishing, Asheboro.
 14. Güvercin, D. ve Gök, A. (2019). Institutions, Financial Development and Economic Growth. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 124-141.
 15. International Monetary Fund (IMF). External Relations Dept., . (1996). *Stock Markets: A Spur to Economic Growth*. In *Finance ve Development*, March 1996. USA: INTERNATIONAL MONETARY FUND. doi: <https://doi.org/10.5089/9781451953190.022>
 16. İltaş, Y., ve Üçler, G. (2019). Kurumsal Kalite ve Finansal Riskin Menkul Kıymetler Borsası Üzerine Etkisi: Türkiye İçin Ampirik Bir İnceleme. *Sosyoekonomi*, 27(41), 113–128. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2019.03.06>
 17. Karaca, O. (2012). Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme: Türkiye İçin Bir Nedenellik Analizi. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, 6(2), 2012, 85- 111.
 18. Kaufmann, D., Kraay, A., ve Mastruzzi, M. (2010). *The Worldwide Governance Indicators: Methodology and Analytical Issues*. In *World Bank Policy Research Working Paper*. www.govindicators.org.
 19. Kemboi, J. K., ve Tarus, D. K. (2012). Macroeconomic Determinants of Stock Market Development in Emerging Markets: Evidence from Kenya. *Research Journal of Finance and Accounting*, 3(5), 57–69.
 20. Khan, M.A., Kong, D., Xiang, J. ve Zhang, J., (2019). Impact of institutional quality on financial development: cross-country evidence based on emerging and growth-leading economies. *Emerg. Mark. Finance Trade*, 1–17. <http://dx.doi.org/10.1080/1540496X.2019.1588725>.
 21. Law, S. H. ve Azman-Saini, W. N. W. (2008). *The Quality of Institutions and Financial Development*, MPRA Paper No. 12107, posted 12.

22. Law, S. H., ve Azman-Saini, W. N. W. (2012). Institutional Quality, Governance, and Financial Development. *Economics of Governance*, 13, 217–236.
23. Law, S. H., ve Habibullah, M. S. (2009). The Determinants of Financial Development: Institutions, Openness and Financial Liberalisation. *South African Journal of Economics*, 77(1), 45–58. <https://doi.org/10.1111/j.1813-6982.2009.01201.x>
24. Lombardo, D., ve Pagano, M. (2000). Legal Determinants of the Return on Equity. Centre for Studies in Economics and Finance Working Paper, 24.
25. Narayan, P. K., Sharma, S. S., ve Thuraisamy, K. S. (2015). Can governance quality predict stock market returns? New global evidence. *Pacific Basin Finance Journal*, 35, 367–380.
26. Pesaran, M. H., (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels. University of Cambridge, Faculty of Economics, Cambridge Working Papers in Economic, 0435.
27. Raza, A., Iqbal, N., Zeshan, A., Ahmed, M., ve Ahmed, T. (2012). The Role of FDI on Stock Market Development: The Case of Pakistan. *Journal of Economics and Behavioral Studies*, 4(1), 26–33. <https://doi.org/10.22610/jeb.v4i1.299>
28. Ringle, Christian M., Wende, Sven, & Becker, Jan-Michael. (2015). *SmartPLS 3*. Bönningstedt: SmartPLS.
29. Rogerson, P.A. (2001). *Statistical Methods for Geography*. London: Sage. <https://dx.doi.org/10.4135/9781849209953>
30. Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Hair, J. F. (2017). Partial least squares structural equation modelling. In: C. Homburg, et al. (Eds.), *Handbook of market research* (pp. 1–40). Springer International Publishing AG. https://doi.org/10.1007/978-3-319-05542-8_15-1
31. Shahbaz, M., Rehman, I. U., ve Afza, T. (2016). Macroeconomic Determinants of Stock Market Capitalization in an Emerging Market: Fresh Evidence from Cointegration with Unknown Structural Breaks. *Macroeconomics and Finance in Emerging Market Economies*, 9(1), 75–99. <https://doi.org/10.1080/17520843.2015.1053820>

32. Şahin, D., ve Temelli, F. (2018). APEC Ülkelerinde Hisse Senedi Piyasası Gelişiminin Makroekonomik ve Kurumsal Belirleyicileri Üzerine Bir Analiz. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, Prof. Dr. Harun Terzi Özel Sayısı, 257–270.
33. Thanh, S. D., Hoai, B. T. M., ve Bon, N. VAN. (2016). Determinants of Stock Market Development: The Case of Developing Countries and Vietnam. *Journal of Economics Development*, 24(1), 32–53. <https://doi.org/10.24311/jed/2017.24.1.05>
34. Umar, B., ve Nayan, S. (2018). Does Regulatory Quality Matters for Stock Market Development? Evidence from Africa. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 8(4), 10-15.
35. Yartey, C. A. (2008). The Determinants of Stock Market Development in Emerging Economies: Is South Africa Different? *IMF Working Paper*, 8(32), 1.
36. Yerdelen Tatoğlu, F (2012). *Panel Veri Ekonometrisi*, 2nd Ed.; Beta Yayınevi: Istanbul, Turkey.
37. Winful, E. C., Sarpong, D., ve Agyei-Ntiamoah, J. (2016). Relationship between institutional quality and stock market performance: Evidence from emerging economies. *African Journal of Business Management*, 10(19), 469–484.

YAZIM KURALLARI

1. Makaleler metin, tablo, şekil ve kaynak kısımları ile birlikte toplam 10.000 kelimeyi aşmamalıdır. Makaleler; Microsoft Word programında, kenarlardan (alt, üst, sağ, sol) 2,5 cm. boşluk bırakılarak, Times News Roman yazı tipinde, 12 punto ve 1,5 satır aralık ölçüsü kullanılarak yazılmalıdır.
2. Makalenin ilk sayfasında; makalenin başlığı büyük harfle, sayfa ortalanarak ve koyu olarak verilmelidir. Bunun altına ise yazarların isimleri ve adresleri başlıkla aynı şekilde verilmeli ve yazarların unvanları ve kurumları, isimlerin yanına konulacak yıldız işareti ile ilk sayfanın altında yer alacak not ile belirtilmelidir. İsimlerden sonra makale hangi dilde yazılmışsa önce o dilde en fazla 100 kelimedenden oluşan Özet (Abstract), altında ise diğer dilde yazılan 100 kelimedenden oluşan ikinci özet verilmelidir. Türkçe ve İngilizce hazırlanacak özetler makalenin amacını, uygulanan metotları, bulguları ve sonuçları açıklamalıdır. Özetlerin altında ise Türkçe ve İngilizce olarak makalenin içeriğini en iyi anlatan en az üç anahtar kelime (key words) ile makaleye uygun JEL sınıflaması verilmelidir.
3. Makalenin ikinci sayfasından başlayacak metnin içerisindeki her paragraftan sonra 1,5 satır boşluk bırakılmalı ve paragraflar içeriden başlamalıdır. Metin içinde yer alacak ana başlıklar ve alt başlıklar 1., 1.1., 1.1.2. şeklinde numaralandırılmalı, koyu ve sola bitişik olarak yazılmalıdır.
4. Tablo, grafik ve şekiller metnin içerisinde yer almalı ve bunlara sola yanaşık başlık ve sıra numarası verilmelidir. Başlıklar tabloların ve şekillerin üzerinde yer almalıdır. Tablo ve şekiller sayfa içerisinde dikey olarak verilmelidir. Tam sayfa olan tablo ve şekiller sayfaya yatay olarak yerleştirilebilir. Denklemler sayfaya ortali olarak verilmeli ve denklemlere verilecek sıra numaraları parantez içinde ve denklemin sağına yerleştirilmelidir.
5. Kaynaklara yapılan göndermeler, dipnotlar yerine metin içinde parantez arasında gösterilmeli ve sırasıyla yazarın soyadı ve tarih yazılarak verilmelidir. Örneğin; tek yazar olması durumunda (Jarvick, 1996), iki yazar olması durumunda (Frantzich ve Sullivan, 1996), yazarlar ikiden fazlaysa (Caroline, Pauwels, v.d., 2000). yazarın aynı yıl içinde yayımlanmış birden fazla eserine gönderme yapılıyorsa (Noam, 1991a) kullanılmalıdır. Birden fazla kaynağa yapılan göndermeler birbirlerinden noktalı virgülle ayrılmalıdır. (Jarvick, 1996; Noam, 1991; Dörr, 2000).

6. Açıklama gerektiren durumlar için hazırlanan dipnotlar metnin içinde numaralandırılmalı ve atıf yapılan sayfada yer almalıdır. Dipnotlar 10 punto ile satır aralıksız Times News Roman yazı tipinde yazılmalıdır.
7. Atıf yapılan bütün kaynaklar, çalışmanın sonunda "Kaynakça" başlığı altında gösterilmelidir. Kaynaklar alfabetik sırada ve aşağıdaki örnekler dikkate alınarak verilmelidir.

i. Kitap

Çolak, Ö. F.. (2001). Finansal Piyasalar ve Para Politikası. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Frantzich, S. ve John, S.. (1996). The C-Span Revolution. Oklohama:Oklahoma University Press.

ii. Derleme

Arıcı, K.. (2003). Sosyal Yardım Hakkı. Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri - Seçme Yazılar, (Ed.) E. Tuncay Kaplan ve Bülent Bayat. Ankara: Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Yayını.

iii. Dergi

Aydoğmuş, O. ve Çatık, N.. (2006). Türkiye'de Para İkamesi Altında Para Talebi: 1986-2005. Tisk Akademi, 1(1): 58-74.

iv. Çalışma Tebliği

Shirley, M. M. ve Walsh, P.. (2000). Public versus Private Ownership. World Bank Policy Research Working Paper, No:2420.

v. İnternet

Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, (2007) Aylık Bülten Şubat 2007, www.bddk.org.tr.