

# Para, Banka ve Finans: Teori, Politika ve Uygulama Ekseninde Güncel Yaklaşımlar

Editör: Doç. Dr. Gökhan ÖZKUL



# Para, Banka ve Finans: Teori, Politika ve Uygulama Ekseninde Güncel Yaklaşımlar

**Editör**

Doç. Dr. Gökhan ÖZKUL



Published by

**Özgür Yayın-Dağıtım Co. Ltd.**

Certificate Number: 45503

📍 15 Temmuz Mah. 148136. Sk. No: 9 Şehitkamil/Gaziantep

☎ +90.850 260 09 97

📞 +90.532 289 82 15

🌐 www.ozgurayinlari.com

✉ info@ozgurayinlari.com

---

## Para, Banka ve Finans: Teori, Politika ve Uygulama Ekseninde Güncel Yaklaşımlar

Editor: Doç. Dr. Gökhan ÖZKUL

---

Language: Turkish-English

Publication Date: 2026

Cover design by Mehmet Çakır

Cover design and image licensed under CC BY-NC 4.0

Print and digital versions typeset by Çizgi Medya Co. Ltd.

**ISBN (PDF):** 978-625-8998-02-3

**DOI:** <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub1233>



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0). To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>  
This license allows for copying any part of the work for personal use, not commercial use, providing author attribution is clearly stated.

Suggested citation:

Özkul, G. (ed) (2026). *Para, Banka ve Finans: Teori, Politika ve Uygulama Ekseninde Güncel Yaklaşımlar*. Özgür Publications. DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub1233>. License: CC-BY-NC 4.0

---

*The full text of this book has been peer-reviewed to ensure high academic standards. For full review policies, see <https://www.ozgurayinlari.com/>*

---



## Ön Söz

Küresel finansal sistem, teknolojik gelişmelerin ve dijitalleşmenin itici gücüyle tarihin en hızlı ve köklü dönüşümlerinden birini yaşamaktadır. Geleneksel finans anlayışı yerini; dijital ekosistemlerin, finansal teknolojilerin ve yeni nesil regülasyonların hâkim olduğu dinamik bir yapıya bırakmaktadır. Bu bağlamda, para, bankacılık ve finans üçgenindeki kavramlar yalnızca teorik birer tartışma konusu olmaktan çıkmış; politika yapımcılar, piyasa aktörleri ve akademik çevreler için yakından izlenmesi ve analiz edilmesi gereken pratik gerçekliklere dönüşmüştür.

Elinizdeki “Para, Banka ve Finans: Teori, Politika ve Uygulama Ekseninde Güncel Yaklaşımlar” başlıklı bu eser, söz konusu büyük dönüşümü çok boyutlu bir perspektifle ele almak amacıyla kaleme alınmıştır. Kitap, teorik temellerden başlayarak güncel politikalara ve nihayetinde metodolojik derinliği olan ampirik uygulamalara uzanan sistematik bir akışla okuyucuya kapsamlı bir çerçeve sunmayı hedeflemektedir.

Kitabımızın ilk bölümünde Ali Hüseyin, “The Evolution of Payment Systems: Structural Transformation from Physical Cash to Digital Payment Ecosystems” başlıklı çalışmasıyla paranın ve ödeme sistemlerinin gelenekselden dijitalle uzanan yapısal evrimini inceleyerek kitabın temel kavramsal zeminini inşa etmektedir. Bu tarihsel ve yapısal evrimin ardından, Fırat Cem Doğan ikinci bölümde “Merkez Bankası, Dijital Paralar ve Regülasyonlar” konusunu ele alarak dijitalleşen paranın otoriteler tarafından nasıl yönetileceğine ve regüle edileceğine dair politika eksenini tartışmaya açmaktadır.

Üçüncü bölümde Naci Yılmaz, “Finansal İnovasyon Kapsamında Dijital Bankacılığın Para ve Sermaye Piyasalarına Etkileri” başlıklı çalışmasıyla konuyu teknolojik boyuttan piyasalar düzeyine taşımakta ve inovasyonların finansal sistem üzerindeki yansımalarını analiz etmektedir. Bu küresel ve kavramsal etkilerin Türkiye özelindeki yansımaları ise dördüncü bölümde Berna Doğan Başar tarafından “Türk Bankacılık Sektörünün Dijital Dönüşümü: FinTech, RegTech ve SupTech” başlığı altında, düzenleyici ve denetleyici teknolojiler odağında detaylı bir şekilde incelenmektedir.

Teorik ve politik çerçevenin inşasının ardından kitabımız, veri ve yönteme dayalı ampirik uygulamaların yer aldığı son iki bölümle akademik

derinliğini artırmaktadır. Beşinci bölümde Çağrı Köroğlu ve Beste Tunalı, “Özel Sermayeli ve Kamusal Sermayeli Bankaların Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Değerlendirilmesi” çalışmasıyla bankacılık sektörünü performans ve analitik karar modelleri üzerinden somut bir değerlendirmeye tabi tutmaktadır. Kitabımızın kapanışını yapan altıncı bölümde ise Ahmet Oğuz Akgüneş, “Türkiye’de CDS Primlerinin Makroekonomik Dinamikleri: ARDL Yaklaşımı” başlıklı çalışmasıyla banka düzeyindeki tartışmaları tekrar makroekonomik düzeye taşıyarak, Türkiye’nin finansal risk göstergelerini zaman serisi analiziyle modellemektedir.

Farklı uzmanlık alanlarını aynı çatı altında toplayan bu eserin ortaya çıkmasında, değerli akademik birikimlerini ve vizyonlarını paylaşarak literatüre katkı sağlayan tüm bölüm yazarlarına en içten teşekkürlerimi sunarım. “Para, Banka ve Finans: Teori, Politika ve Uygulama Ekseninde Güncel Yaklaşımlar” adlı bu çalışmanın, araştırmacılara, karar alıcılara, öğrencilere ve finansal ekosistemin dönüşümüne ilgi duyan tüm okurlara yeni ufuklar açmasını temenni ederim.

**Editör**

**Doç. Dr. Gökhan ÖZKUL**

# İçindekiler

Ön Söz

iii

## Bölüm 1

---

The Evolution of Payment Systems: Structural Transformation from Physical Cash to Digital Payment Ecosystems 1

*Ali Hüseyin*

## Bölüm 2

---

Merkez Bankası, Dijital Paralar ve Regülasyonlar 29

*Fırat Cem Doğan*

## Bölüm 3

---

Finansal İnovasyon Kapsamında Dijital Bankacılığın Para ve Sermaye Piyasalarına Etkileri 63

*Naci Yılmaz*

## Bölüm 4

---

Türk Bankacılık Sektörünün Dijital Dönüşümü: FinTech, RegTech ve SupTech 77

*Berna Doğan Başar*

## Bölüm 5

---

Özel Sermayeli ve Kamusal Sermayeli Bankaların Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Değerlendirilmesi 97

*Çağrı Koroğlu*

*Beste Tımalı*



# The Evolution of Payment Systems: Structural Transformation from Physical Cash to Digital Payment Ecosystems

Ali Hüseyin<sup>1</sup>

## Abstract

This study conceptually examines the evolution of payment systems from physical cash-based structures to digital payment ecosystems through the lens of digital economy and governance. Payment systems are treated not merely as technical fund transfer mechanisms, but as institutional infrastructures that organize power relations among money, banks, platforms, and markets.

Historically, although cash-based systems offered advantages such as anonymity, universal acceptance, and technological independence, they faced increasing transformation pressures due to rising transaction costs and scalability limitations. Electronic and card-based payment systems represented the first stage of digitalization within a centralized banking architecture, where trust remained largely bank-centered. Mobile and platform-based payment systems, however, shifted control over user interfaces and data flows, integrating payment processes into the broader digital platform economy. This transition has led to the evolution of payment systems from isolated infrastructures into multi-actor, network-based, and data-intensive digital ecosystems.

The chapter further analyzes the shift of trust from institutional structures to coded systems, the challenges of data ownership and algorithmic governance, and the structural tensions emerging from cashless society debates. It argues that the transformation of payment systems is not merely a technological progression, but a structural reconfiguration of financial intermediation, platform power, and governance architectures within the digital economy.

---

1 Lecturer Dr., İstanbul University-Cerrahpaşa, Vocational School of Social Sciences, Department of Finance, Banking and Insurance, ORCID ID: 0000-0002-4825-9228

## **1. Introduction: A Conceptual Approach to the Evolving Architecture of Payment Systems**

The functioning of the financial system is shaped not only by the supply of money, credit mechanisms, or capital markets, but also by the ways in which value is transferred among these components. The institutional and technical framework that enables this transfer is provided by payment systems. At their most basic level, payment systems can be defined as infrastructures that facilitate the settlement of obligations and the transfer of value. However, this definition should not lead to the perception that payment systems are merely technical transfer mechanisms. On the contrary, payment systems constitute institutional arrangements that organize the relationships among money, banks, markets, and the state, influence financial stability, and ensure the continuity of economic activity (BIS, 2012).

Historically, payment systems have evolved from structures based on physical cash to electronic and card-based systems, and subsequently to mobile and platform-based arrangements, eventually developing into multi-actor digital ecosystems. This evolution represents not merely a process of technological innovation but a structural transformation in which financial intermediation, trust mechanisms, and the organization of economic activity have been fundamentally redefined. Today, payment systems perform functions that extend beyond simple fund transfers, encompassing multiple layers such as data generation, risk analysis, and the integration of financial services.

The process of digitalization has played a decisive role in the transformation of payment systems. Speed, scalability, traceability, and integration capacity have become defining characteristics of modern payment infrastructures. In particular, the rise of network-based digital platforms has extended payment transactions beyond the traditional boundaries of the banking system, giving rise to a complex ecosystem involving interactions among FinTech companies, BigTech platforms, and regulatory authorities. Consequently, payment systems have evolved beyond their role as financial infrastructures and have become one of the key organizational backbones of the digital economy.

However, this transformation does not bring opportunities alone. The shift of trust from institutional structures to coded digital systems has raised important debates concerning data ownership and privacy, while cyber risks and systemic vulnerabilities have made new governance mechanisms increasingly necessary. Moreover, although the trend toward a cashless economy holds the potential to enhance efficiency and financial inclusion, it may also produce paradoxical outcomes such as digital exclusion and heightened surveillance risks. For this reason, the transformation of payment systems should not be

approached from a purely technological determinist perspective; rather, it should be examined within a holistic framework that incorporates institutional, economic, and societal dimensions.

This study aims to examine the historical evolution of payment systems and the structural transformation they have undergone in parallel with the process of digitalization within a conceptual framework. In this context, the institutional characteristics and structural limitations of payment systems based on physical cash are first explored. Subsequently, the emergence of electronic and card-based systems, as well as mobile and platform-based payment models, is analyzed, and the way in which this transformation has evolved into multi-actor digital payment ecosystems is discussed.

In the following sections, issues related to trust, data, and governance, together with debates surrounding the concept of a cashless society, are addressed in order to evaluate the financial and societal implications of payment systems. Finally, the future of payment systems is discussed within the framework of hybrid structures and multi-actor governance perspectives.

The evolution of payment systems reflects not only the development of financial technologies but also the redefinition of the relationship among money, banks, and society. For this reason, the transformation of payment systems constitutes a central field of inquiry in contemporary approaches to finance, offering both theoretical and practical significance.

## **2. Cash-Based Payment Systems: A Strong Tradition with Growing Structural Limitations**

Cash-based payment systems constitute the historical and institutional foundation of the modern financial architecture. Cash is not merely a medium of exchange; it also represents the material embodiment of state sovereignty, monetary authority, and social trust. In this context, payment extends beyond a simple technical transfer process and signifies the settlement of an obligation and the final transfer of value. The finality of payment implies that a transaction is irreversible and concluded without the need for an additional reconciliation process. Physical cash is one of the rare instruments capable of fulfilling this settlement function without requiring the involvement of a financial intermediary (Ingham, 2004).

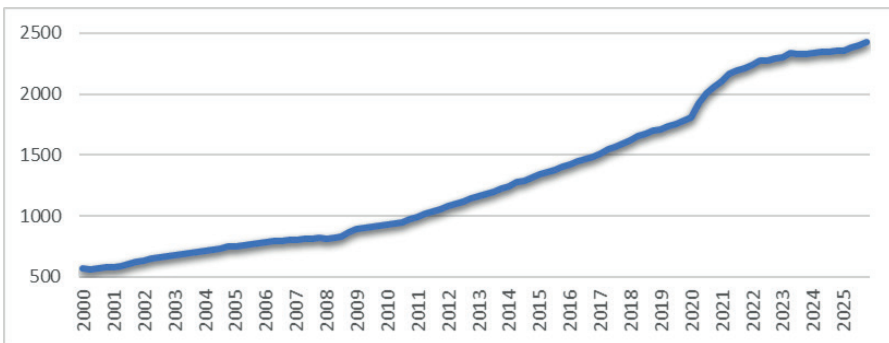
In this respect, cash performs both economic and political functions within the financial system. The physical form of money serves as a symbol of monetary sovereignty and appears as a liability on the balance sheet of the central bank. Consequently, cash is directly linked to the credibility of the state (Goodhart, 1988).

## 2.1. The Institutional and Political Economy Role of Cash

Cash is closely linked to the state's capacity to generate revenue through the mechanism of seigniorage. This connection transforms payment systems from being merely market-based instruments into matters that also concern public finance and sovereignty. Monetary sovereignty, in this sense, reflects the state's regulatory and symbolic power over the economic sphere (Goodhart, 1998).

During periods of crisis, the tendency toward a flight to cash illustrates that cash functions as a source of trust outside the formal financial system. For example, during the 2008 global financial crisis and the 2020 pandemic period, an increase in the amount of cash in circulation was observed in many countries. Data from the United States indicate that the stock of currency in circulation tends to rise during times of uncertainty, demonstrating that cash is often demanded as a reliable store of value outside the financial system.

*Figure 1. Currency in circulation (United States, Billions of U.S. Dollars)*



*(Source: Federal Reserve Bank of St. Louis. (2026). Monetary base: Currency in circulation. FRED, Federal Reserve Economic Data. <https://fred.stlouisfed.org/graph/?g=B4gn>)*

This phenomenon demonstrates that cash is not only a medium of transaction but also a trusted asset that individuals tend to prefer in times of uncertainty.

## 2.2. Advantages of Cash

Cash-based payment systems possess three key structural advantages:

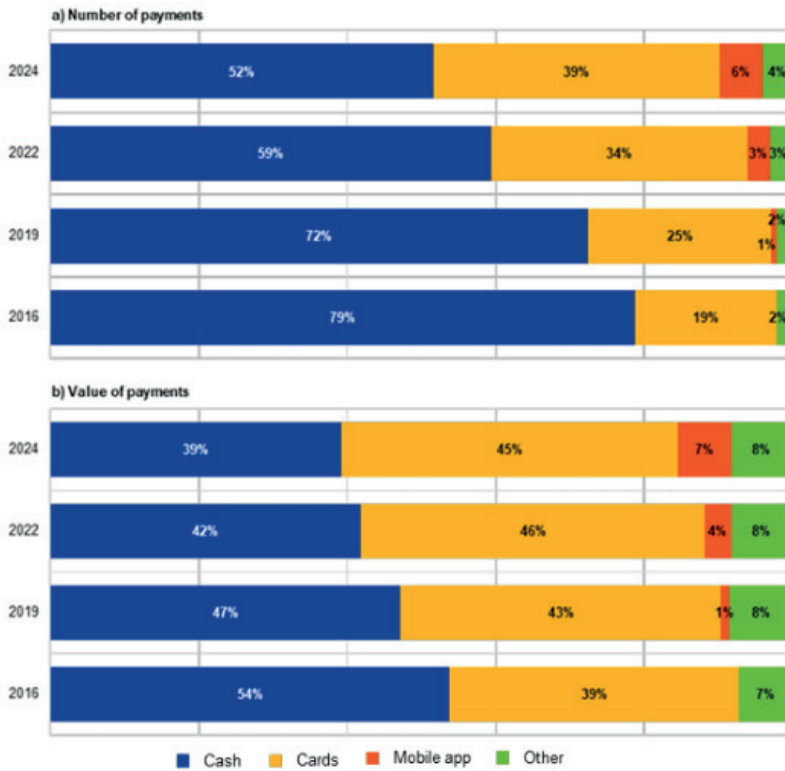
- **Anonymity** refers to the ability of cash payments to be conducted without requiring identification. This feature plays an important role in protecting individual privacy. Cash transactions that leave no digital

trace prevent third parties from monitoring personal spending behavior, allowing monetary transactions to occur without generating data.

- **Universal acceptance** derives from the legal tender status of cash. Being recognized as legal tender means that economic actors are obliged to accept cash as a means of payment. This characteristic constitutes a significant institutional feature that distinguishes cash from other payment instruments.
- **Technological independence** refers to the ability of cash transactions to be carried out without requiring infrastructure such as electricity, internet access, or digital systems. Particularly in regions with limited technological infrastructure or during systemic disruptions, cash plays a critical role in maintaining economic continuity.

These three advantages help explain why cash has historically remained a strong and resilient payment instrument. However, in the context of digitalization, these advantages have begun to face new challenges, accelerating debates surrounding the transition toward cashless economies.

A consumer payment preferences survey conducted by the European Central Bank (2024) shows that, despite the widespread adoption of digital payment instruments, cash continues to maintain a notable share in everyday transactions. This finding indicates that cash still retains functional importance as a means of payment.

*Figure 2. Share of payment instruments used at the POS, euro area*

*Source: European Central Bank. (2024). Study on the payment attitudes of consumers in the euro area (SPACE) 2024. Frankfurt: ECB. [https://www.ecb.europa.eu/stats/ecb\\_surveys/space/shared/pdf/ecb.space2024~19d46f0f17.en.pdf](https://www.ecb.europa.eu/stats/ecb_surveys/space/shared/pdf/ecb.space2024~19d46f0f17.en.pdf)*

### 2.3. Operational Costs and the Scalability Problem

Cash-based systems generate significant operational costs. The printing, transportation, security, and storage of physical currency create substantial cost components. In addition, cash management imposes additional operational burdens on both the retail sector and the banking system. As transaction volumes increase, these factors limit the scalability of cash-based payment systems (Humphrey, Pulley & Vesala, 1996).

Moreover, the expansion of globalization and international trade has placed greater emphasis on the speed and integration capacity of payment systems. Systems based on physical cash are not well suited to transactions that extend beyond geographical boundaries. Consequently, the process of global financial

integration has made the limitations of cash-based systems increasingly visible (Claessens, Glaessner & Klingebiel, 2001).

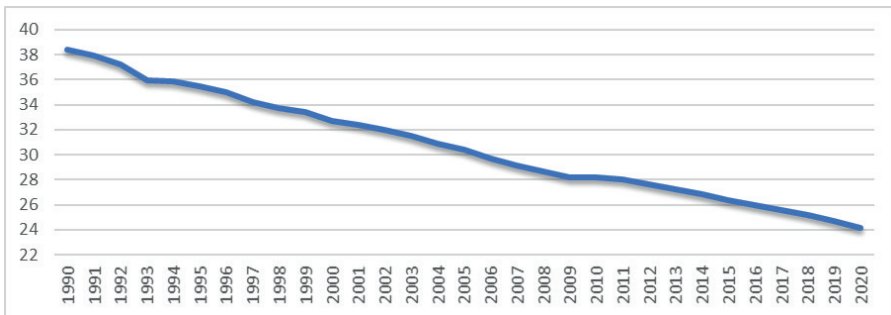
#### 2.4. Informal Economy and the Traceability Problem

While the anonymous nature of cash transactions provides an important advantage in terms of individual privacy, it may also create public risks related to tax losses, money laundering, and the financing of illegal activities. The limited traceability of cash reduces the capacity of public authorities to monitor and tax economic activities, which has led to the frequent association between cash usage and the informal economy. Rogoff (2016) particularly emphasizes the connection between large-denomination banknotes and illicit economic activities, highlighting the limitations of cash in terms of financial transparency.

However, the size of the informal economy cannot be explained solely by the use of cash; it is a multidimensional phenomenon shaped by various structural factors. Elements such as institutional capacity, the effectiveness of the tax system, regulatory frameworks, financial inclusion, and the level of economic development also play a decisive role. Comprehensive analyses conducted by Medina and Schneider (2018) reveal that in many countries the informal economy constitutes a significant share of GDP. These findings indicate that the issue is linked not only to the choice of payment instruments but also to the quality of governance and institutional structures.

In the case of Türkiye, the long-term trajectory of the informal economy has often been evaluated in relation to structural reforms, fiscal discipline policies, and transformations within the financial system.

*Figure 3. The Share of the Shadow Economy in GDP in Türkiye (%)*



Source: World Bank. (2024). *Informal Economy Database (database)*. The World Bank. <https://www.worldbank.org/en/research/brief/informal-economy-database>

Within this framework, cash is defended on the one hand as an instrument of freedom and privacy, while on the other hand it is regarded as a contested tool from the perspectives of public finance and financial regulation. Therefore, the sustainability of cash-based payment systems is not solely a matter of technological transformation; it also lies at the center of broader debates concerning fiscal capacity, governance, and institutional effectiveness.

### **2.5. The Pressure of Digitalization and the Threshold of Structural Transformation**

The limitations of cash-based systems create disadvantages compared with digital systems, particularly in terms of speed, integration, and data generation. In today's financial ecosystem, payment transactions serve not only as mechanisms for transferring value but also as infrastructures for data production, risk analysis, and the integration of financial services. By their very nature, however, cash systems do not generate this data layer.

Digitalization in payment systems has evolved beyond a simple technological innovation and has become a process of structural transformation. Increasing transaction volumes, the expansion of global trade, the growing need for financial monitoring, and requirements for cost optimization have given rise to a financial architecture in which cash-based systems alone are no longer sufficient. Nevertheless, this transformation does not imply the complete disappearance of cash. Cash continues to retain its role as a safe haven and a final settlement instrument, particularly during periods of crisis. Therefore, physical cash systems should be understood not as structures that are disappearing in the digitalization process, but rather as systems that are being functionally repositioned.

### **3. Electronic and Card-Based Payment Systems: The Construction of Centralized Digitalization**

The limitations of cash-based payment systems in terms of scale, speed, and traceability triggered a structural transformation in payment infrastructure beginning in the second half of the twentieth century. Increasing transaction volumes, the expansion of global trade, and the deepening of financial integration made the digitalization of payment processes inevitable. In this context, electronic and card-based payment systems represent the first major digital turning point in the architecture of payments.

However, this transformation did not lead to a decentralized and pluralistic structure, as is often assumed; rather, it resulted in a form of centralized financial digitalization. Electronic payment systems established a digital record

architecture centered on the banking system. This period can therefore be conceptualized as an era of centralized digitalization in payment systems.

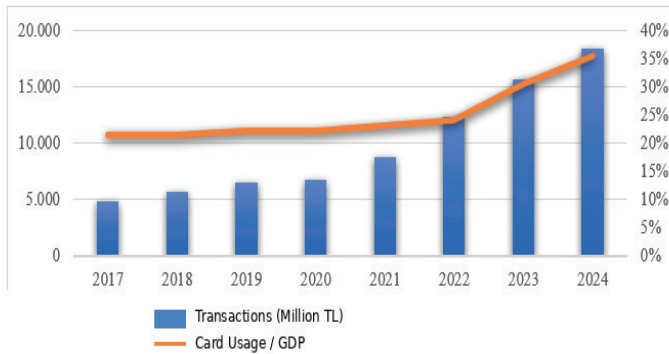
### **3.1. The Emergence of a Bank-Centered Payment Architecture**

The rise of electronic payment systems has progressed in parallel with the increasing information-processing capacity of the banking sector. Debit and credit cards have transformed payment from a process of physical value transfer into one based on the reconciliation of accounts and the updating of digital records. This transformation has made visible the representational and accounting-based nature of money, rather than its material form. Payment no longer refers to money physically “changing hands,” but to simultaneous adjustments in the balance sheets of banks. In this sense, payment systems have moved to the center of financial intermediation.

The widespread adoption of card-based systems has also transformed payment infrastructure into a multi-sided structure. Three-party (cardholder–merchant–bank) and four-party (cardholder–merchant–issuing bank–payment network) models are commonly analyzed within the framework of the two-sided markets literature. Rochet and Tirole (2003) define payment networks as two-sided platforms and demonstrate that network effects play a decisive role in the functioning of these systems. Therefore, card-based payment systems represent not only a technical innovation but also the beginning of a platform-based financial architecture. However, this platformization has taken place within a structure that remains controlled and regulated by the banking system, where trust continues to rely largely on banks and other financial institutions.

In the case of Türkiye, the fact that credit card debt payments and mobile banking transaction volumes have reached billions of Turkish lira in recent years illustrates that payments increasingly occur not as physical transfers of value but as updates to accounting records within the banking system.

**Figure 4. Card Payment Transaction Volume and the Ratio of Card Usage to GDP in Türkiye**



*Source: Bankalararası Kart Merkezi (Interbank Card Center). (2026). Dönemsel bilgiler. BKM. <https://bkm.com.tr/raporlar-ve-yayinlar/donemsel-bilgiler/> ve Türkiye İstatistik Kurumu (TurkStat). (2026). TÜİK Veri Portalı. <https://veriportalı.tuik.gov.tr/tr/statistical-themes>*

### 3.2. Account-Based Abstraction and the Deepening of Financial Intermediation

Electronic payment systems have transformed the payment process into an account-based abstraction. This transformation has expanded the scope of financial intermediation. Payment is no longer a direct exchange between parties; rather, it has become a process of balance-sheet coordination conducted through the settlement infrastructures of financial institutions.

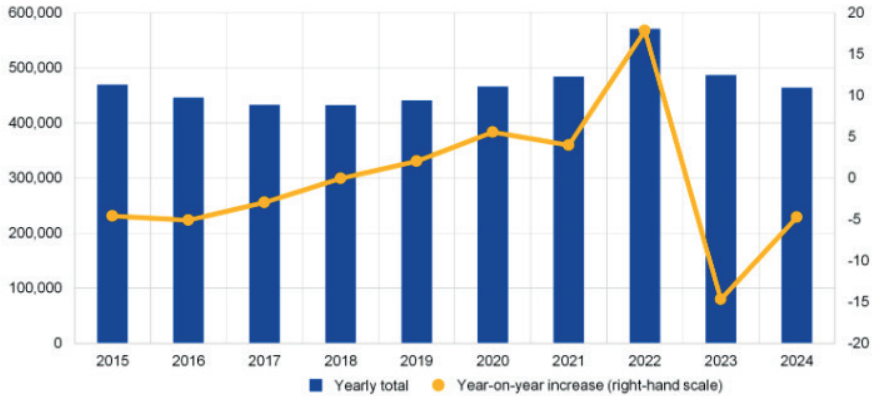
Kahn and Roberds (2009) emphasize that payment systems constitute a fundamental infrastructure for financial stability. Electronic payment systems require trust among banks as well as coordinated liquidity management. In particular, Real-Time Gross Settlement (RTGS) systems—developed for large-value payments—represent central bank innovations aimed at reducing systemic risk.

The significance of electronic payment systems for financial stability becomes particularly evident in the scale of central bank settlement infrastructures. In the Eurozone, the RTGS system T2 (formerly TARGET2) processes transactions amounting to hundreds of trillions of euros annually. This volume demonstrates that payment processes are no longer based on the transfer of physical currency but instead operate through balance-sheet coordination among banks. The magnitude of these transactions reveals that liquidity

flows are managed in real time and on a gross basis through central bank infrastructure, confirming that payment systems function as a core stability mechanism within the financial system.

Therefore, electronic payment infrastructures should not be viewed merely as a technological innovation; rather, they operate as an institutional framework of trust and settlement that ensures the continuity of the financial system.

*Figure 5. Annual Transaction Volume of the TARGET2 System (Billion Euros)*



*Source: European Central Bank. (2024). T2 statistics: Turnover and transaction data. <https://www.ecb.europa.eu/paym/target/t2/facts/html/index.en.html>*

### 3.3. Centralization and the Institutional Foundations of Trust

Electronic and card-based payment systems represent the first phase of digitalization; however, they have not produced a radical shift in the structural source of trust. Trust continues to be provided by the banking system, payment networks, and regulatory institutions. Within this system, users' confidence in payment transactions relies less on technical codes and more on institutional guarantees.

Anthony Giddens (1990) argues that in modern societies trust increasingly takes the form of confidence in abstract systems. Electronic payment systems constitute a typical example of this type of systemic trust. Users generally do not need to understand the technical details of payment processing; instead, they rely on the institutional integrity of banks and payment networks. In this sense, the era of electronic payments can also be interpreted as a period of institutional centralization of trust.

At the same time, however, this centralization has intensified systemic risks. Technical failures within large payment networks or disruptions arising from financial crises can lead to large-scale economic disturbances.

### 3.4. Scale, Speed, and Standardization

One of the most significant contributions of electronic payment systems is the increase in scalability and speed. Digital record infrastructures have the capacity to process growing transaction volumes at lower marginal costs. The work of Humphrey and colleagues (1996) demonstrates that electronic payment instruments reduce per-transaction costs in the long run and generate economies of scale. As a result, payment systems have been transformed not only technologically but also in terms of their cost structures.

Standardization has further accelerated global financial integration. Global payment networks such as Visa Inc. and Mastercard have enabled cross-border payments by bringing banking systems from different countries under common technical protocols and settlement standards. Consequently, payment systems have evolved beyond national infrastructures into a global network architecture. However, this network structure has not developed as a fully distributed or autonomous system; rather, it has taken shape around centralized platforms controlled by financial institutions and private payment networks (Bolt & Schmiedel, 2013).

The fact that 233.8 billion transactions were processed through the Visa Inc. network in 2024, reaching a total transaction volume of USD 15.7 trillion, illustrates that global payment trust has become concentrated around a small number of major platforms (Visa Inc., 2024). This scale demonstrates that the era of electronic and card-based payments represents not only the beginning of digitalization but also a stage in which platformization and centralization have become institutionalized within the global payment ecosystem..

*Table 1. Number of Transactions Processed Through the Visa Network and Total Transaction Volume*

| Year | Number of Transactions (Billion) | Total Transaction Volume (Trillion USD) |
|------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| 2022 | 192.5                            | 14.1                                    |
| 2023 | 212.6                            | 14.8                                    |
| 2024 | 233.8                            | 15.7                                    |

*Source: Visa Inc. (2024). Annual report 2024 (Form 10-K). <https://investor.visa.com>*

## 4. Mobile and Platform-Based Payment Systems: The Shift Toward the Transaction Experience

Electronic and card-based payment systems abstracted payment processes from physical cash and transferred them into account-based digital records; however, this transformation largely occurred within a bank-centered architecture. Mobile and platform-based payment systems have taken this structure a step further by transforming payment from a purely technical transfer process into an integral part of user experience, data generation, and platform participation.

This stage represents a shift in payment systems from centralized digitalization toward user-centered platformization. The transformation is not merely a technological advancement but also a structural change in the organization of financial intermediation. Payment is no longer simply an accounting process operating in the background of the financial system; instead, it has become a visible component of the user experience positioned at the forefront of the digital platform economy.

### 4.1. Mobile Wallets and the Redesign of the Payment Process

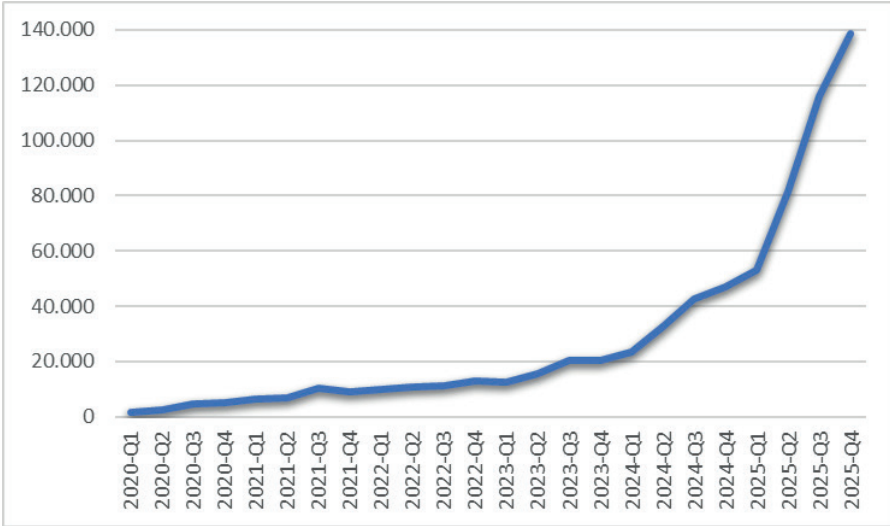
The widespread adoption of smartphones has fundamentally transformed the architecture of payment systems. Mobile wallets have transferred bank and credit cards from their physical form to digital interfaces, while technologies such as QR codes, contactless payments (NFC), and biometric authentication have reduced both transaction time and transaction costs. These systems allow users to perform financial transactions through a single device within an integrated experience (Dahlberg, Guo, & Ondrus, 2015).

However, the primary innovation of mobile payment systems lies not only in technology but also at the architectural level. Payment transactions now occur not through banking interfaces but through the user interfaces of digital platforms. While banks increasingly function as background infrastructure actors responsible for settlement, the user experience is designed and controlled by the platform. This shift has led to a redistribution of visibility and control within the financial value chain (Gomber, Koch, & Siering, 2017).

This process has introduced a new stage that can be described as the “invisibilization” of financial services. Users often complete payment transactions without consciously perceiving them, as payment functions are embedded within e-commerce, transportation, digital content, and social media applications. Consequently, payment systems become integrated into the data-driven business models of the platform economy, and financial transactions turn into components of user behavior generation.

The widespread adoption of mobile payment infrastructures and the shift of user behavior toward digital platforms have led to a significant increase in the volume of transactions conducted through mobile devices. The following figure illustrates the temporal evolution of this trend (Langley & Leyshon, 2017).

*Figure 6. Payment Transactions Conducted via Mobile Devices (thousand units)*



Source: *Türkiye Bankalar Birliği (2025). Statistical Reports – Mobile banking data. Türkiye Bankalar Birliği. <https://www.tbb.org.tr/istatistiki-raporlar/11238>*

#### 4.2. Platformization and Network Effects

Mobile payment systems exhibit the typical characteristics of the platform economy. Platforms create value by bringing together different user groups—such as consumers, merchants, financial institutions, and third-party developers—within the same digital infrastructure. The central dynamic of this structure is network effects. Michael L. Katz and Carl Shapiro (1985) emphasize that network effects—where the value of a product or service increases with the number of users—are particularly decisive in digital platforms.

In mobile payment platforms, network effects operate both directly and indirectly. As the number of users increases, the system becomes more acceptable and trustworthy for consumers, while the expansion of the merchant acceptance network increases the platform’s value for the other side of the market. From the perspective of the two-sided market framework developed by Jean-Charles Rochet and Jean Tirole (2003), mobile payment systems

exhibit a growth dynamic in which interdependent user groups mutually reinforce each other. In this way, the platform generates a self-reinforcing economy of scale.

This process can also lead to market concentration. Scale advantages and data accumulation increase the competitive strength of large platforms and raise barriers to entry. Consequently, mobile payment systems represent not only technical innovations but also platform strategies that reshape the structure of competition.

As of 2025, several platforms in the mobile wallet market have reached a remarkable scale. According to industry data, Apple Pay has approximately 744 million users, while Google Wallet has around 200–250 million users. Globally, the number of digital wallet users exceeds 5 billion (Emewulu, 2025). This magnitude indicates that mobile payment systems have evolved from being alternative payment methods into globally standardized digital infrastructures. The breadth of the user base increases platforms' capacity to collect data, and this accumulation of data facilitates the integration of financial services into platform ecosystems.

### **4.3. User-Centricity and the Experience Economy**

With the emergence of mobile payment systems, the concept of payment has become an integral part of the experience economy. Speed, convenience, intuitive design, and integration capacity have become key determinants in the adoption of payment instruments. In this context, payment systems compete not only on the basis of technical reliability but also on the quality of the user experience they provide (Kim, Shin, & Kim, 2010).

The ability to complete payments within seconds, ensure security through biometric authentication, and digitally track transaction histories has transformed user behavior. Payment is no longer merely an economic necessity; it is increasingly becoming a natural and embedded extension of digital life. Financial transactions are gradually becoming invisible within user interfaces, as payment functions are integrated into e-commerce, transportation, and various digital service applications.

This transformation has also increased the data generation capacity of payment systems. Digital payment and mobile transaction data are playing an increasingly significant role in credit risk assessment processes. For individuals with limited traditional credit histories, alternative data sources—such as mobile payment histories, bill payment regularity, digital wallet usage, and account activity shared through open banking frameworks—serve as complementary indicators in evaluating creditworthiness. Open banking and API-based data-

sharing frameworks enable financial institutions to conduct more behavior-based and dynamic risk analyses (World Bank, 2024).

These developments demonstrate that payment systems are no longer merely transaction infrastructures; they have also become mechanisms for the production of financial information. Consequently, mobile payment data is evolving into a strategic input for credit scoring, financial inclusion, and the design of data-driven financial products.

#### **4.4. From a Bank-Centered Structure to the Platform Economy**

While trust and control in electronic payment systems largely rely on the banking system, in mobile payment systems the visible layer of the value chain has increasingly come to be managed by technology platforms. This shift signifies a transfer of interface control in financial intermediation from banks to digital platforms.

John Zysman and Martin Kenney (2016) argue that digital platforms have emerged as new institutional structures that organize economic activities. Payment systems have likewise become part of this new organizational form. While banks continue to operate within the layers of settlement, liquidity provision, and regulatory compliance, the user experience, data flows, and customer relationships are increasingly designed and controlled by platforms.

This transformation reflects three major shifts in power::

- The transfer of interface control from banks to digital platforms
- The concentration of data ownership and data accumulation within technology companies
- The embedding of financial services within broader platform ecosystems

However, this stage does not yet represent a fully multi-actor and distributed ecosystem. Rather, it can be interpreted as an intermediate phase in which bank-centered centralization is gradually replaced by platform-centered centralization. In this sense, the era of mobile payments represents a transitional period in which the architecture of power and control within the financial system is being fundamentally reshaped.

#### **5. From Payment Systems to the Digital Payment Ecosystem: The Rise of Multi-Actor Network Structures**

Electronic and mobile payment systems have transferred payment processes into the digital environment, creating platform-based structures centered on user experience. However, this transformation alone is not sufficient to

explain the organizational and institutional complexity that characterizes modern payment structures. Today, payment systems are no longer merely technical infrastructures or isolated platforms; rather, they have evolved into multi-actor, network-based digital ecosystems that generate value through interdependent relationships among diverse participants.

This stage represents not merely a technological advancement but a structural turning point in the historical evolution of payment systems. The organization of financial intermediation has fundamentally changed: payment is no longer a service provided by a single institution but has become a process of value creation that emerges from the simultaneous and coordinated interaction of multiple actors (Evans & Schmalensee, 2016).

### **5.1. From System to Ecosystem: A Conceptual Framework**

While the concept of a “payment system” refers to transactions carried out through a specific infrastructure or institutional arrangement, the concept of an “ecosystem” describes a modular and dynamic organizational structure in which interdependent actors jointly create value. James F. Moore (1993) explains business ecosystems as structures in which firms operate not in isolation but within networks of interacting actors. This perspective provides a fundamental theoretical framework for understanding the transformation occurring in the field of payments.

Although the concepts of platform and ecosystem are often used together, there is an important structural distinction between them. Platforms function as centralized digital infrastructures that bring together different user groups and coordinate their interactions. Ecosystems, by contrast, represent a broader value architecture that may include platforms but extends beyond them by organizing complementary actors in a modular structure. For this reason, the digital payment ecosystem should not be understood as a closed network built around a single platform, but rather as a layered structure in which different specialized actors operate together.

Michael G. Jacobides, Carmelo Cennamo, and Annabelle Gawer (2018) define ecosystems as systems in which complementary actors jointly create value within a modular structure. The fragmentation of the value chain and the increasing functional specialization observed in the digital payments field closely align with this definition.

In this context, the core characteristics of digital payment ecosystems can be summarized as follows:

- Multi-actor participation

- Modular and layered infrastructure
- Data-driven value creation
- Coordination through platforms
- Systemic interdependence

This structure differs significantly from the traditional bank-centered hierarchical financial architecture.

### 5.2. Core Actors of the Ecosystem

The organizational architecture of the digital payment ecosystem is shaped by four main groups of actors positioned at different layers of the value chain.

| Banks: The Infrastructure and Institutional Trust Layer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | FinTech Companies: Actors of Modular Innovation                                                                                                                                                                                                                                                                                   | BigTech Platforms: Network Power and Data Concentration                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Regulators: Designers of the Ecosystem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Banks continue to play a central role in settlement, liquidity management, and regulatory compliance. However, they are increasingly moving away from being the actors that design the payment experience. Within the ecosystem, banks are evolving toward roles primarily focused on trust provision, regulatory compliance, and infrastructure support. This transformation is redefining the position of banks within the financial value chain.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FinTech firms bring dynamism to the ecosystem by developing innovative interfaces, alternative credit assessment methods, and user-centered designs. These actors integrate into the ecosystem through modular innovation and often create value by collaborating with banks.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Large technology companies have gained a strong position within the payment ecosystem due to their extensive user bases and data capabilities. By integrating payment services into social media, e-commerce, and digital service platforms, these firms embed financial transactions directly into everyday digital life. As a result, payment systems have become not only an economic domain but also a strategically significant one.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Central banks and regulatory authorities play a critical role in ensuring the stability and security of the ecosystem. Through instruments such as open banking regulations, data-sharing standards, and payment licensing frameworks, the institutional architecture of the ecosystem is shaped and defined. In this sense, regulation functions not only as a mechanism of oversight but also as a design force shaping the structure of the ecosystem.</li> </ul> |

### 5.3. Cooperation and Competition

Digital payment ecosystems are hybrid structures in which cooperation and competition occur simultaneously. The concept of coopetition, introduced by Adam M. Brandenburger and Barry J. Nalebuff (1996), demonstrates that firms can act as both competitors and partners at the same time. Within ecosystem structures, value creation depends less on pure competition and more on the capacity for coordination among actors.

In the payments sector, the relationships between banks and FinTech companies clearly illustrate this dynamic. Banks may invest in FinTech startups or provide infrastructure services, while simultaneously continuing to compete within the same customer segments. Similarly, BigTech platforms often rely

on banking infrastructure, yet they can achieve strategic advantages through control over user interfaces and data flows. As a result, competition is no longer shaped solely by price or market share; it increasingly revolves around data control, architectural positioning, and network effects (Adner, 2017).

### **5.5. The Ecosystem Nature of Modern Payment Systems**

Modern payment systems are no longer closed structures dominated by a single actor. Instead, they have evolved into multi-layered, modular digital ecosystems operating through relationships of mutual interdependence. This transformation is redefining both the distribution of power and the mechanisms of value creation within the payments domain.

The transition from bank-centered centralization to platform-centered structures, and subsequently to multi-actor network ecosystems, reflects a structural reconfiguration of the financial architecture. Payment systems are no longer merely financial infrastructures; they have become one of the organizational backbones of the digital economy. However, this expansion also introduces new areas of debate, including issues related to data ownership, the concentration of algorithmic power, systemic risk, and governance gaps. For this reason, the next section examines the dimensions of trust, data, and governance within modern payment ecosystems.

## **6. Trust, Data, and Governance: New Risks and New Safeguards in Digital Payments**

The widespread expansion of digital payment ecosystems has transformed payment systems from purely technical and economic infrastructures into matters of governance and ethics. Trust has always been a central concept in the historical evolution of payment systems; however, the source of this trust has changed over time (Vives, 2019).

During the era of physical money, trust relied primarily on state monetary sovereignty and the tangible existence of currency. In the period of electronic payments, trust was largely constructed through institutional banking structures and regulatory frameworks. In digital payment ecosystems, however, trust increasingly depends on software protocols, algorithmic verification mechanisms, and data security infrastructures. This shift indicates that the foundation of trust is moving from institutional structures toward technical architectures. Consequently, trust is no longer solely a legal guarantee; it is becoming a coded and continuously updated system design.

### **6.1. The Shift of Trust from Institutions to Coded Systems**

In modern societies, trust emerges as a form of abstract confidence in the functioning of complex systems (Giddens, 1990). Individuals act on the basis of trust in systems whose technical details they do not fully understand. Digital payment systems represent one of the most visible examples of this form of abstract trust. Users complete payment transactions without having knowledge of the encryption algorithms, data transmission protocols, or server architectures operating behind the system.

According to Niklas Luhmann (2018), trust functions as a mechanism that reduces uncertainty and enables decision-making within complex social systems. In digital payment systems, this uncertainty-reducing function is institutionalized through technical tools: strong encryption protocols, two-factor authentication, biometric recognition systems, and real-time fraud monitoring mechanisms form the technical architecture of trust.

Within this framework, trust becomes less a normative expectation and more a designed property of the system itself. However, the technologization of trust also generates a structural tension: as systems become more complex, the range of potential vulnerabilities expands. Cyberattacks, data breaches, and software vulnerabilities continuously test the security architecture of digital payment systems.

At the global level, data breaches in the financial services sector provide concrete evidence of these vulnerabilities. A report by Verizon Communications (2025) indicates that a significant portion of data breaches in the financial sector originate from system intrusions and social engineering attacks.

### **6.2. The Authentication–Surveillance Paradox**

In digital payment systems, the shift of trust from institutional structures to coded infrastructures has placed authentication at the center of the payment process. While anonymity was a dominant feature during the era of physical cash, digital systems rely on mechanisms such as Strong Customer Authentication (SCA), biometric verification, and multi-layered security protocols as primary sources of trust (Contini et al., 2011).

Although these technical tools aim to reduce fraud risk, they also narrow the scope of anonymity. Digital payment systems continuously process users' identity, location, and spending data, thereby generating a structural tension between security and privacy. As security increases, the traceability of financial transactions also expands, giving rise to what can be described as a “surveillance paradox” within the architecture of digital payments.

Therefore, authentication should not be understood merely as a technical security tool; it should also be considered a design choice that redefines the boundaries of individual freedom and privacy within digital financial systems.

### **6.3. Data Ownership, Platform Power, and Economic Value**

Digital payment transactions represent not only the transfer of funds but also the production of data. The data generated through these transactions increasingly serves as a strategic input for credit risk analysis, consumer behavior modeling, marketing strategies, and algorithmic decision systems.

As Shoshana Zuboff (2019) argues, within the digital platform economy data has become a new source of power. Payment data helps shape users' economic identities and can create opportunities for financial inclusion. At the same time, however, it also introduces risks related to profiling, discrimination, and behavioral manipulation.

Control over the collection, processing, and sharing of data plays a decisive role in shaping the distribution of power within the payment ecosystem. Regulatory initiatives such as open banking frameworks and data portability principles can be interpreted as institutional efforts aimed at limiting data concentration and fostering competition. Nevertheless, the growing concentration of data control within platform companies signals the emergence of a new form of power centralization within the financial system.

### **6.4. Cyber Resilience and Systemic Risk**

The network-based structure of digital payment ecosystems increases the risk of operational vulnerability. In architectures characterized by multiple actors and mutual interdependence, a disruption in one infrastructure component can create a domino effect across the entire system (Allen & Gale, 2000).

Cyberattacks, ransomware incidents, and data breaches threaten payment systems not only at the level of individual users but also at the level of macro-financial stability. For this reason, payment infrastructures are increasingly classified as critical financial infrastructures.

Central banks and regulatory authorities now treat cyber resilience and operational continuity as integral components of financial stability policies. In this context, trust is defined not only through micro-level mechanisms such as authentication and security protocols but also through the system-wide resilience of the financial architecture.

## **6.5. Algorithmic Governance and the Normative Framework**

Governance in digital payment systems requires not only technical security measures but also normative and institutional design principles. Multi-actor structures can lead to the dispersion of responsibility and create challenges related to accountability. For this reason, regulatory frameworks must extend beyond security standards to include issues such as data ownership, transparency, and fairness (Arner, Barberis, & Buckley, 2016).

In particular, algorithmic models used in credit scoring and risk assessment processes require careful scrutiny in terms of decision-making transparency and the risk of discrimination. At this stage, trust depends not only on technical protection mechanisms but also on the integrity of legal and ethical design frameworks.

Therefore, in digital payment ecosystems, trust is grounded not only in coded security protocols but also in normative and legal design principles. Governance thus requires a multi-layered regulatory framework that integrates technical, ethical, and institutional dimensions.

## **7. Toward a Cashless Society: Opportunities, Risks, and Structural Tensions**

The widespread expansion of digital payment ecosystems indicates that the financial system is gradually evolving away from a cash-based structure toward one in which cash is used less frequently. The concept of a cashless society refers to a system in which economic transactions are conducted largely through digital instruments and physical money plays a secondary role. However, this transformation is not merely a technological advancement; it represents a multi-layered restructuring with economic, social, and political dimensions (Arvidsson, 2019).

Digital payment systems reduce transaction costs, accelerate economic coordination, and facilitate liquidity management through real-time settlement infrastructures. Digital traceability also provides public authorities with important tools for combating the informal economy and improving tax collection. From the perspective of public finance, therefore, the move toward cashless systems can produce a more transparent and auditable economic structure.

At the same time, digital payment infrastructures have the potential to enhance financial inclusion. Mobile wallets and digital identity solutions offer alternative financial channels for individuals with limited access to the traditional banking system. However, this potential depends heavily on levels

of digital access and financial literacy. Limited internet access, lack of device ownership, and insufficient technological capabilities may create new forms of digital exclusion. Consequently, the transition toward cashless systems embodies a dual dynamic of both inclusion and exclusion.

While physical cash provides anonymity, digital payments generate transaction data. In a cashless society, a large share of economic activity leaves digital traces, potentially transforming payment systems into infrastructures of data surveillance. As transparency increases, the scope of privacy may simultaneously shrink, giving rise to a new search for balance between security and individual freedom. Achieving this balance requires not only technical security measures but also careful consideration of data ownership regimes, regulatory frameworks, and fundamental rights.

Moreover, cashless systems depend on electricity, internet connectivity, and digital infrastructures. Operational disruptions or cyber threats may therefore generate new vulnerabilities that affect the resilience of the financial system. Physical cash, by contrast, can function as an alternative safe asset during crises due to its independence from technological infrastructure. For this reason, the transition toward cashless systems should be understood not as a complete substitution but as a transformation requiring hybrid architectures.

The debate on the cashless society has gained an additional dimension with the emergence of central bank digital currencies (CBDCs). CBDCs are often viewed as attempts to transfer state monetary sovereignty into the digital domain, with the potential to provide public digital payment infrastructures, balance platform concentration, and support financial inclusion. At the same time, they may increase risks related to state surveillance and data centralization. Consequently, the design of CBDCs requires a careful institutional balance between privacy and financial stability. In this respect, CBDCs represent one of the most visible manifestations of the cashless paradox at the state level (Auer & Böhme, 2020).

At the center of the debate on the cashless society lies a structural paradox: digitalization simultaneously produces outcomes that are both empowering and potentially destabilizing. While digital payment infrastructures enhance economic efficiency and traceability, they may also reduce privacy, increase technological dependence, and redefine systemic risks. Therefore, the transition toward a cashless society should not be interpreted as a linear progression but rather as a multi-dimensional transformation in which opposing effects coexist.

This paradox demonstrates that the cashless society is not an inevitable destination but a dynamic process shaped by policy design, regulatory choices,

and societal balances. Accordingly, the future of payment systems should not be viewed as a one-directional evolution toward a fully cashless structure; instead, it represents the deliberate design of a multi-layered financial architecture in which digital and physical payment instruments may coexist and evolve together within governance frameworks.

## **8. Conclusion**

This study has examined the evolution of payment systems within a conceptual framework, tracing their transformation from structures based on physical cash to electronic and card-based systems, and subsequently to mobile and platform-based architectures, ultimately culminating in multi-actor digital ecosystems. This historical trajectory reflects not merely a process of technological advancement but a multi-layered transformation in the institutional, organizational, and societal structure of the financial system.

During the era of physical cash, payment functioned as a material exchange and a final settlement instrument backed by state authority. Electronic and card-based systems transferred this structure into digital records, yet trust remained largely centered on the banking system. Mobile and platform-based payment systems, by contrast, placed the user experience at the forefront and enabled financial services to become embedded within everyday digital life. In doing so, payment transactions have become increasingly invisible, fluid, and data-generating processes. Ultimately, digital payment ecosystems have emerged as multi-actor network structures characterized by interdependent relationships among banks, FinTech firms, BigTech platforms, and regulatory authorities.

One of the most critical aspects of this transformation is that payment systems are no longer merely infrastructures for fund transfers. Modern payment systems function as strategic gateways for data production, risk analysis, credit evaluation, and the design of financial services. Value creation is no longer generated solely by individual institutions but increasingly through network-based interactions and complementarities among ecosystem participants. In this context, payment systems have evolved from being technical financial infrastructures into organizational backbones of the digital economy.

However, this expansion also generates new responsibilities and vulnerabilities in the domains of trust, data, and governance. The shift of trust from institutional structures to coded systems has placed technical security infrastructures at the center of payment architectures. At the same time, new risks have emerged in the form of cyber threats, data breaches, and algorithmic biases. While the transition toward cashless systems offers opportunities for

efficiency and financial inclusion, it may also produce paradoxical outcomes such as digital exclusion, loss of privacy, and increasing systemic dependence on technological infrastructures.

Therefore, the evolution of payment systems should not be interpreted as a linear or one-directional process of progress. The vision of a cashless society should be understood not as an inevitable end state but as a governance challenge shaped by regulatory choices, technological design principles, and societal values. In this respect, hybrid models—where cash and digital instruments coexist—continue to play an important role in maintaining financial resilience and inclusivity.

This study conceptualizes the evolution of payment systems not merely as a technological progression but as a transformation in which the distribution of power and the governance architecture of the digital economy are being reconfigured. By positioning payment systems not only as infrastructures for fund transfers but also as organizational backbones of the platform economy, it extends the predominantly technical and financial focus of existing literature. Moreover, by analyzing the shift of trust from institutional structures to coded systems, the study places the governance dimension of digitalization at the center of its analytical framework. It also highlights how the process of platformization in payment systems leads to data concentration and the centralization of power, thereby linking the redefinition of financial intermediation to the dynamics of platform power.

In conclusion, the future of payment systems will be shaped not by technological determinism but by the distribution of power, data ownership regimes, and public design choices. Digital payment ecosystems should therefore be understood not only as arenas of financial innovation but also as strategic governance domains situated at the intersection of institutional responsibility, ethical design, and the pursuit of public balance.

## References

- Adner, R. (2017). Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy. *Journal of Management*, 43(1), 39-58.
- Allen, F., & Gale, D. (2000). Financial contagion. *Journal of political economy*, 108(1), 1-33.
- Auer, R., & Böhme, R. (2020). The technology of retail central bank digital currency. *BIS Quarterly Review*, March.
- Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2016). FinTech, RegTech, and the reconceptualization of financial regulation. *Northwestern Journal of International Law & Business.*, 37, 371.
- Arvidsson, N. (2019). *Building a cashless society: The Swedish route to the future of cash payments*. Cham: Springer International Publishing.
- Bank for International Settlements. (2012). *Principles for financial market infrastructures*. Bank for International Settlements.
- Bankalararası Kart Merkezi. (2026). Dönemsel bilgiler [Veri seti/istatistikler]. BKM. <https://bkm.com.tr/raporlar-ve-yayinlar/donemsel-bilgiler/>
- Brandenburger, A. M., & Nalebuff, B. J. (1996). *Coopetition* Doubleday. New York.
- Bolt, W., & Schmiedel, H. (2013). Pricing of payment cards, competition, and efficiency: a possible guide for SEPA. *Annals of Finance*, 9(1), 5-25.
- Claessens, S., Glaessner, T., & Klingebiel, D. (2001). Finance in the New Millennium. *Financial transition in Europe and Central Asia: challenges of the new decade*, 221.
- Contini, D., Crowe, M., Merritt, C., Oliver, R. R., & Mott, S. (2011). *Mobile payments in the United States: mapping out the road ahead*.
- Dahlberg, T., Guo, J., & Ondrus, J. (2015). A critical review of mobile payment research. *Electronic commerce research and applications*, 14(5), 265-284.
- Emewulu, T. C. (2025). Apple Pay vs. Google Pay: Statistics, adoption rates & market share. Chargeflow. <https://www.chargeflow.io/blog/apple-pay-vs-google-pay-statistics-adoption-rates-market-share>
- European Central Bank. (2024). *Study on the payment attitudes of consumers in the euro area (SPACE) 2024* (pp. xx-xx). Frankfurt: ECB. [https://www.ecb.europa.eu/stats/ecb\\_surveys/space/shared/pdf/ecb.space2024~19d46f0f17.en.pdf](https://www.ecb.europa.eu/stats/ecb_surveys/space/shared/pdf/ecb.space2024~19d46f0f17.en.pdf)
- European Central Bank. (2024). T2 statistics: Turnover and transaction data. <https://www.ecb.europa.eu/paym/target/t2/facts/html/index.en.html>
- Evans, D. S., & Schmalensee, R. (2016). *Matchmakers: The new economics of multisided platforms*. Harvard Business Review Press.

- Federal Reserve Bank of St. Louis. (2026). Monetary base: Currency in circulation. FRED, Federal Reserve Economic Data. <https://fred.stlouisfed.org/graph/?g=B4gn>
- Giddens, A. (1990). *The consequences of modernity*. Stanford University Press.
- Gomber, P., Koch, J. A., & Siering, M. (2017). Digital Finance and FinTech: current research and future research directions. *Journal of business economics*, 87(5), 537-580.
- Goodhart, C. (1988). *The evolution of central banks*. MIT press.
- Humphrey, D. B., Pulley, L. B., & Vesala, J. M. (1996). Cash, paper, and electronic payments: a cross-country analysis. *Journal of money, credit and banking*, 28(4), 914-939.
- Ingham, G. (2004). The nature of money. *Economic Sociology: European Electronic Newsletter*, 5(2), 18-28.
- Jacobides, M. G., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic management journal*, 39(8), 2255-2276.
- Kahn, C. M., & Roberds, W. (2009). Why pay? An introduction to payments economics. *Journal of Financial Intermediation*, 18(1), 1-23.
- Katz, M. L., & Shapiro, C. (1985). Network externalities, competition, and compatibility. *The American economic review*, 75(3), 424-440.
- Kim, C., Tao, W., Shin, N., & Kim, K. S. (2010). An empirical study of customers' perceptions of security and trust in e-payment systems. *Electronic commerce research and applications*, 9(1), 84-95.
- Langley, P., & Leyshon, A. (2017). Platform capitalism: The intermediation and capitalisation of digital economic circulation. *Finance and society*, 3(1), 11-31.
- Luhmann, N. (2018). *Trust and power*. John Wiley & Sons.
- Medina, L., & Schneider, M. F. (2018). Shadow economies around the world: what did we learn over the last 20 years?. *International Monetary Fund*.
- Moore, J. F. (1993). Predators and prey: a new ecology of competition. *Harvard business review*, 71(3), 75-86.
- Rochet, J. C., & Tirole, J. (2003). Platform competition in two-sided markets. *Journal of the European Economic Association*, 1(4), 990-1029.
- Rogoff, K. (2017). *The curse of cash: How large-denomination bills aid crime and tax evasion and constrain monetary policy*. Princeton University Press.
- Türkiye Bankalar Birliği. (2025). İstatistiki Raporlar – Mobil bankacılık verileri. Türkiye Bankalar Birliği. <https://www.tbb.org.tr/istatistiki-raporlar/11238>
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2026). TÜİK Veri Portalı. <https://veriportali.tuik.gov.tr/tr/statistical-themes>
- Verizon. (2025). 2025 data breach investigations report (DBIR). Verizon Enterprise Solutions.

- Visa Inc. (2024). Annual report 2024 (Form 10-K). <https://investor.visa.com>
- Vives, X. (2019). Digital disruption in banking. *Annual Review of Financial Economics*, 11(1), 243-272.
- World Bank Group. (2024). The use of alternative data in credit risk assessment: Opportunities, risks, and challenges (Report No. P179614). World Bank Group. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099031325132018527/pdf/P179614-3e01b947-cbae-41e4-85dd-2905b6187932.pdf>
- World Bank. (2024). Informal Economy Database (database). The World Bank. <https://www.worldbank.org/en/research/brief/informal-economy-database>
- Zuboff, S. (2023). The age of surveillance capitalism. In *Social theory re-wired* (pp. 203-213). Routledge.
- Zysman, J., & Kenney, M. (2016). *The Next Phase in the Digital Revolution: Platforms, Abundant Computing, Growth and Employment*. BRIE Working Paper.

## Merkez Bankası, Dijital Paralar ve Regülasyonlar

Fırat Cem Doğan<sup>1</sup>

*“Merkez bankacılığı güçle ilgilidir ve güç meşruiyet gerektirir”.*

*Eski İngiltere Merkez Bankası Finansal İstikrardan Sorumlu Başkan  
Yardımcısı Paul TUCKER*

### Özet

Bu çalışmanın amacı, merkez bankacılığının tarihsel ve kurumsal evrimini dijitalleşme süreci bağlamında analiz ederek, merkez bankası dijital paralarının (CBDC) parasal egemenlik, para politikası ve regülasyon çerçevesi üzerindeki etkilerini bütüncül bir perspektifle değerlendirmektir. Çalışma, paranın yalnızca teknik bir değişim aracı değil; devletin egemenlik kapasitesi, finansal istikrarın kurumsal temeli ve ekonomik düzenin taşıyıcı unsuru olduğunu ileri sürmektedir. Bu bağlamda merkez bankalarının ortaya çıkışı, altın standardı, Bretton Woods sistemi ve itibari para rejimi üzerinden tarihsel olarak incelenmekte; güvenin maddi karşılıktan kurumsal kredibiliteye doğru evrimi ortaya konulmaktadır. Çalışmada klasik ve modern para teorileri çerçevesinde paranın işlevleri, belirsizlik ve beklentilerle ilişkisi ele alınmakta; merkez bankalarının yalnızca fiyat istikrarını değil, finansal mimarinin sürekliliğini de gözetken kurumsal aktörler olduğu vurgulanmaktadır. Dijitalleşme süreci ise bu tarihsel süreklilik içinde değerlendirilmekte ve CBDC'nin mevcut parasal düzenin doğal bir uzantısı mı yoksa yapısal bir dönüşüm aracı mı olduğu sorusu tartışılmaktadır. CBDC'nin tasarım seçenekleri, para politikası aktarım mekanizması, finansal istikrar ve bankacılık sistemi üzerindeki etkileri analiz edilmekte; ayrıca hukuki statü, merkez bankası bağımsızlığı, veri koruma ve AML/CFT düzenlemeleri bağlamında regülasyon boyutu incelenmektedir. Sonuç olarak çalışma, dijital paraların teknolojik bir yenilikten ziyade parasal kurumların yeniden tasarımı anlamına geldiğini ve merkez bankacılığının geleceğinin kurumsal güven, hukuki meşruiyet ve parasal egemenlik dengesi içinde şekilleneceğini ortaya koymaktadır.

1 Dr. Öğretim Üyesi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, fcm.dogan@hku.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2398-1484

## 1. Giriş

Para ve parasal kurumlar, modern ekonomik düzenin işleyişinde merkezi bir rol oynamaktadır. Tarihsel olarak para yalnızca ekonomik işlemleri kolaylaştıran teknik bir değişim aracı olarak değil, aynı zamanda devlet otoritesinin, finansal istikrarın ve ekonomik düzenin kurumsal temelini oluşturan bir yapı olarak ortaya çıkmıştır. Bu nedenle paranın biçimindeki ve kullanımındaki dönüşümler, yalnızca finansal teknolojilerdeki gelişmelerin sonucu olarak değil; aynı zamanda ekonomik sistemin kurumsal yapısında meydana gelen daha geniş çaplı değişimlerin bir yansıması olarak değerlendirilmelidir. Paranın tarihsel evrimi incelendiğinde, parasal düzenin her dönemde belirli kurumsal mekanizmalar aracılığıyla şekillendiği ve merkez bankalarının bu düzenin en önemli aktörlerinden biri hâline geldiği görülmektedir.

Merkez bankalarının ortaya çıkışı ve gelişimi, devlet ile finansal piyasalar arasındaki ilişkinin tarihsel dönüşümüyle yakından bağlantılıdır. İlk merkez bankaları çoğu zaman devletin mali ihtiyaçlarını karşılamak, kamu borcunun sürdürülebilir biçimde yönetilmesini sağlamak ve finansal sistemde güven tesis etmek amacıyla kurulmuştur. Zaman içinde bu kurumlar yalnızca kamu finansmanının destekleyicisi olmaktan çıkmış; para politikası uygulamaları, finansal istikrarın sağlanması, ödeme sistemlerinin gözetimi ve kriz dönemlerinde son kredi mercii rolünün üstlenilmesi gibi çok daha geniş bir kurumsal işlev alanına sahip olmuştur. Bu süreç, merkez bankacılığının yalnızca teknik bir politika alanı değil, aynı zamanda devletin parasal egemenliğinin kurumsal bir tezahürü olduğunu göstermektedir.

20.yüzyıl boyunca uluslararası parasal sistemde yaşanan dönüşümler, merkez bankalarının rolünü daha da belirgin hâle getirmiştir. Altın standardı, Bretton Woods sistemi ve sonrasında ortaya çıkan itibari para düzeni, paraya duyulan güvenin hangi mekanizmalar aracılığıyla üretildiğini göstermesi açısından kritik tarihsel dönüm noktalarıdır. Altın standardı döneminde bu güven maddi bir karşılığa dayanırken, Bretton Woods sisteminde uluslararası kurumsal düzenlemeler ve sabit kur mekanizmaları aracılığıyla tesis edilmiştir. İtibari para düzeninde ise paranın değeri ve istikrarı büyük ölçüde merkez bankalarının kurumsal kredibilitesi, politika çerçevesi ve ekonomik aktörlerin beklentileri üzerinden şekillenmektedir. Bu dönüşüm, parasal düzenin fiziksel bir çığaya dayalı sistemlerden kurumsal güvene dayalı yapılara doğru evrildiğini ortaya koymaktadır.

Son yıllarda finansal teknolojilerde yaşanan hızlı gelişmeler ve dijitalleşme süreci, paranın tarihsel evriminde yeni bir aşamaya işaret etmektedir. Dijital ödeme sistemlerinin yaygınlaşması, kripto varlıkların ortaya çıkışı ve finansal işlemlerin giderek daha fazla dijital platformlar üzerinden gerçekleştirilmesi,

paranın geleceğine ilişkin önemli tartışmaları gündeme getirmiştir. Bu gelişmeler, merkez bankalarının parasal düzen içindeki rolünü yeniden değerlendirmeyi zorunlu kılmaktadır. Özellikle merkez bankası dijital paraları (Central Bank Digital Currency – CBDC) tartışmaları, kamu parasının dijital çağda nasıl konumlandırılacağı, para politikası aktarım mekanizmasının nasıl etkileneceği ve finansal sistemin kurumsal mimarisinin nasıl şekilleneceği gibi temel soruları gündeme taşımaktadır.

Bu çalışma, merkez bankacılığının tarihsel ve kurumsal evrimini dijitalleşme süreci bağlamında ele alarak, merkez bankası dijital paralarının parasal egemenlik, para politikası ve finansal regülasyon üzerindeki olası etkilerini bütüncül bir perspektifle incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada paranın yalnızca teknik bir değişim aracı değil, aynı zamanda devletin egemenlik kapasitesini ve ekonomik düzenin kurumsal temelini şekillendiren bir unsur olduğu yaklaşımından hareket edilmektedir. Bu çerçevede çalışma, merkez bankalarının tarihsel gelişimi ile günümüzde ortaya çıkan dijital parasal dönüşüm arasında analitik bir bağ kurmayı hedeflemektedir.

Bu doğrultuda çalışmanın ilk bölümünde merkez bankalarının ortaya çıkışı ve parasal egemenlik kavramı tarihsel bir perspektifle incelenmektedir. Ardından uluslararası parasal sistemin temel aşamalarını oluşturan altın standardı, Bretton Woods sistemi ve itibari para düzeni ele alınarak paraya duyulan güvenin nasıl kurumsallaştığı tartışılmaktadır. Çalışmanın devamında paranın tanımı ve işlevleri klasik ve modern iktisadi yaklaşımlar çerçevesinde değerlendirilmekte; para, belirsizlik ve beklentiler arasındaki ilişki farklı teorik perspektifler ışığında analiz edilmektedir. Daha sonra parasal kurumların yapısı ve merkez bankalarının modern finansal sistem içindeki rolü ele alınmakta; dijital paraların ortaya çıkışı ve merkez bankası dijital paralarının (CBDC) tasarım özellikleri merkez bankacılığı fonksiyonları açısından değerlendirilmektedir. Son bölümde ise dijital paraların hukuki niteliği ve regülasyon çerçevesi incelenerek, merkez bankası yetkisi, bağımsızlık, veri koruma ve finansal düzenleme konuları ele alınmaktadır.

Sonuç olarak çalışma, dijital paraların yalnızca teknolojik bir yenilik olarak değil, parasal kurumların ve merkez bankacılığının geleceğini şekillendirebilecek yapısal bir dönüşüm olarak değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Paranın biçimi değişse de, parasal düzenin temelini oluşturan güven, kurumsal kapasite ve hukuki meşruiyet unsurları varlığını sürdürmeye devam etmektedir. Bu nedenle dijitalleşme süreci, merkez bankacılığının tarihsel sürekliliği içinde değerlendirilmesi gereken yeni bir aşama olarak ele alınmalıdır.

## 2. Merkez Bankalarının Ortaya Çıkışı ve Parasal Egemenlik

Merkez bankalarının tarihsel kökeni, modern iktisat literatüründe sıklıkla para politikası ve fiyat istikrarı çerçevesinde ele alınsa da, bu kurumların ortaya çıkışını belirleyen temel dinamikler esasen **devletin parasal egemenliğini tesis etme ihtiyacı** ile ilişkilidir. Erken dönem merkez bankaları, günümüzdeki anlamıyla bağımsız ve teknik kurumlar olmaktan ziyade, devletin mali kapasitesini güçlendiren ve kamu otoritesini parasal alanda kurumsallaştıran yapılar olarak şekillenmiştir. Bu nedenle merkez bankacılığının doğuşu, yalnızca iktisadi bir evrim değil, aynı zamanda **siyasal iktisat bağlamında bir kurumsallaşma süreci** olarak değerlendirilmelidir (Goodhart, 1988).

Merkez bankası öncesi dönemde parasal düzen, büyük ölçüde dağınık ve parçalı bir yapı sergilemekteydi. Kraliyet hazineleri, darphaneler, özel bankalar ve ticaret loncaları, para arzı ve kredi yaratımı süreçlerinde eş zamanlı rol oynuyordu. Bu yapı, özellikle savaş dönemlerinde ve mali krizlerde ciddi koordinasyon sorunları yaratmaktaydı. Devletler, artan askeri ve idari harcamaları finanse edebilmek için borçlanmaya yönelirken, bu borçların sürdürülebilir biçimde yönetilmesi için güvenilir parasal kurumlara duyulan ihtiyaç giderek belirginleşmiştir (Eichengreen, 2019).

Bu bağlamda merkez bankalarının ortaya çıkışı, devlet ile finansal piyasalar arasındaki ilişkinin yeniden düzenlenmesi süreciyle yakından bağlantılıdır. 1694 yılında kurulan İngiltere Bankası (Bank of England; BoE), bu dönüşümün en erken ve en etkili örneklerinden biridir. Banka, özel sermaye ile kurulmuş olmasına rağmen, kamu borcunun finansmanı karşılığında banknot ihraç etme gibi kritik imtiyazlar elde etmiştir. Böylece devlet, kısa vadeli mali ihtiyaçlarını karşılayabilecek kurumsal bir araca kavuşurken, banka da kamusal otoritenin güvencesi altında faaliyet gösterme imkânı elde etmiştir (Capie vd., 1994).

Parasal egemenlik kavramı, bu noktada merkez bankacılığının kurumsal mantığını anlamak açısından kilit bir öneme sahiptir. Parasal egemenlik, devletin kendi para birimini tanımlama, ihraç etme ve yasal ödeme aracı olarak kabul ettirme yetkisini ifade eder. Bu yetki, yalnızca teknik bir düzenleme değil; aynı zamanda devletin vergi toplama kapasitesi, kamu borçlanması ve ekonomik düzen üzerindeki otoritesiyle doğrudan bağlantılıdır. Devletin vergileri yalnızca kendi para birimiyle tahsil etmesi, paraya olan talebi kurumsal olarak güvence altına almakta ve parasal düzenin sürekliliğini sağlamaktadır (Ingham, 2004).

18. ve 19. yüzyıl boyunca merkez bankalarının rolü, yalnızca kamu borcunun yönetimiyle sınırlı kalmamış, finansal istikrarın korunmasına doğru genişlemiştir. Bankacılık krizlerinin sıklaşması, merkez bankalarını likidite sağlayıcı ve sistemik riskleri sınırlayıcı aktörler hâline getirmiştir. Bu

süreçte Walter Bagehot'un "son kredi mercii" yaklaşımı, merkez bankalarının kriz dönemlerinde nasıl hareket etmesi gerektiğine dair normatif bir çerçeve sunmuştur. Bagehot'a göre merkez bankaları, panik dönemlerinde likiditeyi gecikmeden sağlamalı; ancak bunu disiplin bozucu etkileri sınırlayacak koşullarla gerçekleştirmelidir (Bagehot, 1873).

Merkez bankalarının bu işlevsel genişlemesi, parasal egemenliğin kapsamını da dönüştürmüştür. Parasal egemenlik artık yalnızca para basma yetkisini değil, aynı zamanda **finansal sistemin bütününe yönelik gözetim ve istikrar sorumluluğunu** içermektedir. Bu durum, merkez bankalarının bilanço yapılarının büyümesine ve piyasalara doğrudan müdahale kapasitelerinin artmasına yol açmıştır. Özellikle 19. yüzyıl sonu ve 20. yüzyıl başında merkez bankalarının kurumsal statüsü giderek daha belirgin hâle gelmiştir (Gorton, 2010).

Ulus-devletlerin güçlenmesiyle birlikte merkez bankaları da parasal düzenin merkezî otoritesi olarak konumlanmıştır. Banknot ihraç tekeli, özel bankaların para yaratma alanını sınırlandırmış; para politikası giderek merkez bankası etrafında yoğunlaşmıştır. Bu kurumsal merkezileşme, parasal istikrarın sağlanması açısından önemli avantajlar sunarken, aynı zamanda merkez bankalarının siyasal iktidarla ilişkisini de daha karmaşık hâle getirmiştir. Merkez bankalarının bağımsızlığına ilişkin tartışmaların kökeni, büyük ölçüde bu tarihsel süreçte yatmaktadır (Goodhart, 1988).

Merkez bankacılığının bu tarihsel evrimi, paranın yalnızca ekonomik bir araç olmadığını; aynı zamanda **kurumsal ve hukuki bir inşa** olduğunu açıkça göstermektedir. Para, devletin otoritesi olmaksızın sürdürülebilir bir değişim aracı hâline gelemeyen, devlet de güvenilir bir parasal düzen olmaksızın mali kapasitesini koruyamaz. Bu karşılıklı bağımlılık, merkez bankalarını modern devletin vazgeçilmez kurumları hâline getirmiştir (Ingham, 2004).

Bu tarihsel çerçeve, dijital paralar ve yeni ödeme teknolojilerinin günümüzde neden merkez bankalarının ilgi alanına girdiğini anlamak açısından kritik bir analitik zemin sunmaktadır. Dijitalleşme, paranın teknik biçimini dönüştürürken, parasal egemenliğin kurumsal taşıyıcısı olan merkez bankalarının rolünü de yeniden tanımlamaktadır. Ancak bu dönüşüm, tarihsel bağlamdan koparıldığında eksik ve yüzeysel bir analizle sınırlı kalır. Sonuç olarak Dünya'da merkez bankalarının ortaya çıkışı, piyasa başarısızlıklarının rastlantısal bir sonucu değil; **devlet, para ve egemenlik arasındaki yapısal ilişkinin tarihsel bir tezahürüdür**. Bu ilişki, dijital çağda da farklı biçimler altında varlığını sürdürmekte ve merkez bankacılığının geleceğine ilişkin tartışmaların temelini oluşturmaktadır.

Paranın ve merkez bankacılığının günümüzde geçirdiği dönüşüm, çoğu zaman dijitalleşme, finansal inovasyonlar ve yeni ödeme teknolojileri çerçevesinde ele alınmaktadır. Ancak bu dönüşümü sağlıklı biçimde analiz edebilmek için, merkez bankalarının tarihsel kökenlerini ve parayla kurdukları yapısal ilişkiyi göz ardı etmemek gerekir. Merkez bankaları, yalnızca modern para politikasının uygulayıcıları değil; devletin parasal egemenliğini kurumsallaştıran, finansal düzeni şekillendiren ve ekonomik istikrarın tarihsel taşıyıcıları olarak ortaya çıkmıştır. Bu nedenle dijital paralar ve halihazırda mevcut olan regülasyon tartışmaları, merkez bankacılığının uzun dönemli evrimi içinde değerlendirilmediği sürece eksik kalacaktır. Bu bölümde, merkez bankacılığının tarihsel ve kurumsal gelişimi ele alınarak, paranın ekonomik bir araç olmanın ötesinde nasıl bir egemenlik ve düzen unsuru hâline geldiği analiz edilecek; böylece dijitalleşme çağındaki dönüşüm için gerekli kavramsal ve tarihsel zemin oluşturulacaktır.

## 2.1. Altın Standardı, Bretton Woods ve İtibari Para Düzeni

Merkez bankacılığının tarihsel evrimi, paranın hangi “çıpa”ya bağlandığı ve uluslararası parasal düzenin nasıl tasarlandığıyla birlikte okunmalıdır. Altın standardı, paranın değerini fiziksel bir kıymete bağlayarak güven üretmeyi hedeflemiş; merkez bankalarına da “dönüştürülebilirliği koruma” ve dış dengeyi gözetme rolü biçmiştir. Ancak altın standardının kurumsal mantığı, merkez bankalarının iç hedefleri (istihdam/üretim) ile dış yükümlülükleri arasında yapısal bir gerilim üretmiştir (Ito, 2024).

Altın standardı altında merkez bankaları, pariteyi sürdürmek adına faizleri ve likiditeyi çoğu zaman dış koşullara uyarlamak zorunda kalmış; bu da para politikasını “otomatik pilota” yaklaştırmıştır. Bu mekanizma, sermaye akımlarının ve ödeme dengesi baskılarının arttığı anlarda, ekonomiyi daraltıcı yönde çalışmaya daha yatkındır. Nitekim altın standardı, şokların uluslararası yayılımını hızlandıran bir iletim kanalı olarak da ele alınmaktadır. Bu çerçevede altın standardının en kritik “iç çelişkilerinden” biri, deflasyonist eğilim ve bunun finansal sistem üzerinde birikimli maliyet üretmesidir. Deflasyonun her zaman aynı ölçüde yıkıcı olmadığı; ancak özellikle yüksek borçluluk koşullarında mali istikrarı kırılganlaştırabildiği, güncel tarihsel değerlendirmelerde vurgulanmaktadır (Pensieroso & Restout, 2024; Borio, 2015).

Altın standardının kısıtı yalnızca fiyat düzeyinde değil, kriz yönetimi kapasitesinde de görünürleşir. Çünkü dönüştürülebilirlik taahhüdü, merkez bankasının “son kredi mercii” refleksini sınırlayabilir; sistemik panik anlarında likidite genişlemesi gecikebilir veya maliyetli hâle gelebilir. Bu durum, büyük şoklar altında altın standardının “disiplin” avantajının, “istikrar” üretmek

yerine istikrarsızlığı derinleştirebildiğine dair analizleri güçlendirmektedir (Pensieroso & Restout, 2024; Borio, 2015).

Altın standardından sonraki büyük kırılma, II. Dünya Savaşı sonrasında kurulan Bretton Woods düzenidir. Bretton Woods, altın standardının katılığını yumuşatarak “sabit ama ayarlanabilir” kur rejimini ve sermaye hareketlerine daha kontrollü bir yaklaşımı benimsemiş; böylece iç politika hedefleri için daha fazla alan açmayı amaçlamıştır. Bu tasarımın arkasındaki siyasal-ekonomik mantık, yalnızca teknik bir kur rejimi tercihi değil, bir tür yönetim uzlaşısıdır. Bretton Woods, “dış istikrar”ı sağlarken devletlere “iç istihdam ve büyüme” hedeflerini gözetme imkânı verecek bir çerçeve kurmaya çalışmıştır. Bu noktada, Bretton Woods’un merkez bankacılığına yüklediği rolün, daha kalkınmacı-çok amaçlı bir merkez bankacılığı yaklaşımıyla uyumlu şekilde ele alınabildiği gösterilmektedir. Dolayısıyla Bretton Woods, ne tam anlamıyla altın standardına dönüş ne de bugünkü itibari para rejiminin başlangıcıdır; daha ziyade geçiş rejimi niteliği taşır. Kur istikrarını koruma yükümlülüğü devam ederken, sermaye kontrolleri ve kur ayarlamaları üzerinden iç politika özerkliğine belirli ölçüde alan açılmıştır (Ito, 2024; Bagchi, 2024).

Buna karşın Bretton Woods’un içindeki temel kırılma, ulusal hedeflerle uluslararası yükümlülüklerin zaman içinde yeniden çatışmasıdır. Özellikle küresel likidite, rezerv para ve jeopolitik güç ilişkileri arasındaki bağ güçlendikçe; sistemin “tek bir merkeze” aşırı bağımlılığı daha görünür olmuştur. Bu dinamikler, Bretton Woods’un yalnızca iktisadi değil, aynı zamanda jeopolitik bir düzenleme olduğunu vurgulayan güncel değerlendirmelerle de uyumludur. 1971 sonrası dönemde Bretton Woods’un çözülmesi, uluslararası düzenin “yeni bir sistem”e evrilmek yerine uzun süre bir küresel ‘non-system’ (tam olmayan sistem) hâlinde işlediği argümanını güçlendirmiştir. Bu yaklaşım, 1970’lerden itibaren dalgalı kur rejimi, para politikasında yeni kurallar ve enflasyonla mücadele paradigmasının zamana yayılan bir öğrenme süreciyle yerleştiğini belirtir (Vines & Subacchi, 2023; Panetta, 2025).

Bretton Woods sonrası rejimin özünü oluşturan dönüşüm, itibari para düzeninin kurumsal olarak merkez bankası kredibilitesi üzerinden inşa edilmesidir. Fiziksel çıpanın yerini, hedefler (özellikle fiyat istikrarı), politika kuralları, iletişim ve beklenti yönetimi alır. Bu süreç, 1970’ler–1990’lar boyunca “para politikasının nasıl çalıştığına” dair bir kuramsal ve kurumsal mimarinin tedricen oluştuğunu vurgulayan literatürle uyumludur. Burada “itibari para”nın görünmez çıpası, en temelde kurumsal güvendir. Güven ise tek bir araçtan değil, merkez bankasının amaç fonksiyonu, kurumsal bağımsızlık/hesap verebilirlik dengesi, veri ve iletişim kalitesi ile politika tutarlılığının bileşiminden doğar. Nitekim itibari para çağında görece istikrarlı enflasyon performansını

açıklamaya çalışan güncel çalışmalar, kurum kalitesi ve güvenilirlik temasını merkezî bir değişken olarak tartışmaktadır (Stracca, 2025; Vines & Subacchi, 2023).

Bu noktada merkez bankası bağımsızlığı tartışması yalnızca “teknik etkinlik” meselesi değildir; aynı zamanda uluslararası düzeyde normların ve hukukî çerçevelerin etkisiyle şekillenen bir kurumsallaşma sürecidir. IMF’nin gözetim ve koşulluluk mekanizmaları üzerinden “fiyat istikrarı” ve “bağımsızlık” normlarını küresel ölçekte yaygınlaştırmadaki rolü, özellikle 1970’lerden itibaren paranın ve merkez bankacılığının “teknokratikleşmesi” tartışmasına güçlü bir hukukî-siyasal arka plan sunmaktadır (Bagchi, 2024).

Dolayısıyla itibari para rejimi, bir yandan merkez bankalarına esneklik verirken diğer yandan bu esnekliği sınırlayacak kurumsal bağlayıcılar üretmek zorundadır. Aksi hâlde para politikasının keyfileşmesi riski artar; beklentiler bozulabilir; fiyat istikrarı hedefi zayıflayabilir. Bu nedenle modern para rejimleri, “çıpa”yı rezerv varlıktan alıp kurumsal tasarıma taşımıştır. Son olarak, bu tarihsel çizgi günümüz dijital para tartışmalarına doğrudan bir köprü kurar: Altın standardında güven “maddî karşılık”la; Bretton Woods’ta “uluslararası mutabakat ve kur rejimi”yle; itibari paradaysa “kurumsal mimari ve kredibilite”yle üretilmiştir. Dijital çağda paranın formu değişirken, güvenin kaynağı yine merkez bankasının kurumsal kapasitesine, hukukî tasarıma ve uluslararası para düzenindeki konumlanışına dayanacaktır (Panetta, 2025; Vines & Subacchi, 2023; Bagchi, 2024).

Özetle altın standardı, kural-temelli ama kırılğan bir disiplin üretmiş; Bretton Woods, dış istikrar ile iç özerkliği uzlaştırmaya çalışan bir geçiş rejimi sunmuş; itibari para düzeni ise güveni bütünüyle kurumlara ve politika çerçevesine taşımıştır. Bu tarihsel evrim, dijital paralar bölümüne geçerken “kopuş” değil “kurumsal süreklilik” argümanını sağlam bir zemine oturtmaktadır (Vines & Subacchi, 2023; Ito, 2024).

Merkez bankacılığının tarihsel evrimi ve parasal rejimlerin dönüşümü incelendiğinde, paranın değerini ve işlevini belirleyen unsurun zaman içinde köklü biçimde değiştiği görülmektedir. Altın standardı altında paraya duyulan güven maddi bir karşılığa dayanırken, Bretton Woods döneminde bu güven uluslararası kurumsal düzenlemeler ve kur rejimleri aracılığıyla tesis edilmiştir. İtibari para düzeniyle birlikte ise paranın istikrarı, fiziksel ya da dışsal bir çıpadan ziyade merkez bankalarının kurumsal kapasitesi, politika çerçeveleri ve kredibilitesi üzerinden inşa edilmeye başlanmıştır. Bu tarihsel dönüşüm, paranın yalnızca teknik bir değişim aracı değil; aynı zamanda ekonomik düzeni şekillendiren bir kurum olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Bu nedenle merkez bankacılığındaki dönüşümü daha iyi anlayabilmek için, paranın tanımı,

işlevleri ve parasal sistemler içindeki rolünün kavramsal olarak ele alınması gerekmektedir. Bir sonraki bölümde, para kavramının iktisadi ve kurumsal boyutları incelenerek, dijitalleşme çağında yaşanan dönüşüm için gerekli teorik zemin oluşturulacaktır.

## 2.2. Paranın Tanımı, İşlevleri, Klasik ve Modern Yaklaşımlar

Paranın iktisadi analizdeki yeri, tarihsel süreç içinde hem ekonomik yapının hem de kurumsal düzenin dönüşümüne paralel olarak evrilmiştir. Erken dönem iktisat düşüncesinde para, çoğunlukla mübadeleyi kolaylaştıran teknik bir araç olarak ele alınırken, modern iktisat literatürü parayı beklentileri yönlendiren, finansal istikrarı etkileyen ve para politikasının merkezinde yer alan kurumsal bir yapı olarak tanımlamaktadır. Bu nedenle paranın tanımı ve işlevleri, yalnızca iktisadi değil, aynı zamanda tarihsel ve kurumsal bir perspektifle değerlendirilmelidir (Laidler, 2015).

Klasik iktisadın kurucularından Adam Smith, paranın ortaya çıkışını işbölümünün doğal bir sonucu olarak açıklar. Smith'e göre ekonomik uzmanlaşmanın artması, doğrudan takas sisteminin sınırlarını görünür kılmış; bu durum, genel kabul gören bir değişim aracına olan ihtiyacı doğurmuştur. Bu çerçevede para, piyasa ekonomisinin işleyişini mümkün kılan ve mübadele maliyetlerini azaltan bir araçtır (Smith, 1776). Smith'in analizinde para, üretimin merkezinde yer almasa da, piyasa mekanizmasının sürekliliği açısından vazgeçilmezdir.

Klasik yaklaşımda paranın temel işlevleri genellikle üç başlık altında toplanır: değişim aracı, değer ölçüsü ve tasarruf aracı. Değişim aracı olarak para, dolaylı mübadeleyi mümkün kılarak piyasa entegrasyonunu artırır. Değer ölçüsü işlevi, ekonomik hesaplamaların ortak bir referans üzerinden yapılmasına imkân tanır. Tasarruf aracı işlevi ise paranın zamanlar arası kararları mümkün kılarak ekonomik davranışları şekillendirmesini sağlar. Bu işlevsel çerçeve, klasik iktisat literatüründe paranın iktisadi rolünü sistematik biçimde tanımlayan temel referanslardan biri olmuştur (Humphrey, 1999).

David Ricardo, parayı değer teorisi ve bölüşüm ilişkileri bağlamında ele alarak analizini derinleştirmiştir. Ricardo'ya göre para, fiyat düzeyi üzerinde etkili olmakla birlikte, uzun dönemde reel üretim ve istihdam gibi değişkenleri kalıcı biçimde belirlemez. Bu yaklaşım, paranın uzun dönemde nötr olduğu varsayımını güçlendirmiş ve daha sonraki parasal teorilerin önemli bir dayanak noktası hâline gelmiştir (Ricardo, 1817). Ancak bu çerçeve, paranın kısa dönem dalgalanmalar ve krizler üzerindeki etkisini sınırlı biçimde ele almıştır.

Klasik geleneğin bir diğer önemli temsilcisi olan John Stuart Mill, parayı kredi sistemi ve bankacılık yapısıyla birlikte değerlendirmiştir. Mill'e göre

para, yalnızca madeni veya kâğıt bir varlık değil; kredi ilişkileri aracılığıyla genişleyebilen bir ekonomik güçtür. Bu yaklaşım, paranın arzının yalnızca fiziksel para stokuyla sınırlı olmadığını ve finansal kurumların para yaratım sürecinde merkezi bir rol oynadığını ortaya koymaktadır (Mill, 1848). Bu bakış açısı, modern endojen para teorilerinin erken bir öncülü olarak kabul edilmektedir.

Klasik iktisatta paranın çoğu zaman uzun dönem denge analizlerinin arka planında yer alması, paranın önemsiz görüldüğü anlamına gelmez. Aksine, para istikrarlı bir ortamda “sessiz” bir rol oynarken, belirsizlik ve kriz dönemlerinde ekonomik dinamikler üzerindeki etkisi daha görünür hâle gelmektedir. Bu durum, klasik çerçevenin modern ekonomilerdeki sınırlılıklarını da ortaya koymuştur (Humphrey, 1999).

Modern iktisat literatürü, paranın yalnızca nötr bir değişim aracı olmadığı; faiz oranları, beklentiler ve finansal koşullar üzerinden reel ekonomi üzerinde etkili olan aktif bir politika unsuru olduğu görüşünü benimsemektedir. Yeni Keynesyen yaklaşımda para, niceliksel bir büyüklükten ziyade, merkez bankasının politika duruşu ve iletişimi aracılığıyla ekonomik davranışları etkileyen bir mekanizma olarak ele alınır (Woodford, 2003; Galí, 2015). Bu çerçevede paranın endojenliği kavramı modern literatürde merkezi bir yer tutmaktadır. Para arzının, merkez bankalarının doğrudan kontrolünden ziyade, bankacılık sistemi ve kredi talebi aracılığıyla ekonominin iç dinamikleri tarafından belirlendiği savunulmaktadır. Bankaların kredi verme davranışları, beklentiler ve finansal koşullar, para miktarının fiilen nasıl oluştuğunu belirleyen temel unsurlar hâline gelmiştir (McLeay, Radia & Thomas, 2014).

Güncel yaklaşımlar ayrıca paranın hukuki ve kurumsal boyutunu da vurgulamaktadır. Devletin yasal ödeme aracı tanımı, vergilendirme yetkisi ve merkez bankasının kurumsal konumu, paraya olan talebi ve güveni belirleyen temel unsurlar arasında yer almaktadır. Bu nedenle modern ekonomilerde para, yalnızca piyasa mekanizmalarının değil, aynı zamanda hukuki ve kurumsal düzenin bir ürünüdür (Borio, 2019). Sonuç olarak, paranın tanımı ve işlevleri klasik iktisattan günümüze doğru önemli bir dönüşüm geçirmiştir. Klasik yaklaşım parayı mübadeleyi kolaylaştıran bir araç olarak ele alırken, modern iktisat literatürü parayı beklentileri yöneten, finansal istikrarı etkileyen ve para politikasının merkezinde yer alan çok boyutlu bir kurum olarak tanımlamaktadır. Bu teorik evrim, dijital paralar ve merkez bankası dijital paraları tartışmalarının neden yalnızca teknolojik değil, aynı zamanda derin bir iktisadi ve kurumsal mesele olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

Paranın tanımı ve işlevlerine ilişkin klasik ve modern yaklaşımlar, paranın ekonomik sistemde oynadığı rolün zaman içinde nasıl genişlediğini açıkça ortaya

koymaktadır. Klasik iktisatta çoğu zaman uzun dönem denge analizlerinin arka planında konumlandırılan para, modern iktisat düşüncesinde belirsizlik, beklentiler ve finansal yapı ile doğrudan ilişkilendirilen aktif bir unsur hâline gelmiştir. Bu dönüşüm, paranın yalnızca değişim süreçlerini kolaylaştıran bir araç olmadığını; aynı zamanda ekonomik kararların oluşumunda, yatırım ve tasarruf davranışlarında ve makroekonomik istikrarın sağlanmasında belirleyici bir rol oynadığını göstermektedir. Bu nedenle paranın ekonomi üzerindeki etkilerini daha derinlemesine anlayabilmek için, belirsizlik ortamında beklentilerin nasıl oluştuğu ve para politikası aracılığıyla nasıl yönlendirildiği sorularına odaklanmak gerekmektedir. Bir sonraki alt bölümde, para ile belirsizlik ve beklentiler arasındaki ilişki, farklı teorik yaklaşımlar ışığında ele alınacaktır.

### 2.3 Para, Belirsizlik ve Beklentiler

Paranın ekonomi üzerindeki etkilerini anlamada belirsizlik ve beklentiler kavramları merkezi bir konuma sahiptir. Klasik iktisat geleneğinde çoğu zaman varsayımsal bir kesinlik çerçevesi içinde ele alınan ekonomik kararlar, modern iktisat düşüncesinde belirsizlik altında alınan kararlar olarak yeniden kavramsallaştırılmıştır. Bu dönüşüm, paranın yalnızca mübadeleyi kolaylaştıran bir araç olmadığını; yatırım, tasarruf ve üretim kararlarının şekillenmesinde belirleyici bir rol oynadığını ortaya koymaktadır (Keynes, 1936).

Belirsizlik kavramı iktisadi analizde özellikle John Maynard Keynes ile birlikte teorik bir derinlik kazanmıştır. Keynes, ekonomik aktörlerin geleceğe ilişkin bilgiyi hiçbir zaman tam olarak elde edemeyeceğini ve bu nedenle kararların olasılıklara indirgenemeyen bir belirsizlik ortamında alındığını savunmuştur. Bu çerçevede para, belirsizlik karşısında güvenli bir değer saklama aracı olarak öne çıkmakta; likidite tercihi, ekonomik davranışların temel belirleyicilerinden biri hâline gelmektedir (Keynes, 1936). Keynesyen yaklaşımda paranın talebi, yalnızca işlem ihtiyacından değil, aynı zamanda belirsizlikten kaçınma güdüsünden kaynaklanmaktadır.

Belirsizlik–para ilişkisi, faiz oranının teorik yorumunu da köklü biçimde dönüştürmüştür. Keynes’e göre faiz oranı, tasarruf ile yatırımın otomatik dengelendiği bir fiyat değil; para tutma isteği ile para arzı arasındaki ilişkinin bir sonucudur. Bu yaklaşım, paranın reel ekonomi üzerindeki etkisinin kısa dönemle sınırlı olmadığını; beklentiler kanalıyla daha kalıcı sonuçlar doğurabileceğini göstermektedir (Keynes, 1936).

Bu noktada Knut Wicksell’in katkıları, para–beklenti ilişkisini tamamlayıcı bir çerçeve sunar. Wicksell, “doğal faiz oranı” ile “piyasa faiz oranı” arasındaki farkın kümülatif süreçler yoluyla fiyatlar genel düzeyini etkilediğini ileri sürmüştür. Eğer piyasa faiz oranı doğal faiz oranının altında kalırsa,

kredi genişlemesi ve fiyat artışları kaçınılmaz hâle gelir. Bu yaklaşım, para politikasının beklentiler üzerinden nasıl birikimli etkiler üretebileceğini erken dönemde ortaya koymuştur (Wicksell, 1898). Keynesyen belirsizlik yaklaşımı ile Wicksellci faiz analizi birlikte ele alındığında, para politikasının yalnızca cari değişkenleri değil, ekonomik aktörlerin geleceğe ilişkin beklentilerini de şekillendirdiği görülmektedir. Bu çerçevede merkez bankalarının rolü, para arzını mekanik biçimde ayarlamaktan ziyade, faiz oranları ve iletişim yoluyla beklentileri yönlendirmek olarak yeniden tanımlanmıştır. Modern para politikası çerçevelerinin temelinde yatan mantık da büyük ölçüde bu dönüşüme dayanmaktadır (Woodford, 2003).

Ana akım Yeni Keynesyen literatürde beklentiler, rasyonel beklentiler varsayımı altında modellenmiş ve para politikasının etkinliği büyük ölçüde merkez bankasının kredibilitesine bağlanmıştır. Bu yaklaşımda ekonomik aktörlerin merkez bankasının hedeflerine inanması, para politikasının aktarım mekanizmasının başarısı açısından kritik öneme sahiptir. Dolayısıyla beklenti yönetimi, modern merkez bankacılığının temel politika araçlarından biri hâline gelmiştir (Galí, 2015). Bununla birlikte heterodoks yaklaşımlar, beklentilerin oluşumuna ilişkin bu çerçevenin sınırlı olduğunu ileri sürmektedir. Özellikle Marc Lavoie ve Mario Seccareccia, belirsizliğin rasyonel beklentilerle tam olarak temsil edilemeyeceğini savunarak, paranın ve para politikasının daha kurumsal bir bağlamda ele alınması gerektiğini vurgulamışlardır. Bu yaklaşıma göre merkez bankaları, piyasalara dışsal kurallar dayatan aktörler değil; finansal sistemle sürekli etkileşim içinde olan kurumsal yapılardır (Lavoie & Seccareccia, 2004).

Post-Keynesyen perspektifte para arzı endojen kabul edilir ve merkez bankalarının temel rolü, faiz oranını belirleyerek finansal sistemin işleyişine yön vermektir. Bu çerçevede beklentiler, yalnızca matematiksel optimizasyon süreçlerinin sonucu değil; kurumsal yapı, politika söylemi ve geçmiş deneyimlerle şekillenen sosyal süreçlerdir. Para politikası bu nedenle, teknik bir ayarlama sürecinden ziyade, güven inşa etmeye yönelik kurumsal bir pratik olarak değerlendirilir (Lavoie, 2014).

Belirsizlik, beklentiler ve para arasındaki bu ilişki, finansal istikrarsızlık dönemlerinde daha da görünür hâle gelmektedir. Kriz dönemlerinde ekonomik aktörlerin likidite talebi artmakta, beklentiler hızla bozulmakta ve para politikası kararlarının etkisi büyük ölçüde güven kanalına bağlı hâle gelmektedir. Bu durum, merkez bankalarının yalnızca fiyat istikrarını değil, finansal istikrarı da gözetken çok boyutlu bir politika yaklaşımı benimsemesini zorunlu kılmıştır (Minsky, 1986).

Sonuç olarak para, belirsizlik ortamında beklentileri şekillendiren ve ekonomik kararların merkezinde yer alan bir kurumdur. Keynesyen belirsizlik anlayışı, Wicksellci faiz teorisi ve Post-Keynesyen endojen para yaklaşımı birlikte değerlendirildiğinde, paranın ekonomi üzerindeki etkisinin yalnızca teknik değil, aynı zamanda kurumsal ve davranışsal bir boyuta sahip olduğu görülmektedir. Bu çerçevede, dijital paralar ve merkez bankası dijital paraları tartışmalarında beklenti yönetimi ve güven unsurunun neden merkezi bir yer tuttuğunu anlamak açısından kritik bir teorik zemin sunmaktadır.

Para, belirsizlik ve beklentiler çerçevesinde ele alındığında, ekonomik kararların yalnızca bireysel tercihlerin değil, aynı zamanda kurumsal yapıların ve finansal düzenlemelerin etkisi altında şekillendiği açıkça görülmektedir. Belirsizlik ortamında beklentilerin yönlendirilmesi, merkez bankalarının faiz oranları ve iletişim politikaları aracılığıyla üstlendikleri rolü ön plana çıkarırken; bu rolün nasıl bir kurumsal çerçevede icra edildiği sorusu giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bu noktada para ve para politikasının etkilerini tam olarak kavrayabilmek için, paranın üretildiği, dolaşıma girdiği ve yönetildiği kurumsal yapıların başta merkez bankaları ve kamu-özel bankalar olmak üzere nasıl işlediğinin incelenmesi gerekmektedir. Bir sonraki alt bölümde, parasal sistemin kurumsal mimarisi ele alınarak, merkez bankalarının para yaratımı ve ekonomik istikrar üzerindeki rolleri farklı teorik yaklaşımlar ışığında değerlendirilecektir.

#### 2.4 Parasal Kurumlar ve Merkez Bankalar

Parasal sistem, yalnızca “para” denilen nesnenin dolaşımıyla açıklanamaz; paranın üretildiği, saklandığı, ödendiği ve dönüştürüldüğü kurumsal mimariyi birlikte ele almayı gerektirir. Bu mimarinin merkezinde bankalar, ödeme altyapıları, düzenleyici çerçeveler ve nihayetinde “son kredi mercii”, “nihai mutabakat aracı” ve “para politikasının yürütücüsü” olarak merkez bankası yer alır. Modern parasal kurumlar bu nedenle, iktisadi işlevler kadar hukuki yetkilendirme, yönetim tasarımı ve toplumsal meşruiyet sorularıyla da tanımlanır (BIS, 2009).

Merkez bankalarının tarihsel evrimi, çoğu ülkede rastlantısal bir “tasarım”dan ziyade, kamu maliyesi ihtiyaçları, bankacılık krizleri, ödeme sistemlerinin güvenliği ve devletin borçlanma kapasitesi gibi unsurların kesiştiği bir süreç olarak okunabilir. Yakın dönem literatürde bu evrim, kurumların yalnızca teknik düzenlemelerle değil; politik pazarlıklar, çıkar koalisyonları ve kurumsal kilitlenmeler üzerinden şekillendiğini vurgulayan yaklaşımlarla daha net biçimde analiz edilmektedir. Örneğin Prieto (2022), merkez bankalarının kurumsal rasyonelitesini ve tarihsel doğuşunu, özellikle Bank of England örneği üzerinden kurumsal/politik-ekonomik bir çerçevede tartışmaktadır.

Bu noktada “parasal kurumlar” kavramı, merkez bankasını tek başına ele almaktan daha açıklayıcıdır; çünkü modern sistem, kamu otoritesinin belirlediği kurallar altında faaliyet gösteren özel bankalar ile, bu sistemi destekleyen ve kriz anlarında ayakta tutan kamu otoritesinin (merkez bankasının) birlikte ürettiği bir ekosistemdir. Dolayısıyla merkez bankalarının rolü, yalnızca politika faizi gibi araçlarla “makro sonuçlar” üretmek değil; aynı zamanda ödeme/uzlaşma altyapısının güvenliği, bankacılık sisteminin likidite mimarisini ve finansal istikrarın kurumsal çerçevesi üzerinden parasal düzenin sürekliliğini sağlamaktır. Buna karşılık, merkez bankasının kurumsal konumunu “doğal ve kaçınılmaz” gören anlatılar da eleştirilmiştir. White (1999), parasal kurumların tarihine ve teorisine ilişkin çalışmasında, para ve bankacılık alanında rekabetçi düzenlemelerin mümkün olabileceğini; merkez bankasının tek otorite olarak konumlanmasının ise belirli tarihsel ve hukuki tercihlerin sonucu olduğunu vurgular. Bu yaklaşım, parasal kurumsal tasarımın tek bir modele indirgenemeyeceğini; merkez bankalarının işlevlerinin (ihraç, ödeme sistemleri, lender of last resort vb.) tarihsel olarak farklı kurumlar tarafından farklı kombinasyonlarla üstlenilebildiğini hatırlatmaktadır. (Blinder, 1998; White, 1999).

Modern merkez bankacılığı, 2008 küresel krizinden sonra parasal kurumların sınırlarını daha görünür kılan bir döneme girmiştir. Kriz, “bankacılık” ile “bankacılık benzeri” faaliyetler arasındaki çizgiyi bulanıklaştırmış; para benzeri yükümlülükler üreten gölge bankacılık yapılarını ve kısa vadeli fonlama piyasalarını (repo, MMMF vb.) merkez bankası işlevleriyle doğrudan ilişkilendirmiştir. Bu bağlamda Gorton ve Metrick (2010), gölge bankacılık sisteminin düzenlenmesi gerektiğini ve krizdeki kırılganlıkların kurumsal tasarımla bağlantılı olduğunu ortaya koyar. Bu kriz-sonrası dönemde merkez bankaları, yalnızca “enflasyon hedefleyen teknokratik kurum” olarak değil; aynı zamanda düzenleyici devletin bir parçası, finansal istikrarın aktörü ve dağılımsal sonuçlar doğurabilen güçlü bir kamu otoritesi olarak daha fazla tartışılmaya başlanmıştır. Tucker (2018), merkez bankalarının genişleyen yetki alanının meşruiyet sorununu büyüttüğünü; bağımsızlık, hesap verebilirlik ve demokratik denetim ilkelerinin birlikte tasarlanması gerektiğini güçlü biçimde savunur. Böylece “kurumsal tasarım” tartışması, yalnızca etkinlik değil aynı zamanda meşruiyet eksenine taşınmaktadır (Tucker, 2018).

Merkez bankalarının modernleşen rolü, yalnızca araç setiyle değil, iletişim ve beklenti yönetiminin hukukî/kurumsal boyutlarıyla da yeniden şekillenmektedir. Özellikle şeffaflık, ileriye dönük yönlendirme ve kurumsal söylem (communication) merkez bankacılığının ayrılmaz bir unsuru hâline gelirken, bunun demokratik süreçlerle ilişkisi ayrı bir tartışma alanı açmıştır. Goldoni (2023), para üretimi ve merkez bankacılığında “iletişimsel

dönüşüm”ün, merkez bankasının kamusal otorite olarak konumunu ve hesap verebilirlik pratiklerini etkilediğini tartışır. on yıllarda merkez bankalarının görev alanının “toplumsal sorumluluk” ve daha geniş kamu politikası hedefleriyle ilişkisi de büyüyen bir literatür üretmiştir. Bu tartışmalar, merkez bankalarının iklim riski, eşitsizlik, kapsayıcılık gibi başlıklara ne ölçüde ve hangi sınırlar içinde temas etmesi gerektiği sorusunu gündeme getirir. Bu çerçevede yapılan çalışmalar, merkez bankacılığı ile sosyal sorumluluk ve geleceğin para düzeni tartışmalarını bir araya getirerek “modern parasal kurumlar” yaklaşımını güçlendiren bir zemin sunmaktadır (Vallet vd., 2022).

Özetle parasal kurumlar ve merkez bankaları alanında modern tartışma, (i) kurumların tarihsel evrimi ve alternatif düzenler, (ii) kriz-sonrası finansal mimari ve gölge bankacılık, (iii) bağımsızlık–hesap verebilirlik–meşruiyet üçgeni ve (iv) iletişimsel dönüşüm ve yeni toplumsal beklentiler eksenlerinde yoğunlaşmaktadır. Bu çerçeve, bir sonraki bölümde dijital paralar ve CBDC’ler tartışmasına geçerken, dijitalleşmenin yalnızca teknolojik bir yenilik değil; parasal kurumların yeniden tasarımı anlamına geldiğini göstermesi bakımından kritik bir köprü kurmaktadır.

Parasal kurumlar ve merkez bankalarının tarihsel ve kurumsal evrimi incelendiğinde, para düzeninin hiçbir zaman statik olmadığı; aksine teknolojik gelişmeler, finansal yenilikler ve toplumsal beklentiler doğrultusunda sürekli yeniden şekillendiği görülmektedir. Modern merkez bankaları, ödeme sistemlerinden finansal istikrara kadar geniş görev alanlarıyla parasal düzenin merkezinde yer alırken, bu düzenin dayandığı araçlar ve altyapılar da dönüşüm sürecine girmiştir. Özellikle dijitalleşme, paranın yaratılması, dolaşımı ve denetimi konularında yeni imkânlar ve yeni sorular ortaya çıkarmaktadır. Bu noktada, dijital paralar ve merkez bankası dijital paraları, mevcut parasal kurumların doğal bir uzantısı mı yoksa köklü bir kurumsal dönüşümün başlangıcı mı olduğu sorusunu gündeme getirmektedir. Bir sonraki bölümde, dijital paraların ortaya çıkışı, türleri ve merkez bankacılığı açısından taşıdığı anlam, modern parasal dönüşüm bağlamında ele alınacaktır.

### 3. Dijital Paralar ve Merkez Bankacılığı

Dijitalleşme süreci, paranın tarihsel evrimi içinde yeni bir aşamayı temsil ederken, merkez bankacılığının kurumsal işlevlerini de yeniden düşünmeyi zorunlu kılmaktadır. Ödeme alışkanlıklarının dönüşmesi, nakdin görelî önemini yitirmesi ve dijital platformların finansal işlemler üzerindeki artan etkisi, para ile egemenlik arasındaki ilişkinin dijital ortamda nasıl yeniden kurulacağı sorusunu gündeme taşımıştır. Bu çerçevede dijital paralar, yalnızca teknolojik bir yenilik olarak değil; kamu parasının dijital çağda nasıl varlık göstereceği,

merkez bankalarının ödeme sistemlerindeki rolünün nasıl şekilleneceği ve parasal düzenin hangi kurumsal ilkeler üzerine inşa edileceği sorularıyla birlikte ele alınmalıdır. Merkez bankacılığı perspektifinden bakıldığında dijital paralar, mevcut parasal mimarinin devamı ile köklü bir kurumsal dönüşüm arasında konumlanan, para politikası, finansal istikrar ve parasal egemenlik tartışmalarını aynı anda tetikleyen çok boyutlu bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Dijitalleşme, merkez bankacılığında “ödeme altyapısı” tartışmasını yeniden merkeze taşıırken, paranın kamusal niteliğini de yeni bir zeminde tartışılır hâle getirmiştir. Günümüzde dijital ödeme araçlarının yaygınlaşması, nakdin görece gerilemesi ve özel sektörün ödeme alanında ağırlık kazanması, merkez bankalarının “kamu parası çıpası” rolünü dijital ortamda nasıl sürdüreceği sorusunu doğurmuştur (Prasad, 2021). Bu çerçevede dijital paralar, yalnızca teknoloji temelli bir yenilik değil; merkez bankalarının para ve ödeme düzenindeki kurumsal konumunu yeniden tanımlayan bir dönüşüm alanıdır.

Dijital paraları merkez bankacılığı açısından anlamlı kılan nokta, farklı dijital para türlerinin para egemenliği, para politikası aktarımı ve finansal istikrar üzerinde farklı etkiler üretmesidir. Kripto varlıklar, stabil paralar ve merkez bankası dijital paraları (CBDC) aynı “dijital” etiketini paylaşsa da, ihraç eden otorite, bilanço niteliği ve nihai mutabakat mekanizması bakımından ayrışır. Bu ayrım, merkez bankalarının politika tasarımında kritik bir sınıflandırma zemini sağlamaktadır (Buckley vd., 2023).

CBDC’ler, merkez bankasının doğrudan yükümlülüğü olan dijital bir kamu parası biçimi olarak, parasal mimaride “kamusal çıpa”nın dijital çağda korunması hedefiyle gündeme gelmiştir. Bu motivasyon, yalnızca ödeme verimliliği ile sınırlı değildir; aynı zamanda özel para biçimlerinin (özellikle büyük platformların ödeme ekosistemleri ve stabil para modelleri) ulusal para birimi üzerindeki ikame baskısına karşı para egemenliğinin sürdürülmesiyle de ilişkilidir (Buckley vd., 2023). Dolayısıyla CBDC tartışması, merkez bankacılığında kurumsal ve stratejik bir başlık hâline gelmiştir.

CBDC tasarımının merkez bankacılığı açısından en kritik boyutlarından biri, bu aracın ticari bankacılık sistemiyle nasıl ilişkileneceğidir. Dijital kamu parasına geniş ölçekli erişim, mevduat kompozisyonunu, bankaların fonlama yapısını ve finansal aracılığı etkileyebilir. Bu nedenle güncel akademik literatür, CBDC’nin bankacılık sektörünü dışlamayan; ancak ödeme alanında kamusal çıpayı güçlendiren mimarilerle kurgulanması gerektiğini vurgulamaktadır (Andolfatto, 2021). Bu yaklaşım, merkez bankasının amaç fonksiyonundaki finansal istikrar boyutuyla uyumludur.

Para politikasının aktarım mekanizması bağlamında CBDC, teorik olarak yeni kanallar açabilir veya mevcut kanalların ağırlığını değiştirebilir. Örneğin CBDC'nin faizli/ faize konu edilip edilmeyeceği, merkez bankasının politika faizinin hanehalkı tasarruf tercihleri üzerindeki etkisini güçlendirebileceği gibi, bankaların mevduat faizleri ve kredi koşulları üzerinden işleyen geleneksel aktarım kanalını da yeniden şekillendirebilir. CBDC'nin bankacılık yapısı üzerindeki etkisini modelleyen çalışmalar, uygun tasarımla bankaların kredi verme kapasitesinin her koşulda zayıflamayabileceğini; hatta rekabet baskısıyla mevduat faizleri ve finansal kapsayıcılık kanallarında farklı sonuçlar doğabileceğini tartışmaktadır (Andolfatto, 2021).

CBDC'nin finansal istikrar boyutunda ise “dijital bankaya hücum” (digital run) olasılığı ve kriz zamanlarında güvenli varlığa kaçış dinamiği öne çıkar. CBDC, risk algısı yükseldiğinde mevduattan kamu parasına hızlı geçişi kolaylaştırabileceğinden, tasarımda tutar limitleri, kademeli ücretlendirme/ faizlendirme, erişim kanalları ve aracılık yapısı gibi önlemler tartışmanın merkezindedir (Chen & Siklos, 2022). Bu noktada CBDC'nin yalnızca bir ödeme aracı değil, sistemik risk kanallarıyla doğrudan ilişkili bir parasal araç olduğu görülür.

Kuramsal düzeyde, kamu parası ile özel para arasındaki ikame ve denge koşulları, CBDC'nin “ekonomik olarak nötr” olup olmayacağı sorusunu gündeme getirmektedir. Özel ve kamu para biçimlerinin hangi şartlarda benzer sonuçlar üretebileceği ve hangi şartlarda parasal dengeyi değiştirebileceği, CBDC'nin makro etkilerini anlamada temel bir çerçeve sunmaktadır (Brunnermeier & Niepelt, 2019). Bu, CBDC'nin tasarım parametrelerinin (erişim, maliyet, getirisi, kullanım alanı) makro sonuçlarda belirleyici olduğunu vurgulamaktadır.

CBDC'yi “herkes için rezerv” gibi daha kapsamlı önerilerle ele alan tartışmalar da vardır. Bu yaklaşım, halkın doğrudan merkez bankasında hesap tutabilmesine dayanır ve bankacılık sisteminin bilanço yapısı, para yaratımı ve finansal aracılık rolü açısından güçlü sonuçlar doğurabilir. Bu konuda eşdeğerlik/ eşdeğersizlik koşullarını tartışan çalışmalar, küçük bir ikamenin her zaman nötr olmayabileceğini; parasal aktarım ve aracı kurum davranışları üzerinden makro etkilerin ortaya çıkabileceğini göstermektedir (Niepelt, 2020).

2020 sonrası yapılan çalışmalar CBDC motivasyonlarını, tasarım seçeneklerini (hesap-tabanlı/token-tabanlı; perakende/toptan; aracılı/doğrudan modeller), para politikası ve finansal istikrar etkilerini sistematik biçimde sınıflandırmakta; araştırma gündeminin açık kalan alanlarını (gizlilik, siber risk, sınır-ötesi kullanım, rekabet ve piyasa yapısı) belirginleştirmektedir (Dionysopoulos vd., 2024). Merkez bankacılığı perspektifinden bakıldığında,

bu tartışmalar CBDC'yi, ödeme sistemleriyle sınırlı bir teknoloji projesi değil; parasal düzenin yeniden tasarımı olarak konumlandırmaktadır (Lloyd, 2024).

### 3.1 Paranın Dijitalleşmesi ve Dijital Para Kavramı

Paranın tarihsel evrimi, teknolojik gelişmelerle yakından ilişkili bir süreç olarak şekillenmiş; takas ekonomisinden metal paralara, kâğıt paradan banka paralarına ve nihayetinde dijital formlara doğru ilerlemiştir. Dijitalleşme, bu tarihsel süreklilik içerisinde paranın temel işlevlerini ortadan kaldıran bir kırılmadan ziyade, bu işlevlerin yeni teknolojik altyapılar aracılığıyla yeniden tanımlanmasını ifade etmektedir (Bordo & Levin, 2017). Özellikle bilgi ve iletişim teknolojilerindeki ilerlemeler, paranın dolaşım hızını artırmış ve ödeme işlemlerinin fiziksel varlığa bağımlılığını önemli ölçüde azaltmıştır (BIS, 2021).

Dijital para kavramı, literatürde çoğu zaman elektronik para, kripto varlıklar ve merkez bankası dijital paraları ile birlikte ele alınmakta; ancak bu kavramlar arasında ihraç mekanizması, hukuki statü ve parasal egemenlik açısından belirgin farklar bulunmaktadır. Elektronik para, genellikle mevcut itibari paraya dayalı olarak özel kuruluşlar tarafından ihraç edilen bir ödeme aracı niteliği taşırken; kripto varlıklar merkezi bir otoriteye dayanmayan, fiyat istikrarı ve parasal işlevler açısından sınırlı kapasiteye sahip dijital varlıklar olarak öne çıkmaktadır (Narayanan vd., 2016; Schär & Berentsen, 2020). Bu yönüyle dijital paraların tamamı, klasik anlamda “para” fonksiyonlarını aynı ölçüde yerine getirmemektedir.

Merkez bankası dijital paraları (CBDC), dijitalleşme sürecini parasal egemenlik ile uyumlu hâle getirmeyi amaçlayan bir para biçimi olarak bu ayrışmanın merkezinde yer almaktadır. CBDC'ler, merkez bankası tarafından ihraç edilen, hukuki açıdan itibari para statüsüne sahip ve merkez bankası bilançosunda doğrudan yükümlülük olarak yer alan dijital para formlarıdır (Bordo & Levin, 2017). Bu özellikleriyle CBDC, özel sektör kaynaklı dijital ödeme araçlarından ayrılmakta ve kamu otoritesinin para yaratma ve düzenleme kapasitesini dijital ortama taşımaktadır.

Paranın dijitalleşmesi aynı zamanda para politikası aktarım mekanizmasının işleyişine ilişkin tartışmaları da yeniden gündeme getirmiştir. Dijital para biçimleri, likidite tercihlerini, ödeme alışkanlıklarını ve finansal aracılık yapısını etkileyerek merkez bankalarının geleneksel politika araçlarının etkinliğini dolaylı biçimde dönüştürebilmektedir (Gorton & Metrick, 2012; BIS, 2021). Bu bağlamda CBDC, yalnızca teknolojik bir yenilik değil; merkez bankacılığı uygulamalarının ve para teorisinin dijital çağda yeniden değerlendirilmesi gerektiren yapısal bir dönüşüm olarak ele alınmaktadır.

### 3.2. Merkez Bankası Dijital Parası (CBDC): Tanım ve Tasarım

Merkez bankası dijital parası (Central Bank Digital Currency–CBDC), merkez bankası tarafından ihraç edilen, dijital ortamda dolaşan ve hukuki açıdan itibari para statüsüne sahip bir para biçimi olarak tanımlanmaktadır. Bu yönüyle CBDC, özel sektör tarafından sunulan dijital ödeme araçlarından ve kripto varlıklardan ayrılmakta; merkez bankasının para yaratma yetkisini dijital alana taşıyan kamusal bir para formu niteliği taşımaktadır (Adrian & Mancini-Griffoli, 2019). CBDC'nin ayırt edici özelliği, merkez bankası bilançosunda doğrudan yükümlülük olarak yer alması ve parasal egemenlik çerçevesinde ihraç edilmesidir.

CBDC tasarımı literatürde temel olarak iki ana eksen üzerinden ele alınmaktadır. Bunlardan ilki kullanım alanına göre yapılan ayrımdır. Perakende (retail) CBDC, hanehalkı ve firmaların günlük ödemelerinde kullanılabileceği bir dijital para biçimini ifade ederken; toptan (wholesale) CBDC, finansal kurumlar arası işlemler ve büyük ölçekli ödeme sistemleri için tasarlanmaktadır (Kahn, Rivadeneyra, & Wong, 2022). Bu ayrım, CBDC'nin ödeme sistemleri, finansal aracılık ve para politikası üzerindeki etkilerinin kapsamını belirleyen temel bir tasarım unsurudur.

İkinci temel tasarım boyutu ise erişim ve kayıt yapısına ilişkindir. Hesap bazlı CBDC sistemlerinde kullanıcılar merkez bankası veya yetkilendirilmiş araçlar nezdinde açılan hesaplar üzerinden işlem yaparken, token bazlı CBDC yapılarında dijital para birimleri kriptografik doğrulama yoluyla dolaşıma girmektedir. Hesap bazlı modeller, kimlik doğrulama ve düzenleyici denetim açısından avantaj sağlarken; token bazlı yapılar, nakde daha yakın bir kullanım deneyimi ve daha yüksek işlem gizliliği sunabilmektedir (ECB, 2020). Bu tercih, gizlilik, güvenlik ve regülasyon dengesi açısından kritik öneme sahiptir.

CBDC tasarımında bir diğer önemli unsur, merkez bankası ile finansal sistem arasındaki aracılık yapısının nasıl kurgulanacağıdır. Doğrudan, dolaylı veya hibrit modeller şeklinde sınıflandırılan bu yapı, merkez bankasının perakende ödeme sistemlerinde ne ölçüde aktif rol alacağını belirlemektedir. Dolaylı ve hibrit modeller, mevcut bankacılık sisteminin rolünü korumayı hedeflerken; merkez bankasının operasyonel yükünü ve finansal istikrar risklerini sınırlamayı amaçlamaktadır (Adrian & Mancini-Griffoli, 2019).

Sonuç olarak CBDC, tek tip ve evrensel bir para tasarımı değil; her ülkenin finansal yapısına, hukuki çerçevesine ve para politikası hedeflerine bağlı olarak şekillenen esnek bir araçtır. Bu nedenle CBDC tasarımı, teknik bir mühendislik meselesinden ziyade, merkez bankacılığı fonksiyonları ile finansal sistemin

kurumsal yapısını birlikte dikkate alan bütüncül bir politika tercihi olarak değerlendirilmektedir.

### 3.3. CBDC ve Merkez Bankacılığı Fonksiyonları

Merkez bankası dijital paralarının (CBDC) merkez bankacılığı açısından önemi, yeni bir ödeme aracının ortaya çıkmasından ziyade, merkez bankalarının temel fonksiyonlarını dijitalleşen finansal yapı içerisinde yeniden konumlandırma potansiyelinden kaynaklanmaktadır. CBDC, merkez bankalarının para ihraç etme yetkisini dijital ortama taşıyarak, para politikası uygulamaları, ödeme sistemleri ve finansal istikrar arasındaki ilişkiyi doğrudan etkilemektedir (CPMI, 2018).

CBDC'nin merkez bankacılığı fonksiyonları üzerindeki ilk etkisi para politikası aktarım mekanizması üzerinden ortaya çıkmaktadır. Geleneksel sistemde merkez bankaları, para politikası kararlarını ağırlıklı olarak bankacılık sistemi aracılığıyla reel ekonomiye iletirken, CBDC özellikle perakende düzeyde merkez bankası parasına doğrudan erişim imkânı sunmaktadır. Bu durum, merkez bankalarının para politikası sinyallerini ekonomik birimlere daha doğrudan iletebilmesine ve politika aktarımının hızlanmasına katkı sağlayabilecek bir unsur olarak değerlendirilmektedir (BIS, 2022).

CBDC altyapısı, para politikasında geleneksel araçların ötesine geçen uygulamaların da teorik olarak mümkün hâle gelmesini sağlamaktadır. Dijital para sistemleri, programlanabilir özellikler aracılığıyla hedefli parasal aktarım, koşullu ödemeler ve farklılaştırılmış faiz uygulamalarına imkân tanıyabilmektedir. Özellikle düşük faiz veya sıfır alt sınırına yakın dönemlerde, CBDC'nin para politikası alanını genişletebilecek tamamlayıcı bir araç olabileceği vurgulanmaktadır (BIS, 2022). Bununla birlikte bu tür uygulamalar, merkez bankalarının ekonomi üzerindeki rolünün genişlemesi nedeniyle kurumsal sınırlar ve politika sorumluluğu tartışmalarını da beraberinde getirmektedir.

Merkez bankacılığı fonksiyonları açısından CBDC'nin bir diğer kritik boyutu finansal istikrardır. Perakende CBDC'nin yaygınlaşması, hanehalkı ve firmaların merkez bankası bilançosuna doğrudan erişimini mümkün kılarken, ticari bankaların mevduat tabanı üzerinde baskı oluşturma potansiyeli taşımaktadır. Özellikle finansal belirsizlik dönemlerinde, mevduatların hızlı biçimde CBDC'ye yönelmesi banka fonlarnasını zayıflatabilir ve finansal istikrar risklerini artırabilir (CPMI, 2018).

Bu riskler karşısında merkez bankaları, CBDC'nin merkez bankacılığı fonksiyonlarını destekleyici şekilde tasarlanması gerektiğini vurgulamaktadır. İki katmanlı dağıtım modelleri, tutar sınırlamaları ve faizsiz CBDC uygulamaları, bankacılık sisteminin finansal aracılık rolünü korumayı amaçlayan başlıca

politika araçları arasında yer almaktadır (ECB, 2023; Bank of England, 2020). Bu yaklaşım, CBDC'nin ticari bankaların yerini alan bir yapıdan ziyade, mevcut parasal mimariyi tamamlayan bir unsur olarak konumlandırılmasını hedeflemektedir.

Son olarak CBDC, merkez bankalarının finansal sistemdeki kurumsal rolünü daha görünür hâle getirmektedir. Dijital merkez bankası parası, ödeme sistemleri ile para politikası arasındaki sınırları bulanıklaştırarak merkez bankalarının yalnızca fiyat istikrarı değil, finansal altyapının sürekliliği açısından da daha aktif bir aktör hâline gelmesine yol açmaktadır. Bu çerçevede CBDC, merkez bankacılığının dijital çağda geçirdiği yapısal dönüşümün merkezinde yer almaktadır.

Para politikası aktarım mekanizması, ödeme sistemleri ve finansal istikrar bağlamında değerlendirildiğinde, CBDC'nin yalnızca teknik bir yenilik olmadığı; merkez bankalarının parasal yetkilerini ve finansal sistemle kurdukları ilişkiyi yeniden şekillendiren yapısal bir dönüşümü ifade ettiği görülmektedir. Bu dönüşüm, kaçınılmaz olarak paranın hukuki niteliği, merkez bankalarının yetki alanı ve dijital finansal faaliyetlerin hangi kurallar çerçevesinde düzenleneceği sorularını gündeme getirmektedir. Bu nedenle bir sonraki bölümde, dijital paraların ve merkez bankası dijital paralarının hukuki statüsü ile regülasyon çerçevesi, merkez bankacılığı uygulamalarıyla uyumlu bir perspektif içinde incelenecektir.

#### 4. Dijital Paraların Hukuki ve Regülatif Çerçevesi

Merkez bankası dijital paralarının (CBDC) iktisadi ve parasal boyutları, bu araçların teknik olarak uygulanabilirliğini ortaya koysa da, dijital paraların kalıcı ve meşru bir ödeme aracı hâline gelebilmesi esas olarak hukuki ve regülasyon çerçevesine bağlıdır. Paranın tanımı, ihraç yetkisi, yasal ödeme aracı statüsü ve kullanıcı hakları gibi unsurlar, dijitalleşme süreciyle birlikte yeniden düzenlenmesi gereken hukuki alanlar olarak öne çıkmaktadır. Özellikle CBDC'nin merkez bankası bilançosunda yer alan bir yükümlülük olması, bu para biçimini doğrudan kamu hukuku kapsamına taşımakta ve mevcut para hukuku, merkez bankası mevzuatı ve finansal regülasyonların dijital paralar bağlamında yeniden ele alınmasını zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle bu bölümde, dijital paraların hukuki niteliği ve bunlara ilişkin regülasyon süreçleri, somut mevzuat adımları ve resmî düzenlemeler çerçevesinde incelenmektedir.

##### 4.1. Dijital Paraların Hukuki Niteliği

Dijital paraların hukuki niteliği, paranın klasik tanımı ile dijitalleşen finansal yapılar arasındaki gerilim noktasında şekillenmektedir. Geleneksel hukuk

anlayışında para, devlet tarafından ihraç edilen, yasal ödeme gücüne sahip ve parasal egemenliğin bir tezahürü olarak kabul edilmektedir. Dijital paraların ortaya çıkışı ise, paranın fiziksel varlığa bağlı olmaksızın dolaşıma girebildiği yeni bir hukuki zemini gündeme getirmiştir. Bu durum, dijital paraların “para”, “ödeme aracı” veya “finansal varlık” olarak hangi kategori altında değerlendirileceği sorusunu hukuki açıdan merkezi hâle getirmiştir.

Mevcut düzenlemeler, dijital paralar arasında açık bir hukuki ayrım yapmaktadır. Özel sektör tarafından ihraç edilen kripto varlıklar ve dijital tokenler, genel olarak para olarak değil, finansal araç veya kripto varlık olarak sınıflandırılmaktadır. Avrupa Birliği’nde yürürlüğe giren Kripto Varlık Piyasaları Tüzüğü (MiCA), bu ayrımı açık biçimde ortaya koyarak kripto varlıkları parasal egemenlik alanının dışında, özel hukuk ve finansal piyasa düzenlemeleri kapsamında ele almaktadır (Regulation (EU) 2023/1114). Bu yaklaşım, dijital varlıkların para hukuku kapsamına otomatik olarak dâhil edilmediğini açıkça göstermektedir.

Merkez bankası dijital paraları ise bu çerçevenin dışında, doğrudan kamu hukuku kapsamında değerlendirilmektedir. CBDC, merkez bankası tarafından ihraç edilmesi ve merkez bankası bilançosunda bir yükümlülük olarak yer alması nedeniyle, hukuken itibari paranın dijital bir biçimi olarak tasarlanmaktadır. Avrupa Birliği’nde dijital euroya ilişkin olarak 2023 yılında yayımlanan yasal teklif, CBDC’nin “merkez bankası parası” niteliğini açıkça vurgulamakta ve dijital euronun nakit parayı tamamlayıcı bir yasal ödeme aracı olarak konumlandırılmasını öngörmektedir (European Commission, 2023). Bu yaklaşım, CBDC’nin hukuki statüsünün özel dijital ödeme araçlarından ayrıldığını teyit etmektedir.

CBDC’nin hukuki niteliği bakımından bir diğer temel mesele, yasal ödeme aracı statüsüdür. Dijital paraya bu statünün tanınması, borçların ifasında kabul zorunluluğu, kamu alacaklarının ödenmesi ve sözleşme serbestisi gibi alanlarda doğrudan hukuki sonuçlar doğurmaktadır. Avrupa Birliği dijital euro teklifinde, dijital euronun yasal ödeme aracı olarak kabul edilmesi öngörülmekte; ancak bu statünün kullanım alanı ve sınırlarının ikincil düzenlemelerle netleştirilmesi planlanmaktadır (European Central Bank, 2023). Bu durum, CBDC’nin hukuki çerçevesinin yalnızca tanımla sınırlı olmadığını, uygulamaya ilişkin ayrıntılı regülasyon ihtiyacını da beraberinde getirdiğini göstermektedir.

Son olarak dijital paraların hukuki niteliği, mülkiyet hakkı, veri koruma ve hukuki güvenlik ilkeleriyle doğrudan ilişkilidir. Dijital ortamda tutulan merkez bankası parasının mülkiyetinin nasıl tanımlanacağı, devletin müdahale yetkisinin sınırları ve kullanıcıların hukuki güvenceleri, CBDC’ye ilişkin düzenlemelerin merkezinde yer almaktadır. Bu nedenle dijital paraların hukuki statüsü, yalnızca

parasal düzenlemelerle değil, aynı zamanda temel hak ve özgürlükleri gözetilen bir kamu hukuku yaklaşımıyla ele alınmak durumundadır.

#### 4.2. Merkez Bankası Yetkisi, Bağımsızlık ve Regülasyon

Merkez bankası dijital paralarının (CBDC) hayata geçirilmesi, merkez bankalarının yetki alanı ve kurumsal konumuna ilişkin yerleşik hukuki çerçevenin yeniden değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır. Klasik merkez bankacılığı anlayışında merkez bankalarının temel yetkileri, para politikası yürütülmesi, fiyat istikrarının sağlanması ve ödeme sistemlerinin gözetimi ile sınırlı tutulmuştur. CBDC ise merkez bankalarının doğrudan bireyler ve firmalarla parasal ilişki kurmasını mümkün kılarak, bu yetki alanını fiilen genişletebilecek bir araç olarak ortaya çıkmaktadır.

Merkez bankası yetkilerinin hukuki sınırları, özellikle Avrupa Birliği hukukunda açık biçimde tanımlanmıştır. Avrupa Birliği'nin İşleyişine İlişkin Antlaşma'da (Treaty on the Functioning of the European Union – TFEU), Avrupa Merkez Bankası'nın temel amacı fiyat istikrarının sağlanması olarak belirlenmiş; para politikası araçları ve yetki alanı bu amaçla sınırlanmıştır (TFEU, Art. 127). CBDC'nin ihraç edilmesi, bu temel amaçla uyumlu olduğu ölçüde hukukten meşru kabul edilmekte; aksi hâlde merkez bankasının görev tanımının fiilen genişletilmesi tartışmalarını gündeme getirmektedir.

Merkez bankası bağımsızlığı, CBDC bağlamında daha da kritik bir hâl almaktadır. Avrupa Birliği hukukunda merkez bankalarının siyasi otoritelerden bağımsızlığı açık biçimde güvence altına alınmıştır (TFEU, Art. 130). CBDC'nin tasarımı ve kullanımı, merkez bankalarının mali transferlere aracılık etmesi veya belirli ekonomik kesimlere doğrudan fon aktarımı gibi sonuçlar doğuracak şekilde kurgulandığında, para politikası ile maliye politikası arasındaki sınırların bulanıklaşması riski ortaya çıkmaktadır. Bu durum, merkez bankası bağımsızlığının fiilen zayıflamasına yol açabilecek bir unsur olarak değerlendirilmektedir.

Avrupa Merkez Bankası Sistemi ve Avrupa Merkez Bankası Statüsü'nde, merkez bankasının para ihraç etme yetkisi açık biçimde tanımlanmakta; banknotların yasal ödeme aracı statüsüne sahip olduğu belirtilmektedir (Protocol No. 4 on the Statute of the ESCB and of the ECB, Art. 16). Dijital paralar açısından bu hüküm, CBDC'nin hukuki dayanağının açıkça tanımlanması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Nitekim dijital euroya ilişkin hukuki düzenleme girişimleri, CBDC'nin mevcut yetki çerçevesi içinde mi yoksa yeni bir yetkilendirme gerektirerek mi ihraç edileceği sorusuna açıklık getirmeyi amaçlamaktadır.

Ulusal düzeyde de benzer tartışmalar da öz konusudur. Örneğin, Birleşik Krallık'ta merkez bankasının yetkileri Bank of England Act 1998 ile belirlenmiş olup, para politikasının yürütülmesi ve parasal istikrar açık biçimde merkez bankasının sorumluluğuna verilmiştir. CBDC'ye ilişkin çalışmalar, bu yasal çerçevenin dijital merkez bankası parası ihraç etmeye yeterli olup olmadığı sorusunu gündeme getirmiş; bu nedenle CBDC'nin hayata geçirilmesinin açık bir yasal yetkilendirmeye dayanması gerektiği vurgulanmıştır (Bank of England, 2023).

Regülasyon boyutunda ise CBDC, ödeme sistemleri, veri koruma ve finansal tüketicinin korunmasına ilişkin mevcut düzenlemelerle doğrudan etkileşim hâlinindedir. Merkez bankalarının CBDC yoluyla ödeme altyapısında daha aktif bir rol üstlenmesi, düzenleyici ve denetleyici roller ile piyasa aktörü olma konumunun aynı kurumda birleşmesi riskini beraberinde getirmektedir. Bu nedenle CBDC'ye ilişkin regülasyonlar, merkez bankalarının yetki genişlemesini dengeleyen açık kurallar, şeffaflık ilkeleri ve hesap verebilirlik mekanizmalarıyla desteklenmek durumundadır.

Sonuç olarak CBDC, merkez bankası yetkisi ve bağımsızlığı açısından nötr bir araç değildir. Dijital merkez bankası parası, mevcut hukuki çerçeve içinde dikkatle konumlandırılmadığı takdirde, merkez bankalarının görev tanımını fiilen genişletebilir ve para politikası ile maliye politikası arasındaki kurumsal dengiyi zedeleyebilir. Bu nedenle CBDC'nin regülasyonu, yalnızca teknik ve operasyonel hususları değil, merkez bankacılığının anayasal ve kurumsal temellerini gözetten bir hukuk yaklaşımını zorunlu kılmaktadır.

### 4.3. Veri Koruma, Gizlilik ve AML/CFT Regülasyonu

Merkez bankası dijital paralarının (CBDC) hukuki ve regülasyon çerçevesinde yarattığı en önemli tartışma alanlarından biri, bireylerin ödeme verilerinin korunması ile finansal suçlarla mücadele amacıyla getirilen izleme ve raporlama yükümlülükleri arasındaki dengedir. Dijital para sistemleri, işlemlerin elektronik ortamda gerçekleşmesi nedeniyle, nakit kullanıma kıyasla daha yoğun ve izlenebilir veri üretmektedir. Bu durum, CBDC rejiminin veri koruma hukuku, gizlilik hakkı ve AML/CFT düzenlemeleriyle eş zamanlı olarak ele alınmasını zorunlu kılmaktadır.

Veri koruma ve gizlilik boyutunda, Avrupa Birliği hukukunda temel çerçeve Genel Veri Koruma Tüzüğü (GDPR) ile belirlenmiştir. GDPR, kişisel verilerin işlenmesinde hukuka uygunluk, amaçla sınırlılık ve veri minimizasyonu ilkelerini esas almakta; bu ilkelerin kamu otoriteleri dâhil tüm veri sorumluları için bağlayıcı olduğunu açıkça düzenlemektedir (European Union, 2016). CBDC sistemlerinde ödeme işlemlerine ilişkin veriler, belirli veya belirlenebilir gerçek

kişilere ilişkin olduğu ölçüde kişisel veri niteliği taşımakta ve bu nedenle GDPR hükümlerine tabi olmaktadır. Merkez bankaları veya yetkilendirilmiş ödeme araçlarının CBDC işlemlerine ilişkin verileri işleme, ancak açık bir hukuki dayanak ve belirli amaçlarla sınırlı olması koşuluyla mümkün olabilmektedir.

Bu çerçevede CBDC tasarımında gizlilik mutlak bir ilke olarak değil, hukuki sınırlar içinde korunan bir hak olarak ele alınmaktadır. GDPR, kişisel verilerin kamu yararı, hukuki yükümlülüklerin yerine getirilmesi veya kamu gücünün kullanılması gibi gerekçelerle işlenmesine izin vermekte; ancak bu durumlarda dahi ölçülülük ve gereklilik ilkelerinin gözetilmesini zorunlu kılmaktadır (European Union, 2016). Dolayısıyla CBDC'nin nakit para ile aynı düzeyde anonimlik sunması hukuken zorunlu olmadığı gibi, birçok durumda mümkün de değildir. Bu nedenle düzenleyici yaklaşımlar, CBDC'yi "kontrollü gizlilik" anlayışı çerçevesinde değerlendirmektedir.

CBDC'nin ikinci temel regülasyon boyutu, kara para aklama ve terörizmin finansmanı ile mücadele (AML/CFT) yükümlülükleridir. Avrupa Birliği'nde bu alandaki hukuki çerçeve, kara para aklama fiillerinin suç olarak tanımlanmasına ve cezalandırılmasına ilişkin Directive (EU) 2018/1673 ile belirlenmiştir. Söz konusu Direktif, mali sistemin bütünlüğünü koruma amacıyla, dijital finansal işlemler dâhil olmak üzere geniş bir işlem alanını AML/CFT rejimi kapsamına almaktadır (European Union, 2018). Bu düzenleme, dijital ödeme araçlarının ve yeni finansal teknolojilerin, suç gelirlerinin aklanmasında kullanılmasına karşı etkin önlemler alınmasını zorunlu kılmaktadır.

CBDC'nin dijital bir ödeme aracı olması, müşteri tanıma (KYC), işlem izleme ve şüpheli işlem bildirimini yükümlülüklerinin uygulanmasını teknik olarak mümkün kılmakta ve aynı zamanda hukuken gerekli hâle getirmektedir. Bu durum, CBDC'nin tamamen anonim bir ödeme aracı olarak tasarlanmasının AML/CFT mevzuatıyla bağdaşmadığını ortaya koymaktadır. Ulusal ve bölgesel düzenlemelerin yanı sıra, uluslararası düzeyde Mali Eylem Görev Gücü (FATF) tarafından yayımlanan rehberler, dijital varlıklar ve dijital ödeme sistemleri bakımından risk temelli bir AML/CFT yaklaşımını teşvik etmektedir (Financial Action Task Force, 2021). FATF rehberleri, dijital finansal işlemlerde şeffaflığın artırılmasını ve izleme mekanizmalarının güçlendirilmesini küresel standart olarak benimsemektedir.

Sonuç olarak CBDC rejimi, veri koruma ve gizlilik hukuku ile AML/CFT yükümlülükleri arasında hassas bir denge kurulmasını gerektirmektedir. Veri koruma düzenlemeleri bireylerin temel hak ve özgürlüklerini güvence altına alırken, AML/CFT düzenlemeleri kamu düzeni ve finansal sistemin güvenliği amacıyla belirli sınırlamalar getirmektedir. CBDC'nin hukuki meşruiyeti ve

toplumsal kabulü, bu iki alanın açık, öngörülebilir ve birbirleriyle tutarlı regülasyonlar çerçevesinde uyumlaştırılmasına bağlıdır.

## 5. Dünyada Merkez Bankası Dijital Para Uygulamaları: Seçilmiş Ülke Örnekleri

Merkez bankası dijital paralarının teorik ve hukuki çerçevesi, ülkelerin kurumsal yapıları ve hukuk sistemleri dikkate alınmaksızın değerlendirildiğinde eksik kalmaktadır. CBDC uygulamaları, her ülkede farklı ekonomik koşullar, ödeme alışkanlıkları ve regülasyon gelenekleri doğrultusunda şekillenmekte; bu durum tek tip bir dijital para modelinin mümkün olmadığını göstermektedir. Bu bölümde, merkez bankası dijital paralarına yönelik ihtiyatlı ve hukuki temelli yaklaşımları temsil eden iki örnek ele alınmaktadır. Avrupa Birliği'nde geliştirilen dijital euro, çok katmanlı bir hukuk sistemi ve güçlü temel haklar rejimi içinde tasarlanan bir CBDC modelini yansıtırken; İsveç'in e-krona projesi, nakdin hızla gerilediği bir ekonomide kamu tarafından sunulan dijital ödeme aracının nasıl konumlandırıldığını göstermektedir. Bu iki örnek, merkez bankası dijital paralarının farklı kurumsal bağlamlarda nasıl ele alındığını karşılaştırmalı biçimde ortaya koymak açısından önem taşımaktadır.

### 5.1. Avrupa Birliği: Dijital Euro

Avrupa Birliği'nde merkez bankası dijital parası çalışmaları, parasal sistemin dijitalleşmesine karşı kamusal bir ödeme aracının korunması ihtiyacından doğmuştur. Dijital euro, Avrupa Merkez Bankası tarafından ihraç edilmesi planlanan, perakende kullanıma yönelik bir merkez bankası dijital parasıdır. Avrupa Merkez Bankası, dijital euroyu nakdin yerine geçecek bir araç olarak değil, nakdi tamamlayıcı bir kamu ödeme seçeneği olarak tanımlamaktadır (European Central Bank, 2023).

Dijital euro süreci 2021 yılında başlatılan inceleme aşamasıyla kurumsal bir çerçeveye oturtulmuştur. Bu aşamada teknik fizibilite, ekonomik etkiler ve hukuki sonuçlar birlikte değerlendirilmiştir. ECB raporlarında dijital euronun temel gerekçesi, özel sektör ödeme çözümlerinin artan hâkimiyeti karşısında merkez bankasının parasal sistemdeki rolünün sürdürülmesi olarak ifade edilmektedir (European Central Bank, 2023).

Dijital euronun hukuki statüsü, Avrupa Komisyonu tarafından 2023 yılında yayımlanan düzenleme teklifiyle açık biçimde tanımlanmaya çalışılmıştır. Teklifte dijital euro, Avrupa Birliği genelinde yasal ödeme aracı statüsüne sahip bir merkez bankası parası olarak konumlandırılmaktadır. Ancak kullanımın zorunlu olması öngörülmemekte, bireyler ve işletmeler için gönüllülük esasına dayalı bir yapı benimsenmektedir (European Commission, 2023).

Avrupa Birliği örneğinde veri koruma ve gizlilik, dijital euro tasarımının merkezinde yer almaktadır. ECB, kullanıcıların ödeme verilerinin merkez bankası tarafından ticari amaçlarla kullanılmayacağını ve veri işleme faaliyetlerinin sıkı hukuki sınırlara tabi olacağını açıkça belirtmektedir. Bu yaklaşım, Avrupa Birliği'nin temel haklar rejimi ve veri koruma anlayışıyla uyumlu bir CBDC modeli oluşturma hedefini yansıtmaktadır (European Central Bank, 2023).

Dağıtım mimarisi bakımından dijital euro, iki katmanlı bir yapı üzerine kurulmaktadır. ECB, dijital euronun doğrudan merkez bankası tarafından dağıtılmasını değil, ticari bankalar ve ödeme hizmeti sağlayıcıları aracılığıyla kullanıcıya sunulmasını öngörmektedir. Bu tercih, bankacılık sisteminin rolünü korumayı ve finansal aracılıkta ani yapısal değişimlerin önüne geçmeyi amaçlamaktadır.

Genel olarak dijital euro yaklaşımı, hızdan ziyade hukuki meşruiyet, kurumsal denge ve toplumsal kabul unsurlarını önceleyen bir CBDC modeli sunmaktadır. Bu yönüyle Avrupa Birliği örneği, merkez bankası dijital paralarının güçlü hukuk sistemleri içinde nasıl ihtiyatlı biçimde geliştirilebileceğine dair önemli bir referans oluşturmaktadır.

## 5.2. İsveç: e-krona

İsveç, nakit kullanımının en hızlı azaldığı ülkelerden biri olması nedeniyle merkez bankası dijital parası çalışmalarını erken başlatan ekonomiler arasında yer almaktadır. İsveç Merkez Bankası (*Sveriges Riksbank*) tarafından geliştirilen e-krona, perakende kullanıma yönelik bir CBDC projesi olarak tasarlanmıştır. Riksbank, e-krona çalışmalarını açık biçimde “nakdin dijital tamamlayıcısı” olarak tanımlamaktadır (Sveriges Riksbank, 2021).

e-krona projesinin temel motivasyonu, ödeme sistemlerinde kamusal bir alternatifin korunmasıdır. Riksbank raporlarında, nakdin fiilen ortadan kalkması hâlinde ödeme sistemlerinin tamamen özel sektör çözümlerine bağımlı kalabileceği ve bunun parasal egemenlik açısından risk oluşturacağı vurgulanmaktadır (Sveriges Riksbank, 2022).

Teknik ve kurumsal tasarım bakımından e-krona, iki katmanlı bir dağıtım modeli üzerine kuruludur. Merkez bankası dijital parayı ihraç etmekte, ancak kullanıcıya erişim ticari bankalar ve ödeme hizmeti sağlayıcıları aracılığıyla sağlanmaktadır. Bu yaklaşım, bankacılık sisteminin ödeme ekosistemindeki rolünü korumayı amaçlamaktadır (Sveriges Riksbank, 2021).

Hukuki boyut, İsveç örneğinde özellikle öne çıkmaktadır. Riksbank, mevcut mevzuatın e-kronanın yasal ödeme aracı statüsünü açık biçimde düzenlemediğini belirtmiş ve bu konuda yasal değişiklik gerekliliğini

raporlarında açıkça tartışmıştır. Bu durum, e-krona projesinin teknik olduğu kadar hukuki bir reform süreci olarak da ele alındığını göstermektedir (Sveriges Riksbank, 2022).

Gizlilik ve veri koruma, e-krona tasarımında temel ilkeler arasında yer almaktadır. Riksbank, kullanıcı mahremiyetinin korunmasının zorunlu olduğunu, ancak kara para aklama ve terörizmin finansmanı ile mücadele yükümlülükleri nedeniyle mutlak anonimliğin mümkün olmadığını açıkça ifade etmektedir. Bu yaklaşım, Avrupa veri koruma kültürüyle uyumlu bir CBDC anlayışını yansıtmaktadır.

Sonuç olarak İsveç'in e-krona deneyimi, demokratik hesap verebilirlik, şeffaf raporlama ve hukuki tartışmalarla ilerleyen ihtiyatlı bir CBDC modelini temsil etmektedir. Bu yönüyle e-krona, merkez bankası dijital paralarının gelişmiş hukuk sistemlerinde nasıl ele alındığına dair güçlü bir örnek sunmaktadır.

## 6. Sonuç ve Genel Değerlendirme

Bu kitap, merkez bankası dijital paralarını (CBDC) yalnızca teknolojik bir yenilik olarak değil, parasal egemenlik, merkez bankacılığı işlevleri ve hukuki düzen çerçevesinde ele almayı amaçlamıştır. Dijitalleşmenin hızlandığı bir dönemde paranın biçimi ve dolaşım araçları değişirken, merkez bankalarının bu dönüşüm karşısında nasıl bir rol üstleneceği temel bir iktisadi ve hukuki tartışma alanı hâline gelmiştir. Kitap boyunca yapılan teorik, kurumsal ve hukuki analizler, CBDC'lerin para sisteminde yapısal bir kırılma potansiyeli taşıdığını, ancak bu potansiyelin otomatik ve kaçınılmaz olmadığını göstermektedir.

Teorik çerçevede ele alındığı üzere, CBDC'ler merkez bankalarının para ihraç etme tekeli dijital ortama taşımakta ve para politikasının aktarım kanallarını dolaylı biçimde etkileyebilecek bir altyapı sunmaktadır. Bununla birlikte, dijital paraların para politikasını daha "güçlü" veya "etkin" hâle getireceğine dair determinist yaklaşımlar, kurumsal ve hukuki kısıtlar dikkate alınmadan yapıldığında eksik kalmaktadır. CBDC'ler, tek başına bir politika aracı değil; mevcut para politikası çerçevesi içinde anlam kazanan tamamlayıcı unsurlar olarak değerlendirilmelidir.

Merkez bankacılığı perspektifinden bakıldığında, CBDC'lerin en önemli etkisi, merkez bankalarının ödeme sistemleri içindeki rolünün yeniden tanımlanmasıdır. Özel sektör ödeme çözümlerinin hızla yaygınlaştığı bir ortamda CBDC'ler, kamusal bir ödeme aracının sürekliliğini sağlamayı hedeflemektedir. Ancak bu hedef, merkez bankalarının doğrudan piyasa aktörü hâline gelmesi anlamına gelmemelidir. Kitapta vurgulandığı üzere, iki katmanlı dağıtım modelleri ve aracılı yapılar, finansal istikrarın korunması ve bankacılık sisteminin işlevselliğinin sürdürülmesi açısından kritik öneme sahiptir.

Hukuki ve regülasyon boyutunda yapılan analizler, CBDC'lerin esnek ve yoruma açık bir alan olmadığını açık biçimde ortaya koymaktadır. Dijital paralar, veri koruma, gizlilik ve kara para aklama ile terörizmin finansmanı ile mücadele gibi alanlarda sıkı ve bağlayıcı kurallara tabi olmak zorundadır. Bu durum, CBDC tasarımının teknik tercihlerden ziyade hukuki sınırlar içinde şekillendiğini göstermektedir. Özellikle temel haklar rejimi güçlü olan hukuk sistemlerinde, CBDC'lerin ancak açık yasal dayanaklar ve net sınırlarla hayata geçirilebileceği görülmektedir.

Seçilmiş ülke örnekleri üzerinden yapılan değerlendirmeler, CBDC uygulamalarının ülkelerin kurumsal yapılarına göre farklılaştığını ortaya koymaktadır. Dijital euro ve e-krona örnekleri, merkez bankası dijital paralarının demokratik meşruiyet, hukuki öngörülebilirlik ve toplumsal kabul gibi unsurlar gözetilerek nasıl geliştirilebileceğini göstermektedir. Bu örnekler, CBDC alanında evrensel bir modelden ziyade bağlama duyarlı, ihtiyatlı ve aşamalı yaklaşımların ön plana çıktığını teyit etmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, merkez bankası dijital paraları ne parasal sistemin kaçınılmaz geleceği ne de mevcut para düzeninin yerini alacak radikal bir ikamedir. CBDC'ler, doğru tasarlandıkları ve uygun hukuki çerçeveye oturtuldukları ölçüde, parasal sistemin dijital çağda istikrarını ve kamusal niteliğini korumaya katkı sunabilir. Aksi hâlde, hukuki belirsizlikler ve kurumsal sınırların aşılması, CBDC'leri finansal istikrar ve bireysel haklar açısından riskli bir araca dönüştürebilir.

Bu bağlamda kitabın temel sonucu, merkez bankası dijital paralarının başarısının teknolojik kapasiteden ziyade kurumsal tasarım, hukuki meşruiyet ve toplumsal güvenle belirleneceğidir. CBDC'ler, merkez bankacılığının temel ilkelerini yeniden düşünmeyi gerektiren önemli bir dönüşüm alanı sunmakta; ancak bu dönüşümün yönü ve kapsamı, her ülkenin kendi ekonomik, hukuki ve kurumsal gerçeklikleri tarafından şekillendirilmektedir.

## Kaynakça

- Adrian, T., & Mancini-Griffoli, T. (2019). *The rise of digital money* (IMF FinTech Notes No. 19/001). International Monetary Fund. <https://www.imf.org/en/Publications/FTN/Issues/2019/07/12/The-Rise-of-Digital-Money-47097>
- Andolfatto, D. (2021). Assessing the impact of central bank digital currency on private banks. *The Economic Journal*, 131(634), 525–540. <https://doi.org/10.1093/ej/ueaa073>
- Bagchi, K. (2024). Depoliticizing money: How the International Monetary Fund transformed central banking. *Journal of International Economic Law*, 27(1), 166–185. <https://doi.org/10.1093/jiel/jgae009>
- Bagehot, W. (1873). *Lombard Street: A description of the money market*. Henry S. King and Co.
- Bank for International Settlements. (2009). *Issues in the governance of central banks: A report from the Central Bank Governance Group*. BIS.
- Bank for International Settlements. (2019). *On money, debt, trust and central banking* (BIS Working Papers No. 763). <https://www.bis.org/publ/work763.htm>
- Bank for International Settlements. (2021). *Annual economic report 2021: Chapter III – CBDCs: An opportunity for the monetary system*. BIS.
- Bank for International Settlements. (2022). *Annual economic report 2022: Central bank digital currencies—Features, opportunities and challenges* (Chapter III). <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2022e3.pdf>
- Bank of England. (2020). *Central bank digital currency: Opportunities, challenges and design*. <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/paper/2020/central-bank-digital-currency-opportunities-challenges-and-design.pdf>
- Bank of England. (2023). *The digital pound: A new form of money for households and businesses*. <https://www.bankofengland.co.uk/paper/2023/the-digital-pound-consultation-paper>
- Blinder, A. S. (1998). *Central banking in theory and practice*. MIT Press.
- Bordo, M. D., & Levin, A. T. (2017). *Central bank digital currency and the future of monetary policy* (Hoover Institution Economics Working Paper No. 17104).
- Borio, C. (2015). The costs of deflations: A historical perspective. *BIS Quarterly Review* (March), 31–54.
- Brunnermeier, M. K., & Niepelt, D. (2019). On the equivalence of private and public money. *Journal of Monetary Economics*, 106, 27–41. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2019.07.004>
- Buckley, R. P., Arner, D. W., & Zetzsche, D. A. (2023). Electronic payments, stablecoins, and central bank digital currencies. In *FinTech: Finance, technology and regulation* (pp. 215–233). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009086943.017>

- Capie, F., Goodhart, C. A. E., Schnadt, N., & Fenton, P. (1994). *The future of central banking: The tercentenary symposium of the Bank of England*. Cambridge University Press.
- Chen, H., & Siklos, P. L. (2022). Central bank digital currency: A review and some macro-financial implications. *Journal of Financial Stability*, 60, 100985. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2022.100985>
- Committee on Payments and Market Infrastructures. (2018). *Central bank digital currencies*. BIS. <https://www.bis.org/cpmi/publ/d174.pdf>
- Dionysopoulos, L., Marra, M., & Urquhart, A. (2024). Central bank digital currencies: A critical review. *International Review of Financial Analysis*, 91, 103031. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.103031>
- Eichengreen, B. (2019). *Globalizing capital: A history of the international monetary system* (3rd ed.). Princeton University Press.
- European Central Bank. (2020). *Report on a digital euro*. ECB.
- European Central Bank. (2023). *Progress on the investigation phase of a digital euro*. [https://www.ecb.europa.eu/paym/digital\\_euro/progress/html/index.en.html](https://www.ecb.europa.eu/paym/digital_euro/progress/html/index.en.html)
- European Commission. (2023). *Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on the establishment of the digital euro* (COM/2023/369 final). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2023:369:FIN>
- European Union. (2012). *Consolidated version of the Treaty on the Functioning of the European Union*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:12012E/TXT>
- European Union. (2016). *Protocol (No 4) on the Statute of the European System of Central Banks and of the European Central Bank*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:12012E/PRO/04>
- European Union. (2016). *Regulation (EU) 2016/679 (General Data Protection Regulation)*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj/eng>
- European Union. (2018). *Directive (EU) 2018/1673 on combating money laundering by criminal law*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2018/1673/oj/eng>
- European Union. (2023). *Regulation (EU) 2023/1114 on markets in crypto-assets (MiCA)*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1114/oj>
- Financial Action Task Force. (2021). *Updated guidance: A risk-based approach to virtual assets and virtual asset service providers*. <https://www.fatf-gafi.org/content/dam/fatf/documents/recommendations/Updated-Guidance-VA-VASP.pdf>
- Galí, J. (2015). *Monetary policy, inflation, and the business cycle* (2nd ed.). Princeton University Press.

- Goldoni, M. (2023). The communicative turn in money production and central banking. *European Law Open*, 1(Special Issue 4). <https://doi.org/10.1017/clo.2023.9>
- Goodhart, C. A. E. (1988). *The evolution of central banks*. MIT Press.
- Gorton, G. (2010). *Slapped by the invisible hand: The panic of 2007*. Oxford University Press.
- Gorton, G., & Metrick, A. (2010). Regulating the shadow banking system. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2010(2), 261–312. <https://doi.org/10.1353/eca.2010.0016>
- Humphrey, T. M. (1999). Classical monetary theory. *Economic Quarterly*, 85(2), 1–23.
- Ingham, G. (2004). *The nature of money*. Polity Press.
- Ito, H. (2024). *Evolution of the international monetary system from the Bretton Woods era to the post-global financial crisis era* (PRI Policy Research Review No. 20(2)-2). Ministry of Finance Japan.
- Kahn, C. M., Rivadeneyra, F., & Wong, T.-N. (2022). Should the central bank issue e-money? In *The future of payments* (pp. 77–102). MIT Press.
- Keynes, J. M. (1936). *The general theory of employment, interest and money*. Macmillan.
- Laidler, D. (2015). *Money and macroeconomics* (4th ed.). Oxford University Press.
- Lavoie, M. (2014). *Post-Keynesian economics: New foundations*. Edward Elgar.
- Lavoie, M., & Seccareccia, M. (2004). *Central banking in the modern world*. Edward Elgar.
- Lloyd, M. (2024). *Central bank digital currencies*. Agenda Publishing. <https://doi.org/10.1017/9781788216333>
- Mancini-Griffoli, T., Peria, M. S. M., Agur, I., Ari, A., Kiff, J., Popescu, A., & Rochon, C. (2018). *Casting light on central bank digital currencies*. IMF Staff Discussion Note, SDN/18/08. International Monetary Fund.
- McLeay, M., Radia, A., & Thomas, R. (2014). Money creation in the modern economy. *Bank of England Quarterly Bulletin*, 54(1), 14–27.
- Minsky, H. P. (1986). *Stabilizing an unstable economy*. Yale University Press.
- Narayanan, A., Bonneau, J., Felten, E., Miller, A., & Goldfeder, S. (2016). *Bitcoin and cryptocurrency technologies: A comprehensive introduction*. Princeton University Press.
- Niepelt, D. (2020). Reserves for all? *International Journal of Central Banking*, 16(3).
- Pensieroso, L., & Restout, R. (2024). The gold standard and the international dimension of the Great Depression. *Macroeconomic Dynamics*, 28(6), 1346–1370. <https://doi.org/10.1017/S1365100523000494>

- Prasad, E. S. (2021). *The future of money*. Harvard University Press.
- Prieto, P. P. P. (2022). The institutional evolution of central banks. *Journal of Evolutionary Economics*, 32(3), 1049–1070. <https://doi.org/10.1007/s00191-021-00759-y>
- Ricardo, D. (1817). *On the principles of political economy and taxation*. John Murray.
- Schär, F., & Berentsen, A. (2020). *Bitcoin, blockchain, and cryptoassets*. MIT Press.
- Smith, A. (1776). *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*. W. Strahan & T. Cadell.
- Stracca, L. (2025). *The Great Moderation at 40* (ECB Working Paper No. 3124). ECB.
- Sveriges Riksbank. (2021). *E-krona pilot phase I*. <https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/e-krona/2021/e-krona-pilot-phase-1.pdf>
- Sveriges Riksbank. (2022). *The e-krona and the payments of the future*. <https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/e-krona/2022/the-e-krona-and-the-payments-of-the-future.pdf>
- Tucker, P. (2018). *Unelected power*. Princeton University Press.
- Vallet, G., Kappes, S., & Rochon, L.-P. (Eds.). (2022). *Central banking, monetary policy and social responsibility*. Edward Elgar.
- Vines, D., & Subacchi, P. (2023). From the Bretton Woods system to the global non-system. *Oxford Review of Economic Policy*, 39(2), 195–209. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grad017>
- White, L. H. (1999). *The theory of monetary institutions*. Wiley-Blackwell.
- Wicksell, K. (1898). *Interest and prices*. Macmillan.
- Woodford, M. (2003). *Interest and prices*. Princeton University Press.



## Finansal İnovasyon Kapsamında Dijital Bankacılığın Para ve Sermaye Piyasalarına Etkileri

Naci Yılmaz<sup>1</sup>

### Özet

Son zamanlarda finansal inovasyon kapsamında dijital bankacılığın para ve sermaye piyasalarına yönelik etkilerini inceleyen araştırma sayısında artış olmuş ve bu konu araştırmacıların ilgisini çekmeye başlamıştır. Bu araştırmanın amacı, son yıllarda gündelik hayatımızda varlığını iyice hissettiren, finansal teknolojiler ve dijital bankacılığın, para ve sermaye piyasalarına yönelik olarak ortaya çıkan ve kategorik olarak birbirinden farklı etkilerini açıklamaktır. Araştırmanın yöntemi olarak, ilgili alandaki çalışmaların sistematik literatür analizi gerçekleştirilmiş; eldeki bulgular karşılaştırılarak ortak temalar ve araştırma boşlukları ortaya konulmuştur. Çalışmada, uluslararası literatürdeki güncel araştırmaların tematik/kavramsal çözümlemesi yapılarak içerik analizi yapılmıştır. Finansal inovasyona dayalı dijital bankacılığın para ve sermaye piyasalarına yönelik etkileri başlıca üç alanda yoğunlaşmakta olup, bunları; verimlilik, likidite ve fiyatlama üzerindeki etkiler, bankalar ve sermaye tahsisi üzerindeki etkiler ve nihayet yatırımcı davranışları ile piyasa dinamikleri üzerindeki etkiler şeklinde sınıflandırabiliriz. Literatür incelemesi, fintek, dijital bankacılık ve daha geniş anlamda dijital dönüşümün hisse senedi piyasaları ile bankacılık sektöründe çok boyutlu ve çift yönlü etkiler yarattığını göstermektedir. İncelenen çalışmalar, bu teknolojilerin işlem hızını artırdığını, maliyetleri azalttığını, piyasa erişimini genişlettiğini, likiditeyi ve şeffaflığı güçlendirdiğini, fiyat oluşumu ve risk yönetimi süreçlerini iyileştirdiğini ve bazı koşullarda bankaların performansı ile rekabet gücünü desteklediğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, aynı literatür fintek temelli yeniliklerin hisse senedi fiyat oynaklığını artırabildiğini, kriz dönemlerinde volatilité yayılımını güçlendirebildiğini, siber güvenlik, veri mahremiyeti ve düzenleyici uyum alanlarında yeni kırılma noktaları doğurduğunu ve yatırımcı tepkilerinin her zaman tek yönlü olumlu olmadığını da göstermektedir.

1 Doç. Dr., Doğuş Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İngilizce İktisat Bölümü, nyilmaz@dogus.edu.tr ORCID No: 0000-0003-0107-6448.

## 1. Giriş

Finansal inovasyon ve onun bir parçası olarak kabul edilen dijitalleşme, para ve sermaye piyasalarından oluşan finansal piyasalarda hizmet etkinliğini her geçen gün daha fazla artırmaktadır. Piyasalarda ortaya çıkan bu etkinlik artışı, finansal ürünlere erişebilirliği ve likiditeyi olumlu etkilemektedir. Bununla birlikte, finansal inovasyon ve dijitalleşmenin piyasalarda volatilité düzeyini, siber saldırılara maruz kalma riskini ve finansal ürünlere erişimde birtakım eşitsizliklere yol açma olasılıkları gibi bazı sorunları da bünyesinde barındırmaktadır. Finansal teknolojilerde yaşanan hızlı gelişmeler, bankacılık ve sermaye piyasalarının işleyişini köklü biçimde dönüştürmektedir. Özellikle fintek (finansal teknolojiler) uygulamaları, dijital bankacılık, yapay zekâ, blockchain, büyük veri ve algoritmik işlem sistemleri; finansal hizmetlerin sunumunda hız, erişilebilirlik, şeffaflık ve verimlilik gibi unsurları yeniden tanımlamaktadır. Bu dönüşüm, yalnızca finansal kurumların operasyonel yapısını değil, aynı zamanda yatırımcı davranışlarını, piyasa likiditesini, hisse senedi fiyatlamalarını ve risk yönetimi süreçlerini de doğrudan etkilemektedir. Dijitalleşmenin finansal piyasalara sağladığı avantajlar arasında işlem maliyetlerinin azalması, fiyat oluşumunun iyileşmesi, bilgiye erişimin kolaylaşması ve finansal kapsayıcılığın artması öne çıkarken; artan piyasa oynaklığı, siber güvenlik tehditleri, veri mahremiyeti sorunları ve düzenleyici uyum gereklilikleri bu dönüşümün beraberinde getirdiği temel zorluklar arasında yer almaktadır. Bu bağlamda, fintek ve dijital dönüşümün hisse senedi piyasaları ile bankacılık sektörü üzerindeki etkilerinin çok boyutlu olarak değerlendirilmesi önem taşımaktadır.

Bu yüzden, konuyla ilgili bilimsel araştırmaların artırılması ve ayrıca kapsamlı yasal düzenlemelerin uygulanmaya alınması, dijital dönüşümün daha sağlıklı gerçekleşmesinde çok önemlidir. Bu araştırmanın amacı, son yıllarda gündelik hayatımızda varlığını iyice hissettiren, finansal teknolojiler ve dijital bankacılığın, sermaye ve para piyasaları üzerindeki farklı etkilerini açıklamaktır. Araştırmanın yöntemi olarak, ilgili alandaki çalışmaların sistematik literatür analizi gerçekleştirilmiş; eldeki bulgular karşılaştırılarak ortak temalar ve araştırma boşlukları ortaya konulmuştur. Çalışmada, uluslararası literatürdeki güncel araştırmaların tematik/kavramsal çözümlemesi yapılarak içerik analizi yapılmıştır.

## 2. Literatür Taraması

Literatürün genel değerlendirmesi, fintek, dijital bankacılık ve daha geniş anlamda dijital dönüşümün hisse senedi piyasaları ile bankacılık sektöründe çok boyutlu ve çift yönlü etkiler yarattığını göstermektedir. İncelenen çalışmalar, bu teknolojilerin işlem hızını artırdığını, maliyetleri azalttığını, piyasa erişimini

genişlettiğini, likiditeyi ve şeffaflığı g¼çlendirdiđini, fiyat oluşumu ve risk y¼netimi s¼reçlerini iyileştirdiğini ve bazı koşullarda bankaların performansı ile rekabet g¼c¼n¼ desteklediğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, aynı literat¼r fintek temelli yeniliklerin hisse senedi fiyat oynaklığını artırabildiğini, kriz d¼nemlerinde volatilite yayılımını g¼çlendirebildiđini, siber g¼venlik, veri mahremiyeti ve d¼zenleyici uyum alanlarında yeni kırılğanlıklar doğurduğunu ve yatırımcı tepkilerinin her zaman tek y¼nl¼ olumlu olmadığını da g¼stermektedir. ¼zellikle fintek yatırımları, birleşme ve satın almalar, dijital kredi platformları, yapay zekâ ve blockchain uygulamalarının etkileri; piyasa yapısı, kurum ¼lçeđi, kriz koşulları ve d¼zenleyici çerçevenin niteliğine bağlı olarak farklılaşmaktadır. Bu doğrultuda literat¼r, dijitalleşmenin finansal piyasalar ve bankacılık sistemi i¼in g¼çl¼ bir d¼n¼ř¼m ve değer yaratma potansiyeli taşıdığını; ancak bu potansiyelin s¼rd¼r¼lebilir bi¼imde gerçekleşebilmesi i¼in etkin risk y¼netimi, g¼çl¼ siber g¼venlik altyapısı, uyumlu d¼zenleyici politikalar ve stratejik teknoloji yatırımlarının birlikte geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Li vd. (2017)'e g¼re, ekonometrik panel veri regresyon analizine dayalı bulgular, fintek girişimlerinin geleneksel perakende bankaların hisse senedi getirileriyle pozitif bir ilişki g¼sterdiđini ortaya koymaktadır. Fintek fonlamasındaki b¼y¼me, bankaların hisse senedi performansını destekleyici y¼nde etki etse de, bu ilişkinin sekt¼r d¼zeyinde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı g¼r¼lm¼řt¼r. Bu durum, fintek ile geleneksel bankacılık arasında tamamlayıcılık potansiyeli bulunduğunu, ancak bu etkinin daha geniş end¼stri ¼lçeđinde g¼çl¼ bir şekilde doğrulanamadığını g¼stermektedir. Dolayısıyla, fintek girişimlerinin perakende bankaların hisse senedi getirileri ¼zerindeki etkisi umut verici olsa da, sekt¼r genelinde daha sağlam kanıtlar elde edilmesi i¼in ileri araştırmalara ihtiya¼ duyulmaktadır.

Carlini vd. (2021)'ye g¼re, ampirik veri analizine dayalı bulgular, bankaların fintek firmalarına yaptıkları yatırımların ¼zellikle gen¼ ve teknoloji odaklı şirketlerde olumsuz anormal hisse senedi getirilerine yol a¼tıđını g¼stermektedir. Bu yatırımlar, piyasa tarafından riskli ve belirsiz olarak algılanmakta, dolayısıyla yatırımcıların beklentilerini olumsuz y¼nde etkilemektedir. Ayrıca, bankaların birden fazla fintek firmasına yatırım yapması bu negatif etkinin daha da g¼çlenmesine neden olmaktadır. Sonu¼lar, bankaların fintek yatırımlarının hisse senedi piyasasında beklenen sinerjiyi yaratmak yerine kısa vadede değer kaybına yol a¼abileceđini ortaya koymakta ve finansal kurumların yatırım stratejilerinde dikkatli bir risk değerlendirmesi yapmalarının ¼nemini vurgulamaktadır.

Cappa vd. (2022)'e g¼re, vaka ¼alıřmasına dayalı analizler, bankaların fintek firmalarıyla gerçekleştirdiği birleşme ve satın alma (M&A) duyurularının hisse senedi piyasasında olumlu tepkiler yarattığını ve bu tepkilerin bankaların

gelecekteki kâr beklentilerini güçlendirdiğini göstermektedir. Fintek firmalarıyla yapılan M&A işlemleri, piyasada yenilikçi teknolojilerin entegrasyonu ve hizmet çeşitliliğinin artacağı yönünde algı oluşturmuş, bu da yatırımcıların beklentilerini pozitif yönde etkilemiştir. Sonuçlar, fintek ile geleneksel bankacılık arasındaki stratejik işbirliklerinin yalnızca kısa vadeli piyasa reaksiyonlarını değil, aynı zamanda uzun vadeli kârlılık potansiyelini de artırabileceğini ortaya koymaktadır. Böylece, fintek odaklı M&A faaliyetleri bankaların rekabet gücünü ve finansal performansını sürdürülebilir biçimde geliştiren önemli bir stratejik araç olarak öne çıkmaktadır.

Ha (2022)'ya göre, ekonometrik analiz bulguları, Avrupa ülkelerinde dijitalleşmenin finansal piyasalar ve kurumların gelişimini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. İş dünyası ve kamu sektöründeki dijitalleşme, finansal piyasa derinliğini ve etkinliğini artırırken, e-ticaret ve e-devlet uygulamaları uzun vadeli finansal gelişimi desteklemiştir. Bu süreç, finansal hizmetlerin daha verimli ve şeffaf hale gelmesini sağlarken aynı zamanda finansallaşmaya erişimi daraltarak kaynakların daha etkin kullanılmasına katkıda bulunmuştur. Dolayısıyla dijitalleşme, Avrupa'da finansal piyasaların dönüşümünde hem piyasa derinliği ve etkinliği hem de uzun vadeli sürdürülebilirlik açısından belirleyici bir unsur olarak öne çıkmaktadır.

Tashtamirov (2023)'e göre, vaka çalışması analizine dayalı bulgular, dijital finansal teknolojilerin bankacılık sistemlerinde verimliliği ve erişilebilirliği artırdığını göstermektedir. Mobil bankacılık ve blockchain gibi teknolojiler, işlem süreçlerini hızlandırarak maliyetleri düşürmüş ve finansal hizmetlere daha geniş kitlelerin erişimini sağlamıştır. Bununla birlikte, bu dönüşüm beraberinde veri güvenliği ve mahremiyetle ilgili ciddi endişeleri de gündeme getirmiştir. Bankacılık sistemlerinde dijitalleşmenin etkisi, bir yandan etkinlik ve erişim açısından önemli kazanımlar sunarken diğer yandan güvenlik ve düzenleme boyutlarında yeni risklerin ortaya çıkmasına yol açmaktadır. Dolayısıyla dijital finansal teknolojilerin benimsenmesi, bankacılık sektöründe sürdürülebilir gelişim için dengeli bir risk yönetimi ve güçlü bir yönetim çerçevesiyle desteklenmelidir.

Jaya (2024)'ya göre, fintek ve dijital bankacılık alanındaki yenilikler, Endonezya'daki halka açık dijital bankaların hisse senedi piyasalarında belirgin etkiler yaratmaktadır. Bu çalışmada, dijital bankaların hisse senedi fiyatları ve işlem hacimleri üzerine yapılan ampirik, nicel veri analizi, teknolojik inovasyonların piyasa dinamiklerini nasıl dönüştürdüğünü ortaya koymaktadır. Bulgular, fintek yeniliklerinin işlem hacimlerini anlamlı biçimde artırdığını ve hisse senedi fiyat oynaklığını yükselttiğini göstermektedir. Bu sonuçlar, dijital bankaların geleceğini şekillendirmede teknolojik inovasyonların kritik rolünü

vurgulamakta ve yatırımcı davranışlarının, finansal teknolojilerle doğrudan bağlantılı olarak değiştiğini ortaya koymaktadır.

Wu vd. (2024)'e göre, farklılıkların farkı (difference-in-differences) yöntemine dayalı ampirik analizler, bankacılık dijitalleşmesinin sermaye tahsisini yüksek riskli sektörlerden daha düşük riskli sektörler yönelttiğini ve böylece bankaların risk düzeyini azalttığını göstermektedir. Dijital kredi platformlarının yaygınlaşması, kredi kayıplarının daha zamanında tanınmasını ve bankaların operasyonel performansında iyileşmeler sağlarken, özellikle şehir ve kırsal ticari bankalarda şeffaflığı artırarak politik baskıların azalmasına katkıda bulunmuştur. Bu bulgular, dijitalleşmenin yalnızca sermayenin yeniden tahsisini kolaylaştırmakla kalmayıp aynı zamanda bankaların risk yönetimi ve finansal istikrarını güçlendirdiğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, bankacılık dijitalleşmesi finansal sistemde etkinlik, şeffaflık ve sürdürülebilirlik açısından kritik bir dönüşüm aracı olarak öne çıkmaktadır.

Priyadarshi vd. (2024)'e göre, anket ve veri analizine dayalı bulgular, fintek uygulamalarının sermaye piyasalarında bireysel yatırımcıların faaliyetlerini ve dijital etkileşimlerini önemli ölçüde artırdığını göstermektedir. Bu uygulamalar, finansal hizmetlere erişimi demokratikleştirerek bireylerin ve işletmelerin kendi finansal kararları üzerinde daha fazla kontrol sahibi olmalarını sağlamış, yatırım kararlarının çeşitlenmesine ve sermaye piyasası faaliyetlerinin artmasına katkıda bulunmuştur. Özellikle perakende yatırımcılar arasında dijital bağlantıya doğru yaşanan kayma, sermaye piyasalarının işleyişini dönüştürmüş ve yatırımcıların piyasa ile etkileşim biçimlerini yeniden şekillendirmiştir. Bu sonuçlar, fintek uygulamalarının yalnızca erişim ve etkinliği artırmakla kalmayıp aynı zamanda sermaye piyasalarında dijitalleşmeye dayalı yeni bir yatırım kültürü oluşturduğunu ortaya koymaktadır.

Reshma vd. (2024)'e göre, fintek yenilikleri, hisse senedi piyasası etkinliğini artırmada kritik bir rol oynamaktadır. Yapılan epidemiyolojik analizler, bu teknolojilerin likiditeyi yükselttiğini, işlem maliyetlerini düşürdüğünü ve fiyat oluşumu süreçlerini geliştirdiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, fintek uygulamaları piyasa şeffaflığını artırarak yatırımcıların daha doğru ve hızlı bilgiye erişmesini sağlamaktadır. Bununla birlikte, bu gelişmelerin beraberinde getirdiği riskler ve düzenleyici gereklilikler göz ardı edilmemelidir. Piyasa oynaklığı, güvenlik açıkları ve düzenleyici uyum sorunları, fintek'in hisse senedi piyasası etkinliği üzerindeki olumlu etkilerini sürdürülebilir kılmak için dikkatle yönetilmesi gereken unsurlar olarak öne çıkmaktadır. Bu bağlamda, fintek'in piyasa etkinliğini artırma potansiyeli, ancak risklerin ve düzenlemelerin dengeli bir şekilde ele alınmasıyla tam anlamıyla hayata geçirilebilir.

Shaposhnikova (2024)'ya göre, kapsamlı bir inceleme bulguları, dijitalleşmenin küresel finansal piyasaları köklü biçimde dönüştürdüğünü göstermektedir. Yapay zekâ, blockchain, büyük veri ve bulut bilişim gibi teknolojiler, finansal hizmetlerin ve kurumların işleyişini yeniden şekillendirerek etkinliği ve güvenliği artırmıştır. Özellikle blockchain tabanlı dijital para birimleri ve yapay zekâ destekli analizler, işlem süreçlerini hızlandırmış, piyasa şeffaflığını geliştirmiş ve risk yönetimini güçlendirmiştir. Bu dönüşüm, finansal piyasaların daha erişilebilir ve verimli hale gelmesini sağlarken, aynı zamanda küresel ölçekte finansal inovasyonun hızlanmasına katkıda bulunmuştur. Dolayısıyla dijitalleşme, finansal piyasa dönüşümünün merkezinde yer almakta ve gelecekteki finansal mimarinin temel belirleyicilerinden biri olarak öne çıkmaktadır.

Dzhereleyko vd. (2025)'e göre, dijital ekonomi, finansal piyasalarda etkinliği ve rekabet dinamiklerini güçlendirirken aynı zamanda istikrar ve düzenleme açısından yeni zorluklar da ortaya çıkarmaktadır. Sistematik bir inceleme sonucunda elde edilen bulgular, dijital yeniliklerin işlem verimliliğini artırarak finansal inovasyonu ve piyasa dinamiklerini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Bununla birlikte, siber güvenlik riskleri ve finansal istikrar üzerindeki olası tehditler, dijital ekonominin sürdürülebilir gelişimi için dikkatle yönetilmesi gereken unsurlar olarak öne çıkmaktadır. Bu bağlamda, dijital ekonominin finansal inovasyon, piyasa erişilebilirliği ve rekabet gücü üzerindeki olumlu etkileri, ancak düzenleyici çerçevenin güçlendirilmesi ve risklerin etkin biçimde kontrol altına alınmasıyla kalıcı hale getirilebilir.

Nagaveni vd. (2025)'e göre, fintek, hisse senedi yatırımlarında piyasa erişimini, verimliliği ve şeffaflığı önemli ölçüde geliştirmiştir; ancak bu gelişmeler beraberinde piyasa oynaklığı, güvenlik riskleri ve düzenleyici engeller gibi yeni zorlukları da beraberinde getirmiştir. Kapsamlı bir literatür incelemesine dayanan bulgular, fintek uygulamalarının yatırımcıların piyasaya erişimini kolaylaştırdığını, işlem süreçlerini hızlandırarak verimliliği artırdığını ve bilgi akışını daha şeffaf hale getirdiğini göstermektedir. Bununla birlikte, artan volatilité ve güvenlik açıkları, yatırımcıların risk yönetimi stratejilerini yeniden gözden geçirmelerini zorunlu kılmaktadır. Bu çelişkili sonuçlar, fintek'in hisse senedi yatırımları üzerindeki etkisinin hem fırsatlar hem de tehditler barındırdığını ortaya koymakta ve düzenleyici çerçevenin bu dönüşüme uyum sağlamasının önemini vurgulamaktadır.

Missaoui vd. (2025)'e göre, ampirik zaman serisi analizine dayalı bulgular, fintek ve teknolojik inovasyonların Afrika hisse senedi piyasaları üzerinde özellikle kriz dönemlerinde güçlü etkiler yarattığını göstermektedir. COVID-19 pandemisi ve Rusya-Ukrayna çatışması sırasında finansal piyasa oynaklığındaki

yayımla (volatility spillover) ve bağlantılılık (connectedness) düzeyleri, fintek ve teknolojik yeniliklerin hisse senedi getirilerini önemli ölçüde etkilediğini ortaya koymuştur. Bu süreçte dijital finansal teknolojiler, piyasa dinamiklerini yeniden şekillendirerek volatilitayı artırmış ve yatırımcı davranışlarını doğrudan etkilemiştir. Sonuçlar, fintek ile teknolojik inovasyonun Afrika hisse senedi piyasalarında kriz dönemlerinde yalnızca etkinlik ve erişilebilirliği değil, aynı zamanda risk ve istikrar boyutlarını da belirgin biçimde dönüştürdüğünü göstermektedir. Dolayısıyla, fintek'in kriz koşullarında piyasa oynaklığı ve sermaye getirileri üzerindeki etkisi, finansal sistemin dayanıklılığı ve düzenleyici politikaların uyum kapasitesi açısından kritik bir araştırma alanı olarak öne çıkmaktadır.

Tkachov & Pryiatelchuk (2025)'a göre, yatırım bankacılığında blockchain, yapay zekâ, algoritmik işlem ve finansal teknolojilere yapılan yatırımların maliyetleri azaltma ve finansal istikrarı artırma potansiyeli oldukça yüksektir. Anket ve veri analizine dayalı yöntemlerle elde edilen bulgular, blockchain teknolojisinin işlem maliyetlerini %30 oranında düşürdüğünü ve işlem sürelerini saniyelere indirdiğini göstermektedir. Yapay zekâ uygulamaları maliyetleri %15 azaltırken, algoritmik işlemler toplam işlemlerin %70'ini kapsayarak maliyetleri %30 oranında düşürmüştür. Bu sonuçlar, yatırım bankacılığında maliyet düşüşü, işlem hızının artışı, piyasa likiditesinin güçlenmesi, finansal hizmetlere erişimin kolaylaşması, proje başarı oranlarının yükselmesi ve piyasa değerinin artması gibi çok boyutlu çıktılar üretmektedir. Böylece finansal teknolojilere yapılan yatırımlar, yatırım bankacılığının sürdürülebilirliği ve rekabet gücü açısından kritik bir rol oynamaktadır.

Kumari vd. (2025)'e göre, anket ve veri analizine dayalı bulgular, finansal piyasalarda dijital dönüşümün etkinliği ve erişilebilirliği artırdığını ortaya koymaktadır. Dijital teknolojiler, işlem süreçlerini hızlandırarak piyasa likiditesini güçlendirmiş ve yatırımcıların daha geniş erişim imkânına sahip olmasını sağlamıştır. Bununla birlikte, bu dönüşüm beraberinde siber güvenlik tehditleri ve düzenleyici riskleri de getirmiştir. Özellikle sektör profesyonelleri, analistler ve yatırımcılar açısından dijitalleşmenin sağladığı verimlilik kazanımları, piyasa istikrarını koruyabilmek için dengeli yönetim ve risk yönetimi stratejileriyle desteklenmelidir. Dolayısıyla, dijital teknolojilerin finansal piyasa etkinliği üzerindeki olumlu etkileri, ancak risklerin dikkatle yönetilmesi ve düzenleyici çerçevenin uyumlu biçimde geliştirilmesiyle sürdürülebilir hale gelebilir.

Dai & Song (2025)'a göre, panel veri analizine dayalı bulgular, Çin'deki A-hisse senedi piyasasında listelenen ticari bankaların dijital dönüşümünün piyasa risk sermayesini azalttığını ve iş performansını iyileştirdiğini göstermektedir. Bankaların dijitalleşme düzeyi arttıkça risk yönetimi daha

etkin hale gelmiş, bu da sermaye tahsisinde verimlilik ve operasyonel başarıya katkı sağlamıştır. Özellikle daha küçük ölçekli bankalar ve sermaye tamponu sınırlı olan kurumlarda dijital dönüşümün etkileri daha güçlü hissedilmiş, bu da dijitalleşmenin rekabet gücünü artırıcı bir unsur olduğunu ortaya koymuştur. Sonuçlar, bankacılık sektöründe dijital dönüşümün yalnızca teknolojik bir yenilik değil, aynı zamanda piyasa riskini azaltan ve iş performansını sürdürülebilir biçimde geliştiren stratejik bir araç olduğunu vurgulamaktadır.

### **3. Finansal İnovasyon ve Dijital Bankacılığın Para ve Sermaye Piyasalarına Etkileri**

Finansal teknolojiler ve dijital bankacılığın sermaye ve para piyasaları üzerindeki etkileri, verimlilik, likidite ve fiyatlama üzerindeki etkileri, bankalar ve sermaye tahsisi üzerindeki etkileri ve nihayet yatırımcı davranışları ve piyasa dinamikleri üzerindeki etkileri şeklinde sınıflandırılabilir.

#### **3.1. Verimlilik, Likidite ve Fiyatlama Üzerindeki Etkileri**

Finansal teknolojiler ve dijital bankacılığın başlıca etkilerini verimlilik, likidite ve fiyatlama şeklinde ifade edebiliriz. Finansal teknolojiler ve dijital bankacılık faaliyetlerinin verimlilik katkısı, finansal işlem maliyetlerinde düşüş ve işlem hızının artması şeklinde olmaktadır. İkinci en belirgin etkisi, piyasa likiditesini yükseltmek ve fiyat oluşumunu iyileştirmesidir. Üçüncü belirgin etkisi, piyasa etkinliğini artırmasıdır.

Finansal teknolojiler ve dijital bankacılığın en belirgin etkisi, işlem maliyetleri ve hızı ile ilgilidir. Blok zincir, algoritmik işlem ve dijital ödeme sistemleri uluslararası transfer maliyetlerini yaklaşık üçte bir oranında düşürerek işlem hızını saniyelere indirmektedir. Böylece sermaye piyasalarında takas/uzlaşma verimliliğini artmaktadır (Tkachov & Pryiatelchuk, 2025; Shaposhnikova, 2024).

Finansal teknolojiler ve dijital bankacılığın en belirgin ikinci etkisi, likidite ve fiyat oluşumu ile ilgilidir. Algoritmik ve yüksek frekanslı işlemler piyasadaki işlem hacmini ve piyasa likiditesini artırarak adil fiyat oluşumuna katkı sağlamaktadır (Tkachov & Pryiatelchuk, 2025; Reshma vd., 2024; Kumari vd., 2025).

Dijital teknolojilerin bir diğer etkisi ise piyasa etkinliği ile ilgilidir. Algoritmik borsa, robotik-danışmanlar, blok zincir gibi fintek inovasyonları piyasadaki bilgi asimetrisini azaltıp şeffaflığı artırarak borsaların etkinliğini yükseltmektedir (Reshma vd., 2024; Li vd., 2017; Kumari vd., 2025).

### 3.2. Bankalar ve Sermaye Tahsisi Üzerindeki Etkileri

Finansal teknolojiler ve dijital bankacılığın ikinci etkisi, bankalar ve sermaye tahsisi konusunda ortaya çıkmaktadır. Bu kapsamda, banka performansı ve risk, fintek-banka etkileşimi ve finansal gelişme temaları ele alınmaktadır.

Banka performansı ve risk kapsamında, dijitalleşmenin, kredi kararlarını veri odaklı hale getirerek riskli sektörlerden daha düşük riskli sektörler sermayenin yeniden tahsisini güçlendirdiği gözlenmektedir. Böylece, bankaların risklerini ve sermaye ihtiyacını azaltmaktadır (Wu vd., 2024; Dai & Song, 2025).

Fintek-banka etkileşimi kapsamında, fintek yatırımlarının bankaların hisse getirilerini olumlu ya da olumsuz etkileyebileceği saptanmıştır. Piyasaların bazı fintek yatırımlarını kârlılık açısından olumsuz etki yaratabileceğine yönelik tepkileri olabilmektedir (Carlini vd., 2021; Cappa vd., 2022).

Finansal gelişme kapsamında, Avrupa’da dijitalleşmenin, piyasa derinliği ve etkinliğini artırırken aynı zamanda finansal erişimi karmaşık hale getirebildiği ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, finansal derinleşme ve kapsayıcılık ilişkisinin paralel olmadığı gözlenmektedir (Ha, 2022).

### 3.3. Finansal Teknolojiler ve Dijital Bankacılığın Yatırımcı Davranışı ve Piyasa Dinamikleri Üzerindeki Etkileri

Finansal teknolojiler ve dijital bankacılığın üçüncü etkisi, yatırımcı davranışı ve piyasa dinamikleri konusunda gerçekleşmektedir. Bu açıdan, perakende yatırımcı girişi, getiriler ve volatilité, kriz dönemleri alt temaları incelenmektedir.

Perakende yatırımcı girişi bakımından, fintek uygulamaları ve dijital arayüzler, küçük yatırımcılar için sermaye piyasalarına erişimi önemli ölçüde artırarak işlem faaliyetlerini genişletmektedir (Priyadarshi vd., 2024; B.V. & R, 2025; Dzhereleyko vd., 2025).

Getiriler ve volatilité bakımından, fintek haberleri ve ürün lansmanları dijital banka hisselerinde işlem hacmini ve fiyat oynaklığını artırabilmektedir (Jaya, 2024; Missaoui vd., 2025).

Kriz dönemleri bakımından ise, fintek endeksleri ile borsalar arasında kriz zamanlarında güçlü oynaklık yayılımları görülmektedir. fintek uygulamaları, bazı zamanlarda “şok yayıcı”, bazı zamanlarda ise “şok giderici” rolünü oynayabilmektedir (Missaoui vd., 2025).

Tablo 1, finansal inovasyon ve dijital bankacılığın para ve sermaye piyasaları üzerindeki etkilerinin çok boyutlu bir yapı sergilediğini ortaya koymaktadır. Buna göre, işlem altyapısı bakımından dijitalleşme; işlem maliyetlerinin azalması ve işlem sürelerinin kısalması yoluyla piyasa verimliliğini artırmakta, ödeme, takas

ve uzlaşma süreçlerini daha hızlı ve etkin hale getirmektedir. Bununla birlikte, finansal işlemlerin giderek daha fazla dijital sistemler üzerinden yürütülmesi, siber güvenlik risklerini de önemli ölçüde artırmakta; veri güvenliği, sistem sürekliliği ve operasyonel dayanıklılık konularını finansal istikrar açısından kritik hale getirmektedir. Yatırımcı tabanı açısından değerlendirildiğinde, dijital platformlar ve fintek uygulamaları, özellikle perakende yatırımcıların finansal piyasalara erişimini kolaylaştırarak piyasa katılımını genişletmekte ve finansal kapsayıcılığı desteklemektedir. Ancak bu genişleme, aynı zamanda bilgi düzeyi ve deneyimi sınırlı yatırımcıların piyasalara daha yoğun biçimde dahil olması nedeniyle volatilité ve spekülasyon risklerini de beraberinde getirebilmektedir. Son olarak, sermaye tahsisi boyutunda dijitalleşme; veri temelli analizler ve gelişmiş karar mekanizmaları sayesinde risklerin daha isabetli ayrıştırılmasına ve sermayenin daha verimli alanlara yönlendirilmesine katkı sağlamaktadır. Buna karşılık, dijital finansal hizmetlere erişim bakımından bireyler ve kurumlar arasındaki eşitsizlikler, yani dijital uçurum, bu olumlu etkinin toplumsal düzeyde dengeli biçimde yayılmasını sınırlandırabilmektedir. Dolayısıyla tablo, finansal inovasyon ve dijital bankacılığın piyasalara önemli kazanımlar sağlamakla birlikte, bu kazanımların sürdürülebilirliği için teknolojik, düzenleyici ve kapsayıcılık odaklı politikaların birlikte geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

*Tablo 1: Finansal teknolojilerin sermaye ve para piyasaları üzerindeki etkileri*

| Etki Alanı       | Pozitif Sonuç                | Temel Risk              |
|------------------|------------------------------|-------------------------|
| İşlem altyapısı  | Maliyet ve süre düşüşü       | Siber güvenlik          |
| Yatırımcı tabanı | Perakende erişiminin artması | Volatilité, spekülasyon |
| Sermaye tahsisi  | Daha iyi risk ayrımı         | Dijital uçurum          |

#### 4. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışma, finansal inovasyon ve dijital bankacılığın para ve sermaye piyasalarına etkilerini üç ana kanalda değerlendirmiştir: (i) verimlilik–likidite–fiyatlamaya, (ii) bankalar ve sermaye tahsisi, (iii) yatırımcı davranışı ve piyasa dinamikleri. Elde edilen bulgular, dijitalleşmenin piyasalar üzerinde tek yönlü ve yalnızca “iyileştirici” bir etkiden ziyade, koşullara bağlı olarak fayda–risk dengesini değiştiren, dönüştürücü bir etki yarattığını göstermektedir. Öncelikle, fintek uygulamaları ve dijital bankacılık, işlem maliyetlerini düşürüp işlem hızını artırarak, takas/uzlaşma süreçlerinde verimliliği yükseltmektedir. İkinci olarak, dijitalleşme bankacılık sektöründe kredi kararlarını veri odaklı hale getirerek sermayenin görece daha düşük riskli alanlara yönelmesini güçlendirebilmekte; böylece bankaların risk profilini ve sermaye ihtiyacını azaltabilmektedir. Ancak fintek–banka etkileşimi boyutunda, fintek yatırımlarının piyasa tarafından her

zaman pozitif fiyatlanmadığı; bazı yatırımların kârlılık ve sürdürülebilirlik endişeleri nedeniyle hisse getirileri üzerinde olumsuz algı oluşturabildiği görülmektedir. Bu da dijital dönüşümün bankalar açısından “zorunlu fakat maliyetli” bir stratejik yeniden yapılanma süreci olabildiğine işaret etmektedir. Üçüncü olarak, dijital arayüzler ve fintek uygulamaları sermaye piyasalarına perakende yatırımcı girişini hızlandırmakta; piyasa katılımını genişleterek işlem faaliyetlerini artırmaktadır.

Bu sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde, fintek ve dijital bankacılığın para ve sermaye piyasalarına etkileri açısından üç temel tartışma noktası öne çıkmaktadır: Birincisi, işlem maliyetlerinin düşmesi, hızın artması ve bilgi asimetrisinin azalması piyasa etkinliğini artırırken, aynı teknolojik altyapı, özellikle algoritmik işlem yoğunluğu ve haber-akış duyarlılığı üzerinden kısa vadeli oynaklığı yükseltebilir. İkincisi, veri temelli kredi süreçleri risk yönetimini güçlendirebilir ve sermaye tahsisini daha rasyonel hale getirebilir. Ancak fintek yatırımlarının banka değerlemesine etkisi her zaman pozitif olmayabilir. O yüzden, dijitalleşme “tek başına” bir değer yaratma garantisi değil; doğru stratejiyle değer üreten bir kapasitedir. Son olarak, dijital kanallar erişimi genişletebilir; fakat ürün çeşitliliği, hız ve algoritmik yönlendirme gibi faktörler, özellikle deneyimsiz yatırımcılar için finansal kararları daha karmaşık hale getirebilir.

Çalışmanın en önemli sınırlılığı literatür temelli bir çalışma olmasıdır. Gelecek çalışmaların ülke bazında (ör. Türkiye bazlı ampirik bir çalışma), farklı regülasyon ve altyapı koşullarının etkilerini, algoritmik işlem yoğunluğu, perakende yatırımcı oranı gibi göstergelerle nedensellik ilişkilerini, finansal teknoloji ile ilgili şokların kriz dönemlerinde hangi koşullarda şok yayıcı / şok emici olduğunu, dijital bankaların iş modeli ile hisse volatilitesi arasındaki bağı ampirik olarak test etmesi, bulguların genellenebilirliğini güçlendirecektir.

Sonuç olarak, finansal inovasyon ve onun bir parçası olarak kabul edilen dijitalleşme, para ve sermaye piyasalarından oluşan finansal piyasalarda hizmet etkinliğini her geçen gün daha fazla artırmaktadır. Piyasalarda ortaya çıkan bu etkinlik artışı, finansal ürünlere erişebilirliği ve likiditeyi olumlu etkilemektedir. Bununla birlikte, finansal inovasyon ve dijitalleşmenin piyasalarda volatilité düzeyini, siber saldırılara maruz kalma riskini ve finansal ürünlere erişimde birtakım eşitsizliklere yol açma olasılıkları gibi bazı sorunların da dikkate alınmasında yarar vardır.

## Kaynakça

- Nagaveni, B.V., & Kumara, M.R. (2025). The Impact of Fintek on Stock Market Investment: Opportunities and Challenges. *IOSR Journal of Business and Management*. <https://doi.org/10.9790/487x-conf2933>
- Cappa, F., Collevocchio, F., Oriani, R., & Peruffo, E. (2022). Banks responding to the digital surge through Open Innovation: stock market performance effects of M&As with fintek firms. *Journal of Economics and Business*. <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2022.106079>
- Carlini, F., Gaudio, B., Porzio, C., & Previtali, D. (2021). Banks, Fintek and stock returns. *Finance Research Letters*. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102252>
- Dai, W., & Song, L. (2025). Bank Digital Transformation and Market Risk Mitigation: A Perspective From Economic Capital. *International Journal of Finance & Economics*. <https://doi.org/10.1002/ijfe.3163>
- Dzhereleyko, S., Pysarenko, N., Poltinina, O., Nesterenko, O., & Kolomiets, V. (2025). Digital Economy and Its Effect on Financial Market Structures: Analyzing Key Trends And Future Opportunities. *International Journal of Accounting and Economics Studies*. <https://doi.org/10.14419/9gya2n94>
- Ha, L. (2022). Effects of digitalization on financialization: Empirical evidence from European countries. *Technology in Society*. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101851>
- Jaya, A. (2024). How Do Fintek and Digital Banking Affect Indonesia Digital Bank Share Prices and Trading Volumes?. *Revenue Journal: Management and Entrepreneurship*. <https://doi.org/10.61650/rjme.v2i2.222>
- Kumari, V., Jha, S., Thakur, P., & Singh, A. (2025). The Dynamics of Financial Market in The Digital Age. *Interantional Journal of Scientific Research in Engineering and Management*. <https://doi.org/10.55041/ijrsrem43310>
- Li, Y., Spigt, R., & Swinkels, L. (2017). The impact of Fintek start-ups on incumbent retail banks' share prices. *Financial Innovation*, 3, 1-16. <https://doi.org/10.1186/s40854-017-0076-7>
- Missaoui, I., Shah, W., & Rejeb, A. (2025). Impact of Fintek and technological innovation on African stock returns: fresh insights from crisis. *Journal of Financial Reporting and Accounting*. <https://doi.org/10.1108/jfra-10-2024-0716>
- Priyadarshi, A., Singh, P., Dawadi, P., Dixit, A., & Prasad, D. (2024). Role of Fintek Apps in Increasing Investment Decisions: A Study on the Capital Market. *Financial Markets, Institutions and Risks*. [https://doi.org/10.61093/fmir.8\(2\).186-197.2024](https://doi.org/10.61093/fmir.8(2).186-197.2024)
- Reshma, M., Jahnavi, B., Cherishma, A., & Hope, T. (2024). The Impact of Fintek Innovations on Stock Market Efficiency. *International Journal of Advanced Multidisciplinary Research and Studies*. <https://doi.org/10.62225/2583049x.2024.4.6.3410>

- Shaposhnikova, I. (2024). The impact of digitalization on the transformation of global financial markets. *Ways to Improve Construction Efficiency*. [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.53\(2\).112-122](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.53(2).112-122)
- Tashtamirov, Magomed (2023). Financial Innovation and Digital Technology in the Banking System: An Institutional Perspective. *SHS Web of Conferences* 172, 02004 (2023). <https://doi.org/10.1051/shsconf/202317202004>
- Tkachov, Z., & Pryiatelchuk, O. (2025). Investment banking innovations as a response to current threats to sustainable development. *Economics of Development*. <https://doi.org/10.63341/econ/2.2025.122>
- Wu, S., Tian, H., & Aden, E. (2024). Bank Digitalization and Capital Reallocation. *Journal of Business Ethics*, 199, 583 - 601. <https://doi.org/10.1007/s10551-024-05844-3>



## Türk Bankacılık Sektörünün Dijital Dönüşümü: FinTech, RegTech ve SupTech

Berna Doğan Başar<sup>1</sup>

### Özet

Bilgi teknolojileri geleneksel finansın ve geleneksel bankacılığın sınırlarını yeniden belirlemeye devam etmektedir. Dijitalleşme ve teknolojiadaki gelişmeler günlük hayatta olduğu gibi finans alanında da büyük çaplı değişim yaratmaktadır. Bu değişimlerin hızlı ve yoğun olduğu alanlardan birisi ise bankacılık sektörüdür. Finans ve özellikle bankacılık sektörü, çeşitli teknolojilerle zenginleşerek daha yenilikçi, ileriye dönük ve verimli bir sisteme dönüşme potansiyeline sahiptir. Bu dönüşümün temel unsurlarından biri olan finansal teknolojiler (FinTech), ödeme sistemleri, kredi değerlendirme süreçleri ve müşteri hizmetleri gibi birçok alanda yenilikçi çözümler sunarak finansal piyasaların işleyişini önemli ölçüde değiştirmektedir. Bu dinamik ortamda sağlıklı gelişme sağlayabilmek adına güçlü düzenleyici çerçevelere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu noktada düzenleyici teknolojiler (RegTech) ve denetleyici teknolojiler (SupTech) devreye girmekte ve FinTech'in ortaya koyduğu sorunlara ve fırsatlara teknolojik çözümler sunmaktadır. Türkiye güçlü bir bankacılık sistemine ve yüksek teknolojiye sahiptir. Aynı zamanda dünyanın en büyük gelişmekte olan piyasa ekonomilerinden biridir. Bu nedenle Türk bankacılık sisteminin dijitalleşme alanındaki yeniliklerde FinTech çözümlerinden yararlanma potansiyeli yüksektir. Bu çalışma, Türk bankacılık sektöründeki dijital dönüşüm sürecini FinTech, RegTech ve SupTech perspektifinden ele almakta ve Türkiye'deki düzenleyici kurumların bu dönüşümdeki rolünü inceleyerek literatüre katkı sunmayı amaçlamaktadır.

1 Dr. Öğr. Üyesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Bolvadin Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, Afyonkarahisar, Türkiye, b.dogan@aku.edu.tr, 0000-0001-7134-3930.

## 1. Giriş

Teknolojik gelişmeler, verimlilik ve karlılığı önemli bir şekilde etkilemekle birlikte birçok sektörde büyük değişiklikler yaratmaktadır. Bu değişiklikler ise sektör rekabeti ile bankacılık bakış açısını değiştiren yeni iş modelleri ortaya çıkarmaktadır. Aynı zamanda bu değişiklikler maliyetlere ve karlılığa olumlu şekilde yansyarak işletme verimliliği ve istikrarını artırmaktadır (Özel vd., 2017). Finans ve özellikle bankacılık sektörü, teknolojik gelişmeleri her zaman yakından takip edip bunların kullanımında öncü ve finansal yeniliklerden kaynaklanan menfaatleri en belirgin şekilde kullanan sektörlerin başındadır (Salim vd., 2024).

Akıllı telefon kullanımının fazlaşması, bilgiye erişimin hızla artması ve mobil uygulama kullanımının yaygınlaşması ile birlikte bankacılık sektörünün ürün ve hizmetlerinde çeşitlilik sağlanmış ve bu ürün ve hizmetlere erişim kolaylaşmıştır. Böylesi bir piyasada rekabetin artmasıyla birlikte sektör oyuncularını, teknolojiyi yakından takip ederek dijitalleşmeyle kaliteli ve sürdürülebilir ürün ve hizmetler sunarak rakipleriyle kıyasıya rekabet etmektedir (Konca, 2025).

Son yirmi yılda Türk bankacılık sektörü, teknolojik yenilikler ve düzenleyici kurumların dijitalleşmeye yönelik aldığı kararlarla birlikte büyük bir gelişim sürecine girmiştir. Bu kapsamda para transferleri, kredi verilmesi, müşteri kaydı, risk yönetimi, ödeme sistemleri, dijital cüzdanlar gibi her alanda dijital bankacılık hizmetlerine erişim ve hız zaman içinde stratejik bir araç haline gelmiştir (Çağatay, 2024). Dijital kanallar aynı zamanda bankacılık sektörünün maliyet yapısını önemli ölçüde etkilemiş ve bankacılık ürün ve hizmetlerinin sunulduğu birincil arayüz haline gelmiştir. Finansal teknolojilerin (FinTech - Financial Technology) gelişmesiyle dijital bankacılık sektörü daha da hız kazanmış ve elektronik para, dijital cüzdanlar, ödeme kuruluşları ile açık bankacılık işlemleri Türkiye'nin finansal yapısında kritik bir unsur haline gelmiştir (Çon ve Arica, 2024).

Açık bankacılık uygulamalarında kilit bir araç olan dijitalleşme, zaman içerisinde değişen bir arz ve talep etkileşimine girmiştir. Böylece bankacılık ürün ve hizmetlerinin süreç ve iş modellerinde yaşanan yenilikler finansal sistemde gelişmeleri beraberinde getirmiştir. Özellikle 2020 yılından bu yana QR (Çabuk Tepki - Quick Response) kodları, FAST (Fonların Anlık ve Sürekli Transferi) hızlı ödeme sistemi, uzaktan müşteri kimlik doğrulaması ve açık bankacılık API (Uygulama Programlama Arayüzü - Application Programming Interface) çerçevelerinin oluşturulması gibi gelişmeler Türkiye'yi yenilikçi FinTech potansiyeli olan önemli merkezlerden biri haline getirmiştir (Haksever ve Baykal, 2023).

Dijitalleşmenin bankacılık sektörüne hız ve kolaylık yönünden sağladığı avantajların yanında dezavantajları da bulunmaktadır. Bu sistemin yeni ve karmaşık risk türlerini beraberinde getirmesi bu dezavantajlardan sayılabilmektedir. İşlem yoğunluğunun artması, veri paylaşım sistemlerinin genişlemesi, API altyapısının yaygınlaşması ve bankalar tarafından yapay zeka, makine öğrenimi, bulut bilişim, biyometri gibi modellerin yaygın şekilde kullanılmaya başlanması ile birlikte bankacılık sektöründe siber riskler ve operasyonel riskler ciddi ölçüde stratejik önem kazanmıştır. Ancak bu riskler sadece bankacılık sektörünü değil tüm finansal sistemin istikrarı ve sürdürülebilirliği üzerinde önemli ölçüde etkilidir. Bu nedenle Türkiye’deki bankacılık sistemindeki dijital dönüşüm, daha sağlam ve teknoloji tabanlı bir mekanizmayı gerekli kılmıştır (Kandemir, 2021). Bundan dolayı RegTech (Düzenleme Teknolojisi - Regulatory Technology) ve SupTech (Denetim teknolojisi - Supervisory Technology) bankacılık sektörü başta olmak üzere tüm finans kurumları ve düzenleyici otoriteler için temel politika araçları haline gelmiştir.

RegTech, finansal kurumların düzenleyici uyumluluk süreçlerini kolaylaştırmak ve geliştirmek için kullanılan teknolojik çözümlerin tamamını ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle RegTech, finansal kurumlar başta olmak üzere düzenlemelere tabi tüm kuruluşların uyum, risk yönetimi ve raporlama süreçlerini daha hızlı ve hatasız şekilde yürütmesini sağlayan teknoloji alanıdır (Kandemir, 2021). Buradaki amaç dolandırıcılığın önlenmesi, uyumluluk maliyetlerin azaltılması, kimlik doğrulama otomasyonu, anlık izleme ile erken uyarı sistemlerini ve raporlamayı sağlayan dijital araçların geliştirilmesini sağlamaktır. Diğer taraftan SupTech ise, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK), Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) ve Mali Suçları Araştırma Kurulu (MASAK) gibi denetim otoritelerinin çalışmalarını desteklemek için kullanılan yenilikçi teknoloji olarak tanımlanmaktadır. Birçok denetim otoritesi, yıllardır denetim teknolojisi araçları üzerinde deneyler yapmakta ve geliştirmektedir (Özgenç, 2021). Yapay zeka teknolojisinin gelişimi, bu deneyler için daha fazla zemin oluşturmakta ve denetim teknolojisinin finansal denetimde dönüştürücü bir güç haline gelmesini sağlamaktadır. 2008 krizi sonrasında hayata geçirilen düzenleyici reformlar, raporlama gereksinimlerinde bir artışa yol açmıştır. Fakat özellikle pandemi sonrasında, tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de dijital ödemelerin artması, uzaktan müşteri edinimi, kimlik tespiti ve FinTech şirketlerinin banka dışı finansal hizmetlere katılımıyla SupTech’in önemi artmıştır. Kısacası RegTech ve SupTech devreye girerek FinTech’in ortaya koyduğu sorunlara ve fırsatlara teknolojik çözümler sunmaktadır (Bagherifam vd., 2025).

FinTech, RegTech ve SupTech, finans sektöründeki stratejik kavramlar olarak öne çıkmakta ve birçok yönden birbirine bağlı olmaktadır. Bunların arasındaki etkileşim, Türk bankacılık sektörünün teknolojik altyapısını yeniden şekillendirmekle kalmamış, aynı zamanda rekabet ortamını, iş modellerini, düzenleyici tasarımını ve risk yönetimi çerçevesini de derinden etkilemiştir (Karaömer, 2021). Bir yandan FinTech inovasyonu daha düşük maliyetli, daha hızlı ve daha erişilebilir finansal hizmetler sunarken, RegTech bankaların uyumluluk işlevlerini modernize etmekte ve SupTech ise düzenleyici otoritelerin veri odaklı ve kapsamlı denetim yeteneklerini geliştirmektedir (Bagherifam, vd., 2025). Böylece bu üç unsur birlikte, Türkiye'nin finansal sistemini destekleyen yeni bir dijital finansal düzeni oluşturmaktadır. Bu durum, çalışmanın da temel motivasyonunu oluşturmaktadır.

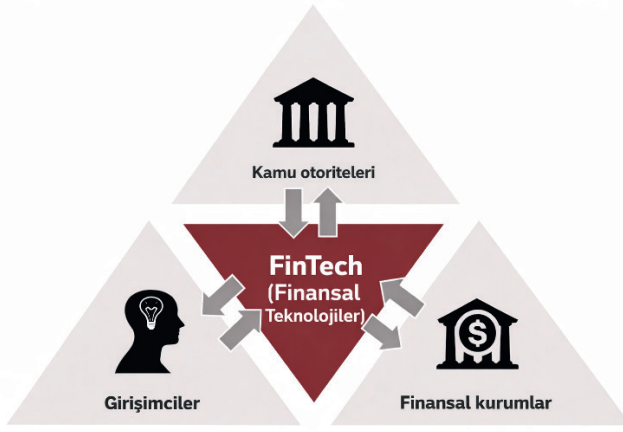
Bu çalışma, FinTech, RegTech ve SupTech perspektiflerinden Türk bankacılık sektörünün dijital dönüşümünü kapsamlı bir şekilde ele alarak bu gelişmelerde Türkiye'deki düzenleyici kurumların hangi konumda olduğunu incelemeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda bu çalışmada ilk olarak FinTech ekosisteminin gelişimi ve Türk bankacılık sektörü üzerindeki etkisi incelenecek, devamında Türk bankacılık sektörünün dijitalleşmesinden kaynaklanan yeni riskler ele alınacak ve son olarak RegTech ve SupTech uygulamalarının etkisi değerlendirilecektir.

## **2. Türkiye'nin FinTech Ekosistemi ve Bankacılık Sektörüne Etkisi**

Son on yılda, insanların ödeme sitelerinden yatırım ve tasarruf ürünlerine, bütçe oluşturmalarından borç almalarına kadar birçok alanda teknolojik yenilikler yapılmış ve dijital platformlarda büyük patlama yaşanmıştır. Bu gelişmeler de beraberinde FinTech ekosistemini beraberinde getirmiştir. FinTech ekosisteminin ne olduğunu ve finansal hizmetler sektörünü nasıl etkilediğini anlamak, tüketicilerin kullanacağı uygulamalar ve sistemler geliştirmek için oldukça önemlidir. FinTech ekosistemi, finansal sistemi oluşturan bankalar, FinTech şirketleri, uygulamalar ve tüketicilerden oluşan geniş bir ağı ifade etmektedir (Gaviyau ve Godi, 2025).

Türkiye'de FinTech ekosistemi, TCMB ve BDDK gibi düzenleyici otoriteler tarafından yapılan düzenleyici reformlar sayesinde 2013 yılından itibaren finansal sektörde önem kazanmış ve özellikle 2021 yılında yayımlanan düzenlemelerle birlikte açık bankacılık kavramlarının sektörde yavaş yavaş gelişmesi ile birlikte Türk bankacılık ve finansal sektör hızla dinamik bir yapıya dönüşmüştür (Aksoy, 2024). FicTech ekosisteminde birçok finansal uygulama bulunmaktadır. Mobil ödeme sistemleri, elektronik para kuruluşları, ödeme kuruluşları, açık bankacılık uygulamaları ve dijital cüzdanlar bu ekosistemin

merkezinde yer almaktadır. Ayrıca bu kapsamda getirilen dijital bankacılık lisansları, rekabet yoğunluğunu ve inovasyon hızını artırmıştır. Türkiye’de internet ile mobil cihaz kullanımının artması, genç nesil ve teknolojiye yatkın tüketicilerin olması dijital bankacılık hizmetlerinin artmasını ve bu kapsamda FinTech pazarının büyümesini desteklemiştir (Çon ve Arıca, 2024). Bununla birlikte şeffaflık, otomasyon, hız, analitik, gizlilik ve güvenlik risklerini de tetikleyerek finans sektörünü derinlemesine etkilemektedir (Bulut, 2019). Ayrıca FinTech ekosisteminin kurulması ve geliştirilmesi, hükümetler, finans kurumları ve girişimciler arasında gerekli olan sürdürülebilir bir iş birliğinin olmasını gerekli kılmaktadır.



Şekil 1: FinTech ekosistemindeki başlıca aktörler

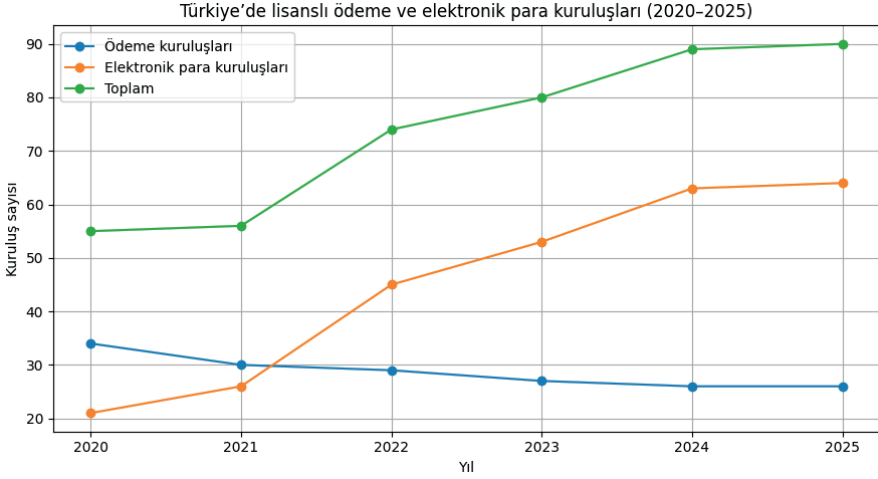
Kaynak: Diemers, vd. (2015)

Hükümetler, FinTech ekosisteminin gelişimini kolaylaştıracak politikalar ve düzenleyici bir ortam oluşturmali ve bunu uygulamaya koymalıdır. Böylece girişimcilik faaliyetleri artmakta ve finansal hizmetler ile teknoloji firmalarında istihdam sağlanabilmektedir. Tüm bunlara ek olarak bu sürdürülebilir iş birliği sayesinde ülkenin genel rekabet gücü de olumlu şekilde etkilenmiş olmaktadır.

## 2.1. Türk FinTech Pazarının Yapısı

Ödeme kuruluşları ve elektronik para kuruluşları, Türkiye’nin FinTech ekosisteminin temelini oluşturmaktadır. Ayrıca Türkiye Ödeme ve Elektronik Para Kuruluşları Birliği (TÖDEB) gibi kuruluşların varlığı ödeme kuruluşları ve elektronik para sistemlerinin kullanımı, yaygınlaşması ve denetimi açısından oldukça önemlidir. 6493 sayılı Kanun kapsamında lisanslanan bu kuruluşlar, elektronik para hizmeti, para transferi, dijital cüzdanlar, sanal POS çözümleri

ve mikro ödemeler de dahil olmak üzere geniş bir hizmet yelpazesi sunmaktadır (TÖDEB, 2025). TÖDEB ve TCMB verilerine göre 2025 yılı itibarıyla Türkiye’de yaklaşık doksan lisanslı ödeme ve elektronik para kuruluşu bulunmaktadır. Bu da sektörün ölçeğinin büyüklüğünü, çeşitliliğini ve hızlı gelişimini göstermektedir.



**Grafik 1: Türkiye’de Lisanslı Ödeme ve Elektronik Para Kuruluşları (2020–2025)**

**Kaynak: TCMB (2025) ve TCMB (2026)**

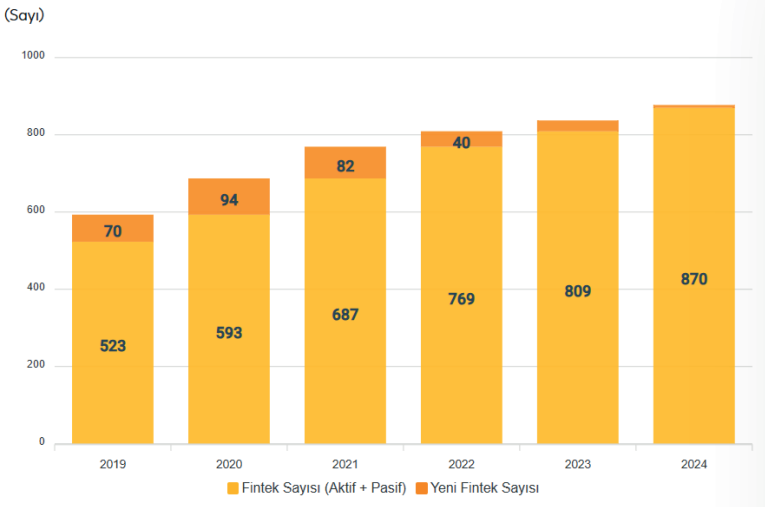
**Not: 2025 verisi yıl içi güncel lisans sayılarını göstermektedir.**

Yukarıdaki grafik, 2020 yılından itibaren Türkiye’deki ödeme kuruluşları ve elektronik para kuruluşlarının dinamiklerinde değişiklikler yaşandığını ve her geçen yıl bu kuruluşların sayısında artış gözlemlendiğini göstermektedir. 2020 sonrası dönemde ödeme kuruluşu sayısında gözlenen sınırlı azalış, sektördeki bir daralmadan ziyade düzenleyici çerçevenin sıkılaşması ve iş modellerinin dönüşümüyle ilişkilendirilebilir.

Ödeme hizmetlerinin dijitalleşmesiyle birlikte açık bankacılık, önemli bir düzenleyici dönüm noktası haline gelmiştir. 2022 yılında TCMB tarafından, API tabanlı veri paylaşım mekanizmasını resmen kuran ve Hesap Bilgi Hizmeti Sağlayıcısı (AISP) ve Ödeme Talimatı Hizmeti Sağlayıcısı (PISP) gibi hizmetlerin Türk finans piyasasında uygulanmasını sağlayan Açık Bankacılık Basın Duyurusu yayınlanmıştır (TCMB, 2022a). Açık bankacılık, FinTech şirketlerinin banka verilerine güvenli erişim sağlayarak, iş birliğine dayalı inovasyon için bir ortam yaratmakta ve piyasa rekabetini ve tüketici seçimini artırmaktadır (Komandla, 2017).

## 2.2. Büyük Fintech Şirketlerinin Bankacılık Sektörüne Etkisi

Papara, izyico, Param, Paribu, Paycell, Midas ve Sipay dahil olmak üzere birçok önde gelen FinTech şirketi, Türkiye'nin finansal hizmetler ortamını şekillendirmede önemli bir rol oynamıştır (Umarbeyli ve Arabacıoğlu; 2025). Türkiye'nin önde gelen FinTech şirketleri arasında izyico ve Papara, dijital ödeme ve cüzdan hizmetlerinde geniş kullanıma sahiptir. Papara, ücretsiz transferleri, dijital cüzdanları, ön ödemeli kartları ve nakit iade programları ile genç kullanıcılar arasında popülerdir. Buna ek olarak bankacılık sistemine tam olarak entegre olmayanlar için resmi finansal hizmetlere erişimi kolaylaştırmaktadır (Genç ve Küçükçolak, 2020). Buna karşılık izyico, internet üzerinden güvenli ödeme altyapısı sunarak, e-ticaret ve dijital ticaret platformları için güvenli ödeme araçları sağlamaktadır. İnternet üzerinden hızlı ve güvenli ödeme altyapısı sağlayarak, işletmelerin ve müşterilerin ödeme süreçlerini kolaylaştırmaktadır. Diğer yandan Param, kurumsal ödeme altyapısını ve POS çözümlerini geliştirerek KOBİ'lerin dijital dönüşümünü hızlandırmaktadır. Paycell ise kullanıcılara dijital cüzdanlar, mikro kredi ve çeşitlendirilmiş ödeme çözümleri sunmaktadır. Paribu kripto varlık hizmetleriyle, Midas ve Sipay gibi şirketler ise finansal teknoloji altyapılarıyla önemli konumda yer almaktadır (Umarbeyli ve Arabacıoğlu; 2025). Türk bankacılık sektörü için bu düzenleyici gelişmeler önemli adımlardır. 2019-2024 yılları arasında Türkiye'deki FinTech şirketleri sayısı Grafik 2'de görülmektedir.



Grafik 2: Türkiye'de FinTech Şirketleri Sayısı

Kaynak: Startup.watch ve Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi, 2024

Grafik 2 incelendiğinde 2019-2024 yıllarında mevcut FinTech sayısı %40'ın üzerinde artmıştır. Buna rağmen, 2022'den bu yana yeni kurulan FinTech sayısının azaldığı görülmektedir. Bu şirketler Türk bankacılık sektöründe rekabeti önemli ölçüde etkilemekte ve geleneksel bankacılık sisteminin teknolojik yeniliklere ayak uydurarak dijitalleşme süreçlerini hızlandırmaktadır. Bu kapsamda müşteri deneyimlerini iyileştirmeye ve teknolojik iş birliğine olanak sağlamaktadır.

### **2.3. TCMB'nin Ödeme Sistemi Reformu**

TCMB, 1970 tarihli ve 1211 sayılı TCMB Kanunu'nun ve 25 Nisan 2001 tarihli ve 4651 sayılı Kanun'un şartları çerçevesinde faaliyet gösteren bağımsız bir kuruluştur ve öncelikle Türkiye'deki para ve döviz kuru politikalarını yönetmekle sorumludur. Merkez Bankası'nın birincil amacı, fiyat istikrarını sağlamak ve korumaktır. Bunlara ek olarak, fonların ve menkul kıymetlerin hızlı ve güvenli bir şekilde transferini ve takasını sağlamak için ödeme ve menkul kıymet takas sistemleri kurmaktan ve mevcut veya gelecekteki sistemlerin kesintisiz işleyişini ve denetimini sağlamak için gerekli düzenlemeleri uygulamakla da sorumludur. BDDK ise bankaların ve diğer finans kuruluşlarının kurulması, yönetimi ve faaliyetlerini denetlemek üzere 23 Haziran 1999 tarihinde bağımsız ve merkezi bir denetim otoritesi olarak kurulmuş ve 31 Ağustos 2000 tarihinde faaliyete başlamıştır. 1 Ocak 2020 itibarıyla, TCMB, BDDK yerine ödeme şirketleri ve elektronik para şirketlerini denetleme yetkisine sahip olmuştur. 22 Kasım 2019 tarihli bir değişiklikle Merkez Bankası, ödeme sistemleri sektörünün birincil düzenleyicisi haline gelmiştir.

Ödeme kuruluşları Merkez Bankası'ndan lisans aldıktan sonra faaliyetlerine başlayabilmektedir. FinTech, Türkiye'de ödeme ile ilgili faaliyetlerde yaygın olarak kullanılmaktadır ve piyasa oyuncuları ve düzenleyicilerden büyük ilgi görmektedir. FinTech, ödeme sistemleri ve para toplama ve transferi (ön ödemeli kartlar, dijital cüzdanlar vb.) için önemli bir yenilikçi olmuştur (Chiu, 2017). TCMB ve BDDK, tüm piyasa katılımcıları için adil ve eşit bir oyun alanı sağlamaya çalışmaktadır. Bu kapsamda Türk bankacılık sektörünün yasal çerçevesi, sektörün modernleştirilmesi ve FinTech entegrasyonunun kolaylaştırılması amacıyla sürekli yenilikleri yakından takip etmektedir. Bunlara en önemli örnek olarak FAST, QR ve dijital cüzdan ve bunların entegrasyonu verilebilir. Bu çerçevede TCMB, ödeme sisteminin ve dijital dönüşümünün yapısal belirleyicisidir.

27 Haziran 2013 tarihinde yürürlüğe giren 6493 sayılı Ödeme ve Menkul Kıymet Takas Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Şirketleri Kanunu, ödeme ve menkul kıymet takas sistemleri, ödeme hizmetleri ve ilgili

kuruluşlar ile elektronik para şirketlerine ilişkin yasal çerçeveyi sağlamaktadır. Ödeme şirketleri, ödeme hizmetleri sunma yetkisine sahip kuruluşlar ile elektronik para şirketleri, elektronik para ihraç etme yetkisine sahip kuruluşlar bu kanun kapsamına girmektedir.

2021 yılında kullanıma sunulan FAST, 7/24 anlık fon transferi sağlayarak Türkiye'nin ödeme sisteminin verimliliğini önemli ölçüde artırmıştır. Aynı zamanda FAST, bankalar ve FinTech şirketleri arasında teknolojik entegrasyonu teşvik etmektedir (TCMB, 2021). Diğer taraftan Türkiye QR kod standardı, tüm ödeme uygulamaları arasında birlikte çalışabilirliği mümkün kılarak, Türkiye'de nakitsiz bir topluma doğru önemli bir adım atmıştır (TCMB, 2020). Tüm bunlardan sonra QR kodu ve QR kodu tarayarak ödeme fonksiyonlarının da geliştirilmesiyle dijital cüzdan kullanım oranı önemli ölçüde artmıştır. Bu sayede FinTech ve bankalar arasındaki entegrasyon daha da yakınlaşmış ve finansal kapsayıcılık teşvik edilmiştir (TCMB, 2022b).

#### 2.4. Türkiye’de Dijital Bankaların Ortaya Çıkışı

Teknolojik gelişmeler ve Covid-19 ile birlikte temassız iletişimin artmasıyla birlikte tüm dünyada dijital dönüşüm ivme kazanmış ve bankacılık da dahil olmak üzere her sektörde önemli yenilikler ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda bankalar, iş süreçlerini sürdürmenin yanı sıra çeşitli platformlar aracılığıyla müşterilerine hizmet verecek çözümler geliştirmeye odaklanmışlardır. Bu sayede dijital dönüşüme öncülük eden bankalar, iş işleyiş biçimlerini ve hizmetlerini değiştirip, hitap ettikleri müşteri segmentlerini genişletmeye başlamışlardır. Buna karşılık değişimi reddeden ve ayak uydurmakta zorlanan diğer geleneksel bankalar ise pazar payı kaybetmekle karşı karşıya kalmışlardır (Beybur ve Çetinkaya, 2020).

BDDK'nın yayınladığı düzenleme ile dijital bankalar, dünyanın geri kalanında olduğu gibi Türkiye’de de son zamanlarda popüler hale gelmiştir. 2021 Yılı Ekonomik Reform Paketine uygun olarak uzaktan müşteri edinimi süreci TCMB tarafından Ödeme ve Elektronik Para Kuruluşlarını, Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) tarafından sermaye piyasası kurumlarını ve BDDK tarafından finansal kuruluşları da kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Bu sayede dijital bankalar da dahil olmak üzere tüm bankalar için ek bir maliyet kalemi olan ıslak imzanın ortadan kalkmasıyla dijital bankacılık iş modelinin uygulanabilirliği artmıştır. Son olarak BDDK tarafından 29.12.2021 tarihinde yayımlanan ve 2022 yılında yürürlüğe giren “Dijital Bankaların Faaliyet Esasları ile Servis Modeli Bankacılığı Hakkında Yönetmelik”, Türkiye'nin ilk tamamen dijital bankalarının kurulması için yasal zemini oluşturmuştur. Dijital bankaların ortaya çıkışı, geleneksel bankaları rekabetçi kalabilmek için

dijitalleşme çabalarını hızlandırmaya, API hizmetlerini genişletmeye ve müşteri portföylerini yeniden tasarlamaya yönelmiştir (BDDK, 2021).

Türkiye’de, BDDK tarafından yayımlanan yönetmelik kapsamında, banka şubesine gitmeye gerek kalmadan dijital olarak bankacılık işlemleri gerçekleştirilebilmektedir. Bankalar, görüntülü görüşme yoluyla uzaktan kimlik doğrulama ile müşterilerine şubesiz bankacılık hizmetleri sunabilmektedir. Müşterilere bankacılık hizmetlerine daha hızlı ve kolay erişim sağlayan bu altyapı, Türkiye’de faaliyet gösteren bankalar için yeni müşteri kazanmada büyük bir avantaj sağlamaktadır. Şubesiz bankacılığı destekleyen düzenleme aynı zamanda yeni nesil bankaların da önünü açmaktadır (Beybur, 2022).

Küresel ekonomik dengelerin yeniden şekillendiği son yıllarda Türkiye, dünya bankacılık ekosisteminin yeni düzeni olan dijital bankacılığı destekleyen gelişmiş bankacılık altyapısıyla önemli bir pazar potansiyeli sunmaktadır. Türk bankacılık sektörü, dijital bankacılığın gelişimini teşvik eden kapsamlı bir altyapıya sahiptir. Pandemi döneminde güçlü dijital altyapısı sayesinde, Türk bankacılık sektörü değişen müşteri beklentilerine ve ihtiyaçlarına hızla yanıt vererek büyümesini sürdürmüştür. Türkiye, 13 milyonluk genç nüfusu, teknoloji kullanımına olan ilgisi ve 2025 yılında 126 milyona ulaşan aktif dijital bankacılık müşteri sayısı ile hem hızla büyüyen hem de dijital bankacılık alanındaki potansiyelini koruyan bir pazar olarak öne çıkmaktadır.

## **2.5. Bankaların FinTech Entegrasyon Stratejileri**

FinTech sektöründeki yoğun rekabet karşısında Türk bankaları, iş birliği ve teknolojik geliştirmeler yoluyla sektördeki avantajlarını korumak için çeşitli entegrasyon stratejileri benimsemiştir (Bilgel ve Aksoy, 2019). Bu kapsamda API (Uygulama Programlama Arayüzü - Application Programming Interface), BaaS (Hizmet Olarak Bankacılık - Banking As A Service ) ve dijital kredi modelleri geliştirilerek hayata geçirilmiştir.

Bankalar açık bankacılık çerçevesinde API modelinin kapsamını her geçen gün yenilemektedir. Bu sayede FinTech şirketleri ve bankalar arasındaki bağlantılar güçlenmekte ve sorunsuz işleyebilmektedir. Böylece ödeme başlatma, hesap birleştirme ve bireysel finans yönetimi gibi yeni hizmet modelleri desteklenmektedir (Kutlu, 2025). Diğer taraftan servis bankacılığı olarak da bilinen BaaS modeli ise, bankaların geleneksel finansal hizmetlerinin yanında aynı zamanda anlaşma içinde oldukları diğer firmaların hizmetlerini de sunabildikleri bir iş modeli olarak ortaya çıkmaktadır. Böylece bu model sayesinde, bazı büyük bankaların FinTech şirketlerine altyapı oluşturulmakta ve bankaların dağıtım kanalı olarak hiç ulaşamadığı noktalara bile bankacılık hizmetlerinin götürülebilmesi sağlanabilmektedir (Yallı, 2024). Bu gelişmeyle

birlikte Türkiye'nin dijital finans ekosistemi alanında büyük adımlar atılmıştır. Ayrıca yapay zeka tabanlı kredi puanlaması, alternatif verilerin kullanımı ve otomatik değerlendirme modelleri, bankaların kredileri daha hızlı ve daha düşük maliyetle onaylamasını sağlamaktadır (Demirel, 2024).

Türkiye'nin FinTech ekosistemi, sektörde rekabet gücünü artırmaktadır. Bununla kalmayıp bu ekosistem, müşteri deneyimini yeniden şekillendirmekte ve bankacılık sektörünün dijital altyapısını gclendirmektedir. TCMB ve BDDK'nın yenilikçi düzenleme ve denetimiyle birlikte, Türkiye'nin finans sistemi bölgesel bir model teşkil eden dijital bir dönüşüm geçirmektir.

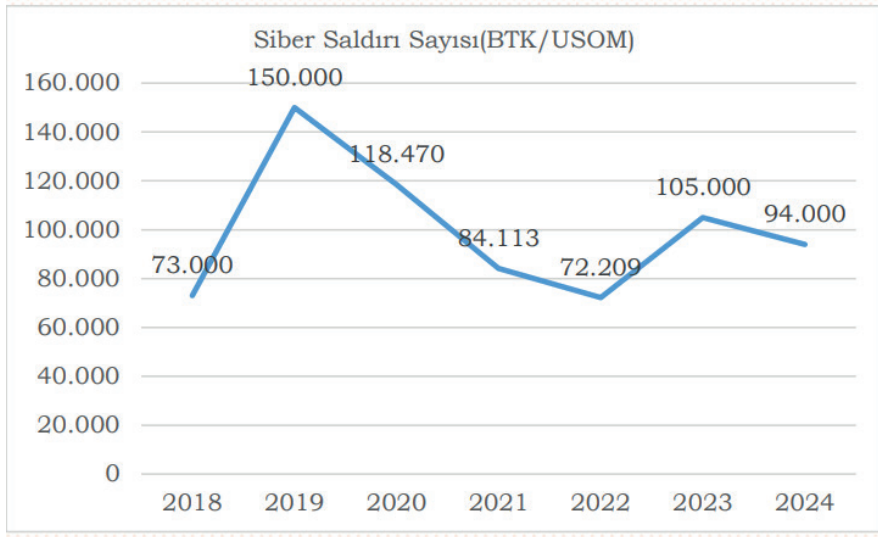
### 3. Türk Bankacılık Sektörünün Dijitalleşmesinden Kaynaklanan Yeni Riskler

Günümüzde teknolojinin gelişmesiyle birlikte teknolojik araçların etkili bir şekilde kullanılması kritik öneme sahiptir. En son teknolojik altyapıların kurulup düzenleyici ve denetleyici kurumlar tarafından son teknolojik araçların kullanılması büyük önem taşımaktadır. Teknolojik dönüşüm geleneksel risk kategorilerini yeniden şekillendirerek yeni risk gruplarının ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Bu durum bankaların, kendilerini risk yönetimi erevesi kapsamında yeniden düzenlemeye zorunda bıraktıştır. Dijital kanalların, veri paylaşımı mekanizmalarının, yapay zeka destekli kredi modelleri kullanımının artması ve FinTech şirketleri vasıtasıyla rekabetin yön değiştirmesi, risk ortamının yapısını daha karmaşık hale getirmiştir (Yallı, 2024). Bu bölümde, dijitalleşmeyle birlikte Türk bankacılık sektöründe ortaya çıkan yeni riskler incelenecektir.

#### 3.1. Siber Saldırılar, Dolandırıcılık ve Kimlik Hırsızlığı

Teknoloji hızla ilerlerken, son yıllarda yeni dijital ödeme yöntemleri ortaya çıkmıştır. Bu da günlük işlemlerimizi daha hızlı ve kolay hale getirirken, bankaların ve finans kuruluşlarının maliyetlerini düşürmesine ve operasyonlarını kolaylaştırmasına olanak sağlamaktadır (Aytekin ve Yücel, 2017). Fakat bu değişikliklerle birlikte nakitsiz işlemler yaygınlaştışıka siber saldırılar, kart bilgi kopyalama, dijital bankacılık dolandırıcılığı ve kimlik bilgi hırsızlığı gibi faaliyetler dünya çağında olduğu gibi Türkiye'de de artış göstermektedir. Mobil ve evrimii işlemler gibi çeşitli kanallardaki zayıf noktalarından faydalanmak isteyenler, taktiklerini sürekli olarak güncelledikleri için bankalar ve finans kuruluşları için bu işlemlerin tespit edilmesi ve önlenmesi daha zor hale gelebilmektedir. FAST anlık ödeme sisteminin yaygın kullanımı, gerçek zamanlı transferlerin geri alınamaz olması ve olay sonrası müdahalenin son derece zor olması nedeniyle dolandırıcılık yönetimini daha da karmaşık hale getirmektedir. Uzaktan müşteri kimlik doğrulama süreçlerinde kullanılan

yüz tanıma, NFC (Yakın Alan İletişimi - Near Field Communication) kimlik doğrulaması ve canlılık tespiti teknolojileri, deepfake saldırıları ve biyometrik veri sahtekarlığı gibi yeni güvenlik açıkları ortaya çıkarmaktadır. Buradaki deepfake, yapay zeka ve makine öğrenimi teknolojileri kullanılarak, fotoğraf, video veya ses kayıtlarının gerçeğe çok yakın şekilde değiştirilmesi ya da yeniden oluşturulmasına denir. Deepfake tekniğiyle bir kişinin yüzü, sesi veya mimikleri başka bir görüntüye yerleştirilebilir ve ortaya çıkan içerik, çoğu zaman gerçek ile sahteyi ayırt etmeyi zorlaştırmaktadır (Yıldırım, 2024).



*Grafik 3: Türkiye’de yıllara göre Yaklaşık Siber Saldırı Sayıları*

*Kaynak: Kurt ve Özcan, 2025.*

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK) ve Ulusal Siber Olaylara Müdahale Merkezi (USOM) kaynaklarına göre hazırlanan Grafik 3’e göre siber saldırı sayısı 2019 yılında 150.000 bandına çıkarak ciddi bir artış göstermiştir. Saldırıları 2024 yılında ise yaklaşık 94.000 bandına gerilemiştir. Grafik Türkiye’de halen ciddi sayıda siber saldırının gerçekleşmekte olduğunu göstermektedir. Bu veriler ışığında, BDDK, MASAK ve TCMB tarafından yayınlanan çok sayıda siber güvenlik yönergesine rağmen, tehdit karmaşıklığı arttıkça bankaların siber güvenlik çözümlerini sürekli olarak güncellemeleri gerektiği söylenebilmektedir.

### 3.2. Üçüncü Taraf Hizmet Sağlayıcılarına Bağımlılığın Riskleri

Son yıllarda yaşanan gelişmeler, bankalara hem faydalar sağlamış hem de farklı türde riskler getirmiştir. Bu riskler uygun şekilde yönetilmezse, bu ilişkiler finansal istikrara yönelik risklere yol açabilmektedir. Gelişmiş bankacılık dünyasında, üçüncü taraf risk yönetimi kolay bir iş değildir. Sonuçları kötü olabileceği için finans kurumlarının günlük olarak ele almak zorunda kaldığı bir konudur. Bunun yanı sıra, tek bir hata büyük finansal kayıplara, itibar kaybına ve düzenleyici cezalara yol açabilmektedir. Peki, bu durumda bankalar bu gelişmiş dünyada nasıl başarılı bir şekilde yol alabiliyor?

Bankalar, bulut bilişim teknolojileri, siber güvenlik sistemleri, API ağ geçitleri, kart tokenizasyon hizmetleri ve alternatif veri sağlayıcıları gibi üçüncü taraf hizmet sağlayıcılarına giderek daha fazla bağımlı hale gelmektedir (Vural ve Karabulut, 2025). Bankacılıkta üçüncü taraf risk yönetimi sadece yasal bir gereklilik değildir. Aynı zamanda stratejik bir zorunluluktur. Dahası, bankaların çeşitli hizmetlerinde dış kaynak kullandığı ve üçüncü taraf tedarikçilere büyük ölçüde bağımlı olduğu ortadadır. Bunun yanı sıra, ilginç bir şekilde, bu bağımlılık çoğu durumda karlı olsa da, çoğu durumda aktif olarak yönetilmesi gereken benzeri görülmemiş riskleri de beraberinde getirmektedir. Üçüncü taraf hizmet sağlayıcılarının başarısızlık sonuçları felaketle sonuçlanabilmekte ve bu da bankaların finansal performans ve itibarlarını etkileyebilmektedir. Ayrıca tipik bir banka, başarısız bir üçüncü taraf hizmet sağlayıcısından dolayı aksamaya uğrayabilmekte ve bu da müşteri memnuniyetini ve güvenini etkileyebilmektedir. Bu nedenle, bu hizmet sağlayıcılarının riskini sürekli olarak izlemek ve değerlendirmek bankaların sürdürülebilirliği açısından oldukça önemlidir.

Bu bağımlılık operasyonel risk, siber bulaşma riski, uyumluluk riski ve tedarik zinciri riskini ortaya çıkarmaktadır. Operasyonel riskte, hizmet kesintileri bankacılık işlemlerini doğrudan etkileyebilirken siber bulaşma riskinde, ortak sistemlerdeki güvenlik açıkları, saldırganlar için dolaylı giriş noktaları haline gelebilmektedir. Ayrıca bankalar, veri güvenliği, KVKK uyumluluğu ve bulut yönetimi sorumluluğunu taşımakta ve bunlar da uyumluluk riski kapsamına girmektedir. Bankalar ve FinTech şirketleri arasındaki entegrasyon arttıkça, tedarik zinciri riskleri de artmakta ve bu durum finansal sistem genelinde sistemik güvenlik açıklarını tetikleyebilmektedir (Chen ve Shen, 2024). Salgınlar veya jeopolitik çatışmalar gibi küresel aksaklıklar bu riskleri daha da artırabilmektedir. Bu aksaklıklar çoğunlukla bir ilişkinin üçüncü taraf kırılma noktalarını büyütmektedir (Qazi, 2025). Bu nedenle bankalar tarafından iyi bir risk yönetimi stratejisinin belirlenmesi ve uygulanması gerekmektedir. İyi düşünülmüş bir yaklaşım, çoğu durumda bankaların olası riskleri belirlemesine,

değerlendirmesine ve sınırlandırmasına olanak tanımaktadır. Uygun yönetim, operasyonel verimliliği ve düzenleyici gerekliliklere uyumu sağlayarak bankanın çıkarlarını ve müşterilerinin güvenini korumaktadır.

Tüm dünyada olduğu gibi bankacılık sektörü yoğun olan Türkiye’de de bankaların üçüncü taraf hizmet sağlayıcılarına (özellikle FinTech firmaları, bulut bilişim şirketleri ve teknoloji altyapı sağlayıcıları) artan bağımlılığı, dijitalleşme ve açık bankacılık uygulamalarıyla birlikte önemli riskler doğurmaktadır. Özellikle kritik bilişim altyapısının dış kaynaklardan sağlanması operasyonel kesinti riskini artırırken, veri güvenliği ve siber saldırı tehditleri bankaların itibar ve hukuki sorumluluklarını ağırlaştırmaktadır. BDDK düzenlemeleri kapsamında bankalar dış hizmet alımlarından doğan risklerden doğrudan sorumlu tutulmaktadır (BDDK, 2021). Benzer şekilde ödeme sistemleri alanında TCMB gözetim ve denetim yetkisini sürdürmektedir. Ayrıca sektörde aynı teknoloji sağlayıcılarına yönelim yoğunlaşma riski yaratmakta ve olası bir tedarik zinciri aksaması sistemik kırılganlığı artırabilmektedir. Bu nedenle üçüncü taraf bağımlılığı, maliyet ve verimlilik avantajı sağlarken, diğer taraftan bankalar açısından operasyonel, regülasyonel ve sistemik riskleri gündeme getirmesinden dolayı bunların dikkatle yönetilmesi gerekmektedir.

#### **4. Türk Bankacılık Sektöründe RegTech ve SupTech’in Rolü**

Son yıllarda, FinTech, bankacılık, menkul kıymetler ve varlık yönetimi sektörlerinin yanı sıra akademide de merkezi tartışma konuları haline gelmiştir. Aynı zamanda, dünyanın dört bir yanındaki hükümetler, yeşil finans ve sürdürülebilir bankacılığı desteklemek için çeşitli girişimler başlatmıştır. Dünyanın en dinamik FinTech merkezlerinden biri de Türkiye’dir. Bilgi toplama ve işleme alanındaki son teknolojik gelişmeler, bankacılık düzenlemelerine uyumu (RegTech) artırabilmekte ve bankacılık denetimini (SupTech) iyileştirebilmektedir. RegTech, ilgili zaman ve maliyetleri en aza indirirken düzenlemelere uyumu artıran teknoloji destekli çözümlerdir. SupTech ise denetim izleme ve iç süreçlerini kolaylaştırabilmekte ve geliştirebilir hale getirmektedir (Kandemir, 2024). Hem RegTech hem de SupTech, veri toplama, işleme ve yönetimi, bilgi teknolojisi altyapısı, uzmanlaşmış insan kaynakları ve standartlaştırılmış raporlama ile ilgili yazılım çözümlerinin ve bilgisayar uygulamalarının geliştirilmesi veya kullanılması konusunda zorluklar ortaya koymaktadır. Türk bankacılık sektörünün teknolojik yeniliklere ayak uydurması, uyumluluk, risk yönetimi ve düzenleme süreçlerinin baştan aşağı değişmesiyle sonuçlanmıştır (Konca, 2025). Bu kapsamda BDDK, son dönemde dijital bankaları ve hizmet modeli bankacılığını mümkün kılan reformları hızlandırmıştır. RegTech ve SupTech’in gelişi, Türkiye’nin

düzenleyici kapasiteyi güçlendirme ve en son yenilikleri benimseme yönündeki daha geniş hedefleriyle doğrudan örtüşmektedir.

Türkiye’de RegTech’in hızlı ve sağlıklı gelişimi, BDDK, MASAK ve TCMB gibi kurumların dijitalleşme stratejileriyle yakından bağlantılıdır. BDDK’nın bu alandaki son düzenlemeleri, bankaların bilgi sistemleri yönetimi, siber güvenlik, model risk yönetimi ve uzaktan müşteri kimlik tespiti gibi alanlarda daha teknolojik olarak gelişmiş uyumluluk sistemlerini benimsemelerini gerektirmektedir. Türk bankaları, başta uzaktan müşteri kimlik doğrulama, gerçek zamanlı risk izleme, otomatik düzenleyici raporlama ve yapay zeka ile dolandırıcılık tespiti olmak üzere RegTech çözümlerini yaygın olarak kullanmaktadır. 2021 düzenlemeleri, bankaların müşteri kimlik doğrulamasını tamamen dijital kanallar aracılığıyla gerçekleştirmesine olanak tanımıştır. RegTech, bu sürecin yüz tanıma, canlılık tespiti, yapay zeka destekli belge doğrulama ve NFC çip okuma gibi teknolojilerden yararlanmasını sağlamaktadır. Aynı zamanda gelişmiş analitikler, bankaların kredi, likidite, piyasa ve operasyonel riskleri gerçek zamanlı olarak izlemelerini sağlayarak erken uyarı yeteneklerini geliştirmektedir. Bu kapsamda RegTech, BDDK ve TCMB tarafından istenen düzenleyici raporların otomatik olarak oluşturulmasını destekleyerek insan hatasını azaltmakta ve uyumluluk verimliliğini artırmaktadır (Çetin ve Alpay, 2025).

Finansal sistem giderek karmaşıklaştıkça ve dijitalleştikçe, düzenleyicilerin hızla değişen finansal ortama uyum sağlamak için denetim yeteneklerini yeniden tasarlamaları gerekmektedir. Bu bağlamda SupTech, düzenleyicilerin veri analitiği, yapay zeka ve otomasyon teknolojilerinden yararlanarak gerçek zamanlı, doğru ve kapsamlı risk izleme sağlamalarına olanak tanıyan önemli bir araç haline gelmiştir. Son yıllarda Türkiye’de SupTech uygulamaları önemli ölçüde derinleşmiş ve finansal istikrarın korunmasında giderek daha önemli bir rol oynamıştır.

SupTech’in temel amacı geleneksel yöntemlerden gerçek zamanlı, veri odaklı bir düzenleme modeline geçmektir. SupTech genellikle Büyük Veri Analitiği, Yapay Zeka ve Makine Öğrenimi, Doğal Dil İşleme (Natural Language Processing - NLP), Anormallik Tespiti ve Dolandırıcılık Önleme Sistemi gibi teknolojileri içermektedir (Di Castri, vd., 2019). RegTech de olduğu gibi SupTech’de de BDDK, MASAK ve TCMB, bankacılık ve ödeme sistemlerindeki denetim yeteneklerini geliştirmek için SupTech teknolojilerini aktif olarak benimsemektedir. Bu kapsamda özellikle BDDK, erken uyarı sistemi ve siber güvenlik raporlama modülü dahil olmak üzere gelişmiş veri toplama ve analiz sistemleri aracılığıyla bankaları izlemektedir. Erken uyarı sistemi sayesinde kredi riskindeki bozulmayı, likidite stresini ve şüpheli davranışları belirlemek

için algoritmalar kullanılmaktadır. Siber güvenlik raporlama modülü ise sektör genelinde siber risk haritaları oluşturmak için dijital araçlar aracılığıyla olay verilerin toplanmasını ifade etmektedir (Tiryaki, 2025). Türkiye'nin ödeme altyapısı oldukça dijitalleşmiş durumda ve TCMB bu dönüşümün kilit itici gücü konumundadır. Gerçek zamanlı işlem izleme, API altyapısı ve riskler için erken uyarı sistemi burada kullanılan başlıca argümanlardır. Bir taraftan FAST ve EFT sistemlerindeki milyonlarca işlem, dolandırıcılık, tıkanıklık, gecikmeler ve teknik anormallikleri tespit etmek için SupTech araçları kullanılarak gerçek zamanlı olarak analiz edilirken diğer taraftan API standardı oluşturulmakta ve API çağrıları ve veri paylaşım faaliyetleri bir SupTech sistemi aracılığıyla izlenebilmektedir. Şüpheli ödeme akışları ise, potansiyel dolandırıcılık ve operasyonel risk sinyalleri, makine öğrenimi modelleri aracılığıyla belirlenmekte ve ilgili bankalara iletilmektedir.

## SONUÇ

Türkiye'de ana finansman kaynağı banka kredileridir. Dolayısıyla bankacılık sistemi, sürdürülebilir finans işlemlerinin düzenlenmesinde ve yürütülmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Türkiye'de ticari bankalar, finans sektörünün toplam varlıklarının %90'ından fazlasını oluşturmaktadır ve bankacılık sektörünün büyümesi, özellikle devlet bankalarının bilanço genişlemesi nedeniyle, devletin sektöre katılımının artmasıyla desteklenmiştir. Türkiye'deki çoğu banka geleneksel bankacılığı, yani fiziksel varlık ve şube operasyonlarını yoğun bir şekilde benimsemektedir. Bankacılık sektörünün finans sisteminin temel direği olduğu Türkiye için, finansal kararlar alınırken teknolojik yenilikleri yakından takip etmek ve dijitalleşme süreçleri oldukça önemlidir.

Türkiye'nin finansal sisteminin dijital dönüşümü çok katmanlı özellikler sergilemektedir. Bunlardan birincisi FinTech inovasyonunun hızlı genişlemesi, ikincisi RegTech'in bankacılık sistemine derin entegrasyonu ve üçüncüsü ise SupTech kullanılarak gerçek zamanlı gözetim için artan düzenleyici kapasitedir. Türkiye'de FinTech (inovasyon), RegTech (uyumluluk teknolojisi) ve SupTech (düzenleme teknolojisi) birbirine bağımlı ve güçlendirici bir üçlü oluşturmuştur. Bu üç teknolojik güç arasındaki etkileşim, Türkiye'nin finansal istikrar mimarisinin temel bir bileşeni haline gelmiş ve bankaların iş modellerini, operasyonel süreçlerini, risk yönetimi çerçevelerini ve düzenleyici sistemlerini yeniden şekillendirmiştir.

Türkiye'nin bankacılık sektörü, son on yılda hızlı ve kapsamlı bir dijital dönüşüm geçirmiştir. Ödeme sistemlerinin modernizasyonu, açık bankacılık çerçevelerinin kurulması, dijital bankaların ortaya çıkması ve yapay zekâ destekli finansal hizmetlerin yaygınlaşmasıyla birlikte bankacılık sektörünün işleyişi

büyük ölçüde değişime uğramıştır. Tabi ki bu değişim, verimliliği ve kullanıcı deneyimini iyileştirmenin yanı sıra yeni risk yapıları ve düzenleyici zorlukları da beraberinde getirmiştir. Bu nedenle, Türkiye'nin dijital finans çağındaki gelişim yolu, kendine özgü sistemik ve stratejik özelliklere sahiptir.

Son yıllarda, Türk bankacılık sektörü, FAST, TR QR kodları, uzaktan müşteri kimlik doğrulama, dijital cüzdanlar, dijital bankacılık lisansları ve veri odaklı kredi modelleri gibi yeniliklerle uluslararası alanda önde gelen bir dijital finans ekosistemi kurmuştur. Bankaların dijital sistem altyapısına yapmış olduğu yatırımlar, bankacılık hizmetlerini daha kullanışlı, kapsayıcı ve verimli hale getirmiştir.

Finansal faaliyetlerin kapsamlı dijitalleşmesiyle birlikte, geleneksel düzenleyici araçlar artık daha hızlı, büyük ve karmaşık veri akışlarını yönetmek için yeterli olmaktan çıkmıştır. Bu bağlamda, gerçek zamanlı izleme, veri odaklı risk değerlendirmesi, yapay zeka destekli erken uyarı sistemleri ve otomatik uyumluluk süreçleri, finansal istikrarın korunması için vazgeçilmez hale gelmiştir. Teknolojinin kullanımı sadece verimliliği artırmayı değil, aynı zamanda sistemik riskleri azaltmayı, risk tespit süresini kısaltmayı, risk yayılım yollarını engellemeyi ve hızla değişen ekonomik ortamda finansal sistemin dayanıklılığını sağlamayı da amaçlamaktadır. Genel anlamda Türkiye, dijital finans çağında sağlam bir yönetim çerçevesi sağlayan kapsamlı bir FinTech-RegTech-SupTech sistemi kurmuştur. Geleceğe baktığımızda, Açık Bankacılık, dijital kimlik ve blok zinciri gibi teknolojilerin gelişmesiyle Türkiye'nin dijital finans ekosistemi daha da derinleşeceği ve finansal istikrar stratejisinin daha çok teknoloji odaklı düzenleyici yeteneklere dayanacağı söylenebilmektedir.

## Kaynakça

- Aksoy, P. Ç. (2024). Regulation of FinTech and crypto assets. In *The Economics and Regulation of Digitalisation* (pp. 244-272). Routledge.
- Aytekin, A., & Yücel, Y. B. (2017). Yeni Ödeme Teknolojilerinin İş Hayatına Etkileri. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 4(12), 11-33.
- Bagherifam, N., Naghdi, S., Ahmadian, V., Fazlzadeh, A., & Baghalzadeh Shishehgarkhaneh, M. (2025). Digital regulatory governance: The role of RegTech and SupTech in transforming financial oversight and administrative capacity. *International Journal of Financial Studies*, 13(4), 217.
- BDDK. (2021). Dijital Bankaların Faaliyet Esasları ile Servis Modeli Bankacılığı Hakkında Yönetmelik. Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, (Resmî Gazete, No. 31704, 29 Aralık 2021).
- Beybur, M., & Çetinkaya, M. (2020). COVID-19 Pandemisinin Türkiye’de Dijital Bankacılık Ürün ve Hizmetlerinin Kullanımı Üzerindeki Etkisi. *Uluslararası Batı Karadeniz Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 4(2), 148-163.
- Beybur, M. (2022). Şubesiz dijital bankacılık ve Türk bankacılık sektörü için öneriler. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24(1), 286-303.
- Bilgel, D. & Aksoy, B. (2019). Finansal Teknoloji Şirketleri ve Geleceğin Bankacılığı: Açık Bankacılık. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (17), 1097-1105.
- Bulut, E. (2019). Fintech: A conceptual framework/fintek: Kavramsal bir çerçeve. *Researches in Economics Econometrics & Finance*, 213-235.
- Chen, Q., & Shen, C. (2024). How FinTech affects bank systemic risk: Evidence from China. *Journal of financial services research*, 65(1), 77-101.
- Chiu, I. H. (2017). A new era in fintech payment innovations? A perspective from the institutions and regulation of payment systems. *Law, Innovation and Technology*, 9(2), 190-234.
- Çağatay, H. H. E. (2024). Teknoloji ve İnternetin Getirisi Olarak Dijital Bağımlılık. *Bitlis Eren Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(2), 49-60.
- Çetin, A., & Alpay, S. (2025). MERKEZ BANKASI DİJİTAL PARALARINDA DENETİM VE RİSK YÖNETİMİ. *Denetim*, (33), 178-196.
- Çon, Z., & Arıca, F. (2024). Dijital Bankacılığın Geleceği: Türkiye’deki Yenilikler ve Küresel Trendler. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 19(2), 21-32.
- Demirel, S. (2024). Bankacılıkta Yapay Zeka Uygulamalarının Geleneksel Bankacılık Üzerine Etkisi. *ESAM Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 164-201.
- Di Castri, S., Kulenkampff, A., Hohl, S., & Prenio, J. (2019). The supotech generations, Financial Stability Institute. Available at SSRN 4232667.
- Diemers, D., Lamaa, A., Salamat, J., & Steffens, T. (2015). Developing a FinTech ecosystem in the GCC. *Dubai: Strategy*, 3(3), 1-16.

- Gaviyau, W., & Godi, J. (2025). Banking sector transformation: Disruptions, challenges and opportunities. *FinTech*, 4(3), 48.
- Genç, S., & Küçükçolak, R. A. (2020). Türkiye’de fintek sektörü. İSTANBUL Ticaret Üniversitesi Working Paper Series, 1(1), 48-60.
- Haksever, B. F., & Baykal, B. (2023). Bankacılık sektöründe dijitalleşme ve finansal teknolojilerin hizmet pazarlamasına etkileri. *Akademik Açı*, 3(2), 191-228.
- Kandemir, Ş. (2021). Bankacılık ve finansın denetiminde denetim teknolojisi (Sup-Tech) ve yapay zekâ. *Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(1), 59-81.
- Karaömer, Y. (2021). An overview of financial technology sector in Turkey. *Journal of Politics*, 4(2), 12.
- Komandla, V. (2017). Navigating Open Banking: Strategic Impacts on Fintech Innovation and Collaboration. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 6(9), 10-21275.
- Konca, Z. (2025). Bankacılık 5.0 ve Türk Bankacılık Sektöründe Değişen Dinamikler. *Uluslararası Ekonomi Siyaset İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 8(2), 142-159.
- Kurt, H., & Özcan, H. A. (2025). Dijital Çağda Kamu Güvenliği: Siber Saldırlara Karşı Hukuki Düzenlemeler ve Stratejik Kurumsal Savunma Politikaları. *Akademi Karabük Dergisi*, 9(2), 76-99.
- Kutlu, K. B. (2025). Açık Bankacılık Ekosisteminin Avantajları. *Parion Akademik Bakış Dergisi*, 4(1), 73-87.
- Özel, N. G., Şahin, İ. E., & Göral, R. (2017). Türk Bankacılık Sektöründe Etkinlik Ve Verimlilik Analizinin Veri Zarflama Yöntemi İle İncelenmesi: 2013-2015 Dönemi Uygulaması. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 17, 85-100.
- Özgenç, İ. (2021). Şüpheli İşlem Bildiriminin Hukuki Mahiyeti, MASAK’ın Rolü, Suçtan Kaynaklanan Malvarlığı Değerlerini Aklama Suçu Üzerine Hukuki Değerlendirmeler. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 25(3), 273-328.
- Qazi, A. (2025). Systemically important supply chains in crisis: mapping disruptions and global ripple effects. *Natural Hazards Research*.
- Salim, A., Yuniarti, D., Abasimi, I., Zakiyyah, N. A. A., & A’yun, I. Q. (2024). Research elevation of bank lending and technological innovation in the excess liquidity countries. *Heliyon*, 10(13).
- TÖDEB. (2025). Elektronik Para Kuruluşları, Türkiye Ödeme ve Elektronik Para Kuruluşları Birliği. Erişim tarihi: 16 Aralık 2025, <https://todeb.org.tr/en/page/electronic-money-institutions/62/>.
- TCMB. (2020). Mobil ödemeler TR karekod ülke ve kuralları rehberi, Erişim tarihi: 16 Aralık 2025, <https://tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/7ce1a9ed-a2c3-44fa-a22a-39d8d6ca617b/Mobil+%C3%96demeler+TR+-Karekod+%C4%B0lke+ve+Kurallar%C4%B1+Rehberi.pdf?MOD=AJ->

PERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-7cc1a9ed-a2c3-44fa-a-22a-39d8d6ca617b-nrmIySM.

TCMB. (2021). Yıllık rapor 2021, Erişim tarihi: 16 Aralık 2025, <https://www3.tcmb.gov.tr/yillikrapor/2021/tr/>.

TCMB. (2022a). Açık Bankacılık Basın Duyurusu (Basın Duyurusu 2022-48). Erişim tarihi: 18 Aralık 2025, <https://tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/a5c14a85-374f-4a60-96c6-ce9eedc1f10c/DUY2022-48.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-a5c14a85-374f-4a60-96c6-ce9eedc1f10c-ojcBZ.E>.

TCMB. (2022b). FAST Sisteminin alışverişlerde ödeme yöntemi olarak kullanılması hakkında (Basın Duyurusu 2022-13), Erişim tarihi: 16 Aralık 2025, <https://tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/ee288a18-1107-48a9-946f-e19e37411b6d/DUY2022-13.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-ee288a18-1107-48a9-946f-e19e37411b6d-nXTjpw7>.

TCMB. (2025). Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Yıllık Faaliyet Raporları (2020–2024). Erişim tarihi: 16 Aralık 2025, <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Yayinlar/Raporlar/Yillik+Rapor/>.

TCMB. (2026). TCMB basın duyuruları. Erişim tarihi: 24 Ocak 2026, <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/tr/tcmb+tr/main+menu/temel+faaliyetler/odeme+hizmetleri/elektronik+para+kuruluslari>.

Tiryaki, G. (2025). Banka Denetiminde Teknolojinin (SupTech) ve Yapay Zekânın (AI) Kullanımı ve Denetim Kültürü. BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi, 19(2), 259-274.

Umarbeyli, Ş., & Arabacıoğlu, E. (2025). Fintek hizmetlerinin Türkiye Cumhuriyeti'ndeki finansal kuruluşlardaki rolleri. LAÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 16(1), 89-117.

Vural, Y., & Karabulut, R. (2025). Bankacılık Trendleri: Gömülü Bankacılık (Embedded Banking) Üzerine Bir Derleme. MTÜ Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi, 5(2), 264-276.

Yallı, A. (2024). Açık Bankacılık Uygulamaları, Potansiyel Etkileri ve Denetim Modeli Önerisi. Türkiye Bankalar Birliği. İstanbul.

Yıldırım, S. (2024). Bankacılıkta uzaktan kimlik tespitinde karşılaşılan riskler ve çözüm önerileri. Mülkiye Dergisi, 48(1), 243-276.

# Özel Sermayeli ve Kamusal Sermayeli Bankaların Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Değerlendirilmesi<sup>1</sup>

Çağrı Köroğlu<sup>2</sup>

Beste Tunalı<sup>3</sup>

## Özet

Bankalar, faaliyetlerini sürdürülebilir bir şekilde devam ettirebilmek ve uzun vadeli stratejik hedeflerini gerçekleştirebilmek için performanslarını bilimsel ve sistematik yöntemlerle değerlendirmektedir. Bu bağlamda performans ölçüm süreçlerinde kullanılan yöntemlerin nesnel, güvenilir ve karşılaştırılabilir sonuçlar üretmesi büyük önem taşımaktadır. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri (ÇKKV), birden fazla kriterin aynı anda değerlendirilmesine olanak sağlaması ve karar sürecinde subjektif yargıların etkisini azaltması nedeniyle finansal performans analizlerinde sıklıkla tercih edilmektedir. Bankaların performansları farklı analiz teknikleri kullanılarak değerlendirildiğinde, yöntemlerin yapısal farklılıklarından kaynaklanan çelişkili sonuçlar ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle bankacılık sektörüne yönelik performans değerlendirmelerinin daha sistematik ve bilimsel bir çerçevede ele alınması gerekmektedir. Bu çalışmada, 2019-2023 yılları arasındaki dönemde faaliyet gösteren özel sermayeli ve kamusal sermayeli bankaların performansları Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sürecinde MOORA (Multi-Objective Optimization By Ratio Analysis), COPRAS (Complex Proportional Assessment) ve EDAS (Evaluation Based On Distance From Average Solution) yöntemlerinden yararlanılmıştır. Çalışmada kullanılan kriterlerin ağırlıkları, objektif bir değerlendirme sağlamak amacıyla Standart Sapma yöntemi ile belirlenmiştir.

- 1 Bu çalışma 17.07.2025 tarihinde Prof. Dr. Çağrı KÖROĞLU danışmanlığında Beste TUNALI tarafından hazırlanan yüksek lisans tezinde türetilmiştir.
- 2 Prof. Dr., Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Nazilli İ.İ.B.F İşletme Bölüm, cagri.koroglu@adu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4073-1847
- 3 Yüksek Lisans, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, bestetunalı@icloud.com, ORCID: 0009-0001-4780-3316

Performans analizinde kullanılmak üzere bankacılık sektörünün finansal yapısını ve faaliyet etkinliğini yansıtan toplam 23 performans değerlendirme kriteri belirlenmiş ve bu kriterler doğrultusunda bankaların karşılaştırmalı performans analizleri gerçekleştirilmiştir. Bu sayede bankaların finansal performanslarının çok boyutlu bir bakış açısıyla değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## 1. Giriş

Bir ülkenin ekonomik bakımdan sağlam olabilmesi, ülkenin finansal varlığı bakımından sektörde önemli konumda olmasına bağlıdır. Finansal açıdan sağlamlığın temelinde, o sektörde bulunmakta olan şirketlerin finansal güce sahip şirketler olmaları gerekmektedir. Ekonomik bakımdan ülkelerin finansal sistemlerinde sektör öncüleri olarak bankalar kabul edilmektedir. Bankalar, hem sosyal bakımdan kişilere fayda sağlamakta, hem de ekonomik bakımdan ülke genelinde kalkınmaya olanak sağlamaktadır. Bu nedenle küreselleşmenin de neden olduğu etkiler göz önünde bulundurulduğunda ülke ekonomisinin sağlıklı şekilde yürütülebilmesi bankaların da ekonomik durumları ile ilişkilidir.

Çalışmanın amacı, özel sermayeli bankaların ve kamusal sermayeli bankaların değerlemeleri noktasında önemli hususlara değinerek, değerlendirme sırasında birbirinden farklı olan banka verilerini belirlemek ve değerlendirme seçenekleri arasından hangi araştırma yönteminin daha doğru veriler sağladığı araştırılmıştır. Bu kapsamda KAP (Kamuyu Aydınlatma Platformu) üzerinden bankaların yayınlamış oldukları 2019-2023 yılları finansal verilerinden yararlanılmıştır.

## 2. Literatür Taraması

Beyazıt (2020) çalışmasında, Türkiye’de hizmet vermekte olan özel sermayeli bankaların performans ölçümlerine yönelik çalışma gerçekleştirmiştir. Özel sermayeli bankalar aktif büyüklükleri bakımından sıralandıktan sonra aktif büyüklüğü en fazla olan 7 banka analiz için belirlenmiştir. Çalışmanın ilk bölümünde ÇKKV yöntemlerinden olan Entropi yöntemi ile kriter ağırlıkları belirlenerek, bu ağırlıklar WASPAS yönteminde kullanılmıştır. WASPAS yöntemi ile analiz edilen 7 banka, performans düzeyleri açısından belirlenmiştir. Çalışmanın ikinci kısmında ise yine ÇKKV yöntemlerinden olan TOPSİS yöntemi ile bankalar arasında sıralama yapılarak, karşılaştırılması yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda Entropi ve WASPAS yöntemlerine göre en iyi performans analizine sahip banka İş Bankası seçilirken, en kötü performans analizi ise Şekerbank’a ait bulunmuştur. TOPSİS yöntemi ile elde edilen analiz verileri incelendiğinde ise en iyi performansa sahip banka Akbank iken, en kötü performansa sahip banka ise yine Şekerbank olarak bulunmuştur.

Ecer (2019) çalışmasında, özel sermayeli bankaları kurumsal sürdürülebilirlik performansları bakımından ÇKKV yöntemleri arasında bulunan Entropi ve ARAS bütünlük modeli ile değerlendirmiştir. Bu sıralamayı Akbank, TEB, Yapı Kredi Bankası ve Şekerbank takip etmiştir.

Gezen (2021) çalışmasında, Türkiye’de hizmet göstermekte olan mevduat bankaları üzerine çalışma yapmıştır. Çalışmanın ilk aşamasında entropi yöntemi kullanılarak, kriter ağırlıkları elde edilmiştir. 2016 ve 2020 yıllarına ait 5 yıllık veriler kullanılarak WASPAS yöntemi ile değerlendirme yapılmıştır. ÇKKV yöntemlerinden olan Entropi ve WASPAS yöntemleri sonucunda; 2016, 2017 ve 2018 yıllarında özel sermayeli mevduat bankaları en yüksek performansı göstermiştir. 2019 ve 2020 yıllarında ise bu durum değişkenlik göstermiş, kamusal sermayeli mevduat bankaları en yüksek performansa sahip mevduat bankaları olmuştur. Yabancı sermayeli mevduat banka performansları ise en düşük seviyede ilerlediği için bu sıralamada en alt sıralarda yer almıştır.

Yılmaz ve Yakut (2021) çalışmasında, bankaların finansal performans değerlerini TOPSİS ve VIKOR yöntemlerini kullanarak değerlendirmişlerdir. Analizin ilk aşamasında Entropi yöntemi ile kriter ağırlıkları belirlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre, TOPSİS ve VIKOR yöntemlerinin her birinde en iyi performansı sergileyen bankalar sırasıyla Adabank, Birleşik Fon Bankası ve CITIBANK olmuştur.

### 3. SD Yöntemi

Objektif ağırlıklandırma yöntemleri, bir araştırma çalışması süreci için kriterlere yönelik ağırlıklandırma aşamasında subjektif değerlendirmelerin dikkate alınmaması bakımından daha güvenilir sonuçlar elde edilmesini sağlar (Koşaroglu, 2020: 407).

SD yöntemi kapsamında kriterlerin önem dereceleri basit matematiksel işlemlere dayanmaktadır. SD yönteminde temel husus karar verici kriterlerin öznellikten arındırılarak, nesnel verilere dayandırılmasıdır (Anbarcı ve Sönmez, 2024: 95). SD yöntemi, kriter değerlerinin, diğer kriter değerlerinin aritmetik ortalamalarına uzaklıkları olarak açıklanabilir (Altıntaş, 2023: 7). Standart sapma yöntemi aşağıdaki şekilde üç adımda incelenebilir.

#### **Adım 1:** Karar Matrisinin Oluşturulması

Farklı alternatiflerin, kriterlere göre performanslarının gösterildiği karar matrisi Denklem (1)’deki şekilde oluşturulur.

$$x = [x_{ij}]_{m \times n} \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{m3} \end{bmatrix} \quad (1)$$

X denkleminde yer alan  $x_{ij}$ : i. alternatifinin j. kriterine göre değerlerini göstermektedir.

### Adım 2: Karar Matrisi Normalize Edilmiş Değerlerin Belirlenmesi

Bu adımda kriterlerin fayda ve maliyetleri açısından normalize edilme işlemi yer almaktadır. Denklem (2) fayda esasını, Denklem (3) ise maliyet esasını belirtmektedir.

$$x_{ij}^* = \frac{X_{ij} - X_j^{\min}}{X_j^{\max} - X_j^{\min}}, i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

$$x_{ij}^* = \frac{X_j^{\max} - X_{ij}}{X_j^{\max} - X_j^{\min}}, i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n \quad (3)$$

### Adım 3: Standart Sapma ve Ağırlıkların Hesaplanması

Bu adımda Denklem (4)'te belirtildiği şekilde her bir karar kriteri için standart sapmalar hesaplanmaktadır. Bu işlemden sonra elde edilen standart sapmalar, toplam standart sapmaları ile oranlanarak kriterlere ait olan kriter ağırlıkları hesaplanmaktadır.

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (x_{ij} - \bar{x}_j)^2}{m}}; j = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

Denklemden yer alan  $\sigma_j$ : j. kriterinin standart sapmasını belirtmektedir. Denklemden yer alan  $w_j$ : kriter ağırlıklarını belirtmektedir.

$$w_j = \frac{\sigma_j}{\sum_{j=1}^n \sigma_j}; j = 1, 2, \dots, n \quad (5)$$

#### 4. EDAS Yöntemi

EDAS yöntemi, 2015 yılında geliştirilen bir değerlendirme yaklaşımıdır. Bu yöntemi geliştiren araştırmacılar, EDAS yönteminin geçerliliğini ortaya koymak amacıyla yöntemi farklı çok kriterli karar verme yöntemleri ile karşılaştırmalı olarak incelemiş ve elde edilen sonuçları analiz etmişlerdir (Özbek, 2019: 267; Köroğlu ve Anbarcı, 2022a: 387). Bu karşılaştırmalar sonucunda EDAS yönteminin karar verme süreçlerinde kullanılabilir ve güvenilir bir değerlendirme yöntemi olduğu ortaya konulmuştur. EDAS yöntemi altı adımdan oluşmaktadır ve aşağıdaki şekildedir.

##### Adım 1: Karar Matrisinin Oluşturulması

Aşağıda belirtilen Denklem (6)'da karar matrisi gösterilmiştir.

$$X_{ij} = [X_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (6)$$

##### Adım 2: Ortalama Değerler Matrisinin Oluşturulması

Ortalama değerler matrisi aşağıda belirtilen Denklem (7) ve Denklem (8)'de gösterilmiştir. Tüm kriter değerlerinin ortalamaları alınarak çözüm matrisi oluşturulur.

$$AV = [AV_j]_{1 \times n} \quad (7)$$

Denklem (7)'de kriterlerin almış oldukları değerlerin ortalamasının alınarak oluşturulan ortalama değer matrisi gösterilmiştir.

$$AV_j = \frac{\sum_i^m X_{ij}}{m} \quad (8)$$

Denklem (8)'de belirtilen AV<sub>j</sub>: j. kriterlerinin ortalama değerlerini ifade etmektedir.

##### Adım 3: Ortalama Uzaklık Matrislerinin Oluşturulması

Her kriter için belirlenen ortalama pozitif uzaklık matrisi (PDA) ve ortalama negatif uzaklık matrisi (NDA) değerleri hesaplanır. Uygulamanın ilk bölümünde Denklem (9) ve Denklem (10)'da gösterildiği şekilde ortalama

pozitif uzaklık matrisi (PDA) ve ortalama negatif uzaklık matrisi (NDA) oluşturulur.

$$PDA = [PDA_{ij}]_{m \times n} \quad (9)$$

$$NDA = [NDA_{ij}]_{m \times n} \quad (10)$$

İkinci bölümde değerlendirme kriteri fayda cinsinden elde edilirse PDA ve NDA matrisleri Denklem (11) ve Denklem (12)'de gösterildiği şekildedir.

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, (x_{ij} - AV_j))}{AV_j} \quad (11)$$

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - x_{ij}))}{AV_j} \quad (12)$$

Eğer kriterler maliyet cinsinden elde edilirse PDA ve NDA matrisleri Denklem (13) ve Denklem (14)'de gösterildiği şekildedir.

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - x_{ij}))}{AV_j} \quad (13)$$

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, (x_{ij} - AV_j))}{AV_j} \quad (14)$$

**Adım 4:** Ağırlıklandırılmış Toplam Pozitif Uzaklık (SPi) ve Toplam Negatif Uzaklık (SNi) Değerlerinin Bulunması

Tüm kriter değerleri için ağırlıklı toplam pozitif değer (SPi) ve ağırlıklı toplam negatif değer (SNi) ise Denklem (15) ve Denklem (16)'da belirtildiği şekildedir.

$$SP_i = \sum_{j=1}^m W_j \times PDA_{ij} \quad (15)$$

$$SN_i = \sum_{j=1}^m W_j \times NDA_{ij} \quad (16)$$

Denklemlerde yer alan Wj değeri, her kriterin önem ağırlıklarını temsil etmektedir.

**Adım 5:** SPi ve SNi Değerlerinin Normalize Edilerek NSPi ve NSNi Değerlerinin Bulunması

$$NSP_i = \frac{SP_i}{\max_i(SP_i)} \quad (17)$$

$$NSN_i = 1 - \frac{SN_i}{\max_i(SN_i)} \quad (18)$$

#### Adım 6: Değerlendirme Puanı (AS) Hesaplanması

Yöntemin son adımı olan AS skoru, NSP<sub>i</sub> ve NSN<sub>i</sub> değerleri ortalaması alınarak hesaplanarak bu değerler Denklem (19)'da gösterilmiştir. AS skoru en yüksek bulunan alternatif performansı en yüksek olan alternatif olarak sıralanır.

$$AS_i = \frac{1}{2}(NSP_i + NSN_i) \quad (19)$$

### 5. COPRAS Yöntemi

#### Adım 1: Karar Matrisinin Oluşturulması

Yöntemin ilk adımında, X<sub>ij</sub> olarak gösterilen karar matrisi oluşturulur. Oluşturulan karar matrisi Denklem (20)'de gösterilmiştir.

$$D = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (20)$$

#### Adım 2: Normalize Edilmiş Karar Matrisinin Oluşturulması

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad (21)$$

#### Adım 3: Normalize Edilmiş Karar Matrisinin Ağırlıklandırılması

Değerlendirme kriterlerinin ağırlık değerini temsil eden  $W_j$  ile normalize karar matrisi olan  $X_{ij}$  değeri çarpılarak  $d_{ij}$  olarak adlandırılan ağırlıklı normalize karar matrisi elde edilir. Normalize edilmiş karar matrisinin ağırlıklandırılması Denklem (22)'de verilmiştir.

$$d'_{ij} = w_{j*} x_{ij} \quad (22)$$

#### Adım 4: Faydalı ve Faydasız Kriter Değerlerinin Belirlenmesi

Faydalı ölçütler, çalışma sonucunda değeri daha yüksek olan verilerin daha iyi durumu temsil ederken, faydasız ölçütlerde ise çalışma sonucunda değeri daha düşük olan verileri temsil etmektedir. Faydalı ve faydasız ölçütler, ağırlıklandırılmış normalize karar matrisinde belirtilen verilerin toplanması ile elde edilir.

$$S_{+i} = \sum_{j=1}^k d'_{ij} \quad (23)$$

$$S_{-i} = \sum_{j=k+1}^n d'_{ij} \quad (24)$$

#### Adım 5: Alternatiflerin Göreceli Önem Değerlerinin Hesaplanması

Alternatifler bakımından en iyi alternatifi temsil eden göreceli önem değeri aşağıdaki şekilde hesaplanarak Denklem (25)'de gösterilmiştir.

$$Q_i = S_{+i} + \frac{\sum_{i=1}^m S_{-i}}{S_{-i} \sum_{i=1}^m \frac{1}{S_{-i}}} \quad (25)$$

#### Adım 6: Alternatiflerin Performans İndeksinin Hesaplanarak Sıralandırılması

Performans indekslerinin hesaplanarak bulunmasını sağlayan formül Denklem (26)'da gösterilmiştir.

$$Q_{max} = \max \{Q_i\} \quad (26)$$

$$P_i = \frac{Q_i}{Q_{max}} 100\% \quad (27)$$

COPRAS uygulamasının tüm adımları uygulandıktan sonra elde edilen  $P_i$  indeks değeri 100 olan alternatif en iyi alternatifi göstermektedir. Alternatif indeksleri son işlem olarak büyükten küçüğe doğru sıralandığında işlem sonucu elde edilmektedir.

## 6. MOORA yöntemi

MOORA yöntemi, Willem Karel M. Brauers ve Edmundas Kazimieras Zavadskas tarafından 2006 yılında geliştirilen ve son yıllarda çok kriterli karar verme yöntemleri arasında yaygın biçimde kullanılan bir yaklaşımdır. Bu yöntem, farklı ihtiyatlı durumların belirli gruplar altında toplanarak değerlendirilmesi esasına dayanmaktadır (Brauers ve Zavadskas, 2006). MOORA yöntemi özellikle karmaşık karar problemlerinin çözümünde uygun alternatiflerin belirlenmesine yardımcı olmak amacıyla kullanılmaktadır. Uygulama sonucunda elde edilen çıktılar, tüm karar alternatifleri için ölçülebilir ve karşılaştırılabilir değerlerin belirlenmesine imkân tanımakta ve böylece karar sürecinin daha sistematik bir şekilde yürütülmesine katkı sağlamaktadır (Köroğlu ve Anbarcı, 2022b: 383).

### Adım 1: Karar Matrisinin Oluşturulması

MOORA uygulamasının ilk adımında karar matrisi oluşturulmaktadır. Karar matrisini oluşturan alternatifler ve kriterler Denklem (28)'de gösterilmiştir.

$$x_{ij} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nm} \end{bmatrix} \quad (28)$$

### Adım 2: Normalize Edilmiş Karar Matrisinin Oluşturulması

Karar matrisinin normalize edilmesi işlemi her alternatif değerinin kriter değerleri ile yine her alternatifin kareleri toplamının kareköküne bölünmesi ile elde edilir. Normalize edilmiş tüm veriler çoğunlukla  $[0,1]$  olarak elde edilmelidir. Normalize edilme işlemi aşağıdaki Denklem (29)'de gösterilmektedir.

$$x_{ij}^* = X_{ij} / \sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2} \quad (29)$$

### Adım 3: Oran Sistemi Yaklaşımı

Bu adımda, alternatiflerin tepkileri sonucu elde edilen fayda hesaplanır. Bu işlem sırasında, elde edilen karar matrisinde maksimum ve minimum şekilde olması hedeflenen veriler toplanır. Maksimum olan hedeflerin toplam değerlerinden, minimum olması hedeflenen değerlerinden toplam değerlerin

çıkartılması ile elde edilir. Oran sistemi yaklaşımına göre formül işlemi Denklem (30)'da gösterilmektedir.

$$y_j^* = \sum_{i=1}^g x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^{i=n} x_{ij}^* \quad (30)$$

#### Adım 4: Referans Noktası Tekniği

Referans noktası tekniğine göre, yaklaşımda fayda durumu görülüyor ve hedef kriter değerlerinin maksimize edilmesi ise maksimum noktaların referans noktaları, maliyet durumu görülüyorsa ve hedef kriter değerlerinin minimize edilmesi ise minimum noktaların referans noktaları "R<sub>i</sub>" şeklinde belirtilir. Denklem (31)'de belirtilen formül kullanılarak referans noktasına olan uzaklık bulunarak sonuç matrisi oluşturulur.

$$d_{ij} = |r_j - x_{ij}^*| \quad (31)$$

#### Adım 5: Alternatiflerin Sıralanması İşlemi

MOORA yönteminin son aşamasında Denklem (32) uygulanarak alternatifler küçükten büyüğe olacak şekilde sıralanmaktadır. İşlem sonucunda birinci sırada yer alan en küçük değere sahip alternatif, en iyi alternatif olarak gösterilmektedir.

$$\min_i = \left\{ \max_j (|r_j - x_{ij}^*|) \right\} \quad (32)$$

## 7. SD, EDAS, COPRAS ve MOORA Yöntemleri İle Performans Değerlemeleri

Çalışmanın amacı, özel sermayeli bankaların ve kamusal sermayeli bankaların değerlemeleri noktasında önemli hususlara değinerek, değerlendirme sırasında birbirinden farklı olan banka verilerini belirlemek ve değerlendirme seçenekleri arasından hangi araştırma yönteminin daha doğru veriler sağladığı araştırılmıştır. Bu çalışmanın, 2019-2023 yılları TBB resmi verileri kullanılarak Türkiye'de faaliyet gösteren 3 kamusal sermayeli, 8 özel sermayeli olmak üzere 11 bankanın, çok kriterli karar verme yöntemleri uygulanarak değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında, literatür çalışmaları incelendiğinde çok kriterli karar verme yöntemleri uygulanarak oluşturulan bir çok çalışma görülmüştür. Çalışmada kullanılan kriterlerin önem dereceleri SD yöntemi kullanılarak ağırlıklandırılmıştır. Ağırlıklandırılmış olan kriterler EDAS, COPRAS ve MOORA modelleri ile analiz edilmiştir.

Çalışmada finansal analizi yapılan kamusal ve özel sermayeli bankalar Tablo 3.1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Çalışmaya Konu Olan Bankalar

| KOD | Alternatifler        |
|-----|----------------------|
| L1  | Akbank A.Ş.          |
| L2  | Anadolubank A.Ş.     |
| L3  | Fibabanka A.Ş.       |
| L4  | Halkbank A.Ş.        |
| L5  | İş Bank A.Ş.         |
| L6  | Şekerbank A.Ş.       |
| L7  | Türkiye Bankası      |
| L8  | Türk Ekonomi Bankası |
| L9  | Vakıfbank A.Ş.       |
| L10 | Yapı Kredi Bankası   |
| L11 | Ziraat Bankası A.Ş.  |

Özel sermayeli ve kamusal sermayeli bankaların performans değerlendirmeleri için bir takım kriterler kullanılmıştır. Belirlenen kriterler çalışmanın sonucunu etkileyeceğinden dolayı, çalışmanın önemli bir unsurunu oluşturur. Literatür incelendiğinde özel sermayeli ve kamusal sermayeli bankaların performans analizlerine yönelik birçok çalışma ve kriter örnekleri bulunmaktadır. Özel sermayeli ve kamusal sermayeli bankaların 2019-2023 yılları arasında çok kriterli karar verme yöntemleri ile değerlendirilmesini amaçlayan çalışmanın ilk aşamasını oluşturan kriterler, bankaların finansal raporlarından elde edilen verilerden oluşmaktadır.

Tablo 2. Performans Değerlendirme Kriterleri

|                              | Kod | Performans Değerlendirme Kriterleri                           | Optimizasyon |
|------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------|--------------|
| Sermaye Yeterliliği Oranları | K1  | Özkaynaklar/(Kredi+Piyasa+Operasyonel Riske Esas Tutar) Oranı | max          |
|                              | K2  | Özkaynaklar/Toplam Aktiflerin Oranı                           | max          |
|                              | K3  | (Özkaynaklar-Duran Aktifler)/Toplam Aktifler                  | max          |
|                              | K4  | Net Bilanço Pozisyonu/Özkaynaklar                             | min          |
| Bilanço Yapısı Oranları      | K5  | TP Aktifler/Toplam Aktifler                                   | max          |
|                              | K6  | TP Pasifler/Toplam Pasifler                                   | max          |
|                              | K7  | TP Mevduat/Toplam Mevduat                                     | max          |
|                              | K8  | Toplam Mevduat/Toplam Aktifler                                | max          |
|                              | K9  | Alınan Krediler/Toplam Aktifler                               | min          |

|                             |     |                                                                            |     |
|-----------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| Aktif Kalitesi Oranları     | K10 | Finansal Varlıklar(Net)/Toplam Aktifler                                    | min |
|                             | K11 | Toplam Krediler ve Alacaklar/Toplam Aktifler                               | max |
|                             | K12 | Toplam Krediler ve Alacaklar/Toplam Mevduat                                | max |
|                             | K13 | Duran Aktifler/Toplam Aktifler                                             | min |
| Likidite Oranları           | K14 | Likit Aktifler/Toplam Aktifler                                             | max |
|                             | K15 | Likit Aktifler/Kısa Vadeli Yükümlülükler                                   | max |
|                             | K16 | TP Likit Aktifler/Toplam Aktifler                                          | max |
| Karlılık Oranları           | K17 | Net Dönem Karı(Zararı)/Toplam Aktifler                                     | max |
|                             | K18 | Net Dönem Karı(Zararı)/Özkaynaklar                                         | max |
|                             | K19 | Sürdürülen Faaliyetler Vergi Öncesi Kar(Zarar)/Toplam Aktifler             | max |
| Gelir-Gider Yapısı Oranları | K20 | Özel Karşılıklar Sonrası Net Faiz Geliri/Toplam Aktifler                   | max |
|                             | K21 | Özel Karşılıklar Sonrası Net Faiz Geliri/Toplam Faaliyet Gelir Gider Oranı | max |
|                             | K22 | Faiz Dışı Gelirler(Net)/Toplam Aktifler                                    | max |
|                             | K23 | Diğer Faaliyet Gelirleri/Toplam Aktifler                                   | min |

Çalışmanın uygulama kısmında örnek olarak yalnızca 2023 yılının verileri üzerinden hareket edilmiştir. Bu duruma ek olarak her yöntemin sonunda diğer yılların sonuçlarının bulunduğu tablolar da hazırlanmıştır ve tüm yılların sıralamaları bir arada verilmiştir. Diğer yıllara ilişkin hesaplamaların bulunduğu tüm tablolara ekler kısmında yer verilmiştir.

### 7.1. SD Yönteminin Uygulanması

SD yönteminin uygulanması için kriterleri oluşturan finansal oranlar hesaplanmıştır. Bu finansal oranlardan hareketle SD yöntemi ile ölçümlenme yapılmıştır. SD yönteminin işlem adımlarından Denklem (1), Denklem (2) ve Denklem (3)'den hareketle Tablo 3 oluşturulmuştur.

*Tablo 3. SD Yöntemi Karar Matrisi*

|        |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |      |      |
|--------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|
| 2023   | max  | max  | max  | min   | min  | min  | max  | max  | max  | min  | min  | max  | max  | max  | max  | max  | max  | max  | min  |      |       |      |      |
| KRITER | K1   | K2   | K3   | K4    | K5   | K6   | K7   | K8   | K9   | K10  | K11  | K12  | K13  | K14  | K15  | K16  | K17  | K18  | K19  | K20  | K21   | K22  | K23  |
| L1     | 0,17 | 0,11 | 0,09 | 0,60  | 0,63 | 0,57 | 0,59 | 0,68 | 0,06 | 0,38 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,23 | 0,26 | 0,08 | 0,03 | 0,31 | 0,05 | 0,03 | 0,71  | 0,04 | 0,02 |
| L2     | 0,16 | 0,13 | 0,10 | 0,14  | 0,46 | 0,48 | 0,38 | 0,82 | 0,18 | 0,41 | 0,00 | 0,01 | 0,03 | 0,27 | 0,31 | 0,09 | 0,03 | 0,26 | 0,05 | 0,01 | 0,26  | 0,07 | 0,01 |
| L3     | 0,13 | 0,10 | 0,07 | 0,03  | 0,66 | 0,65 | 0,73 | 0,66 | 0,02 | 0,37 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,33 | 0,36 | 0,11 | 0,04 | 0,39 | 0,05 | 0,00 | -0,04 | 0,11 | 0,02 |
| L4     | 0,11 | 0,06 | 0,05 | 1,03  | 0,67 | 0,61 | 0,58 | 0,84 | 0,01 | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,15 | 0,16 | 0,05 | 0,01 | 0,12 | 0,01 | 0,02 | 2,69  | 0,02 | 0,01 |
| L5     | 0,17 | 0,10 | 0,05 | -0,40 | 0,59 | 0,55 | 0,51 | 0,58 | 0,08 | 0,33 | 0,00 | 0,01 | 0,05 | 0,23 | 0,25 | 0,31 | 0,03 | 0,28 | 0,03 | 0,03 | 0,97  | 0,03 | 0,03 |
| L6     | 0,23 | 0,14 | 0,07 | 0,09  | 0,63 | 0,58 | 0,52 | 0,59 | 0,09 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 0,07 | 0,23 | 0,27 | 0,10 | 0,04 | 0,25 | 0,04 | 0,06 | 1,76  | 0,04 | 0,03 |
| L7     | 0,19 | 0,09 | 0,07 | 0,02  | 0,55 | 0,55 | 0,51 | 0,76 | 0,07 | 0,60 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,58 | 0,60 | 0,52 | 0,02 | 0,25 | 0,02 | 0,02 | 0,74  | 0,08 | 0,05 |
| L8     | 0,12 | 0,09 | 0,08 | 0,46  | 0,64 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,05 | 0,34 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,31 | 0,34 | 0,13 | 0,03 | 0,33 | 0,04 | 0,04 | 1,02  | 0,04 | 0,02 |
| L9     | 0,11 | 0,06 | 0,05 | 0,78  | 0,64 | 0,58 | 0,63 | 0,69 | 0,08 | 0,31 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,19 | 0,21 | 0,08 | 0,01 | 0,19 | 0,01 | 0,02 | 1,45  | 0,03 | 0,01 |
| L10    | 0,16 | 0,10 | 0,06 | 0,91  | 0,65 | 0,54 | 0,62 | 0,60 | 0,08 | 0,24 | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,17 | 0,19 | 0,07 | 0,04 | 0,38 | 0,05 | 0,04 | 0,86  | 0,04 | 0,02 |
| L11    | 0,14 | 0,09 | 0,07 | 0,44  | 0,60 | 0,57 | 0,58 | 0,78 | 0,05 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,21 | 0,23 | 0,08 | 0,02 | 0,27 | 0,03 | 0,03 | 1,26  | 0,02 | 0,02 |
| Max    | 0,23 | 0,14 | 0,10 | 0,91  | 0,67 | 0,65 | 0,73 | 0,84 | 0,18 | 0,60 | 0,01 | 0,02 | 0,07 | 0,58 | 0,60 | 0,52 | 0,04 | 0,39 | 0,05 | 0,06 | 2,69  | 0,11 | 0,05 |
| Min    | 0,11 | 0,06 | 0,05 | -0,40 | 0,46 | 0,48 | 0,38 | 0,59 | 0,01 | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,15 | 0,16 | 0,05 | 0,01 | 0,12 | 0,01 | 0,00 | -0,04 | 0,02 | 0,01 |

Tablo 3'te karar matrisi oluşturulmuştur. Karar matrisi oluşturulurken kriterlere ait max ve min değerlerin hesaplanması yapılmıştır. Sonrasında Denklem (4) ve Denklem (5) kullanılarak Tablo 4 oluşturulmuştur.

Tablo 4. Normalize Karar Matrisi,  $Q_i$ , SUM ve  $W_j$  Değerleri

| 2023   | max   | max  | max  | min   | min  | max  | max  | max  | min   | min   | max   | max  | max   | min  | min  | max  | max  | max  | max  | max  | max  | max  | min   |
|--------|-------|------|------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| KRİTER | K1    | K2   | K3   | K4    | K5   | K6   | K7   | K8   | K9    | K10   | K11   | K12  | K13   | K14  | K15  | K16  | K17  | K18  | K19  | K20  | K21  | K22  | K23   |
| L1     | 0,50  | 0,62 | 0,74 | -0,76 | 0,81 | 0,46 | 0,39 | 0,65 | -0,28 | -0,44 | -0,13 | 0,37 | -0,20 | 0,82 | 0,79 | 0,93 | 0,17 | 0,29 | 0,18 | 0,45 | 0,72 | 0,76 | -0,09 |
| L2     | 0,46  | 0,85 | 1,00 | -0,41 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 0,10 | -1,00 | -0,51 | 0,40  | 0,77 | -0,25 | 0,72 | 0,66 | 0,92 | 0,20 | 0,48 | 0,12 | 0,77 | 0,89 | 0,46 | -0,04 |
| L3     | 0,18  | 0,52 | 0,50 | -0,33 | 0,93 | 0,00 | 0,00 | 0,73 | -0,07 | -0,41 | 0,08  | 0,47 | -0,29 | 0,59 | 0,54 | 0,87 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | -0,28 |
| L4     | 0,00  | 0,00 | 0,00 | -1,09 | 1,00 | 0,26 | 0,42 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,71  | 0,92 | -0,11 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,69 | 0,00 | 0,98 | -0,01 |
| L5     | 0,50  | 0,52 | 0,16 | 0,00  | 0,60 | 0,58 | 0,61 | 1,06 | -0,42 | -0,32 | 0,49  | 0,65 | -0,59 | 0,83 | 0,80 | 0,44 | 0,34 | 0,40 | 0,43 | 0,52 | 0,63 | 0,94 | -0,55 |
| L6     | 1,00  | 1,00 | 0,35 | -0,37 | 0,79 | 0,40 | 0,60 | 1,00 | -0,49 | -0,06 | 1,00  | 1,00 | -1,00 | 0,81 | 0,76 | 0,89 | 0,16 | 0,53 | 0,40 | 0,00 | 0,34 | 0,82 | -0,37 |
| L7     | 0,65  | 0,30 | 0,46 | -0,32 | 0,42 | 0,57 | 0,62 | 0,33 | -0,35 | -1,00 | 0,00  | 0,53 | -0,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,57 | 0,51 | 0,70 | 0,72 | 0,72 | 0,31 | -1,00 |
| L8     | 0,07  | 0,31 | 0,54 | -0,66 | 0,85 | 0,30 | 0,22 | 0,57 | -0,23 | -0,33 | 0,38  | 0,68 | 0,00  | 0,63 | 0,60 | 0,81 | 0,35 | 0,21 | 0,37 | 0,38 | 0,61 | 0,81 | -0,12 |
| L9     | 0,04  | 0,01 | 0,07 | -0,90 | 0,84 | 0,39 | 0,28 | 0,60 | -0,43 | -0,25 | 0,70  | 0,86 | -0,06 | 0,90 | 0,90 | 0,92 | 0,87 | 0,76 | 0,87 | 0,68 | 0,46 | 0,91 | 0,00  |
| L10    | 0,40  | 0,52 | 0,33 | -1,00 | 0,88 | 0,63 | 0,32 | 0,99 | -0,41 | -0,07 | -0,52 | 0,00 | -0,45 | 0,96 | 0,94 | 0,96 | 0,04 | 0,04 | 0,14 | 0,39 | 0,67 | 0,77 | -0,12 |
| L11    | 0,23  | 0,30 | 0,34 | -0,64 | 0,68 | 0,47 | 0,43 | 0,26 | -0,23 | -0,39 | 0,73  | 0,91 | -0,16 | 0,85 | 0,83 | 0,92 | 0,52 | 0,44 | 0,61 | 0,47 | 0,52 | 1,00 | -0,09 |
| Qi     | 0,28  | 0,29 | 0,27 | 0,31  | 0,27 | 0,24 | 0,25 | 0,34 | 0,25  | 0,26  | 0,43  | 0,28 | 0,28  | 0,26 | 0,26 | 0,29 | 0,31 | 0,28 | 0,31 | 0,25 | 0,26 | 0,30 | 0,29  |
| SUM    | 6,602 |      |      |       |      |      |      |      |       |       |       |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Wj     | 0,04  | 0,04 | 0,04 | 0,05  | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,22  | 0,34  | 0,44  | 0,32 | 0,38  | 0,32 | 0,31 | 0,34 | 0,24 | 0,20 | 0,22 | 0,22 | 0,15 | 0,26 | 0,37  |

Tablo 4'te normalize karar matrisi ve ağırlıkların hesaplanması yapılmıştır. Bu hesaplamalardan sağlanan ağırlıklar EDAS, COPRAS ve MOORA yöntemi kullanılarak uygulanan çok kriterli karar verme yöntemlerinin ağırlıklarını oluşturmaktadır.

## 7.2. EDAS Yöntemi ile Finansal Değerlendirmelerin Yapılması

SD yönteminin uygulanmasıyla birlikte elde edilmiş olan ağırlık değerleri Tablo 5'teki EDAS yöntemi karar matrisine eklenmiştir. Ayrıca Tablo 5'te şirketlere ait verilerden ortalama değer de hesaplanmıştır.





Tablo 7. EDAS Yöntemi Ortalama ve Ağırlıklandırılmış Negatif Uzaklık Matrisleri

|                  | max  | max  | min  | max  | max  | min  | min  | max  | max  | max  | min  | max  | max  | max  | max  | max  | max  | max  | min  | min  |      |      |      |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ağırlık Oranları | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,22 | 0,34 | 0,44 | 0,32 | 0,38 | 0,32 | 0,31 | 0,34 | 0,24 | 0,20 | 0,22 | 0,15 | 0,26 | 0,37 | SN   |      |
| KRİTER           | K1   | K2   | K3   | K4   | K5   | K6   | K7   | K8   | K9   | K10  | K11  | K12  | K13  | K14  | K15  | K16  | K17  | K18  | K19  | K20  | K21  | K22  | K23  |
| L1               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,61 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,00 | 0,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,13 | 0,12 | 0,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,33 | 0,09 | 0,00 | 0,27 |
| L2               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,24 | 0,17 | 0,34 | 0,00 | 1,55 | 0,19 | 0,05 | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,41 | 0,00 | 0,05 | 0,00 | 0,52 | 0,76 | 0,00 | 0,00 | 0,38 |
| L3               | 0,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,06 | 0,00 | 0,07 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,08 | 1,04 | 0,00 | 0,05 | 0,49 |
| L4               | 0,29 | 0,36 | 0,34 | 1,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,38 | 0,50 | 0,00 | 0,42 | 0,44 | 0,69 | 0,72 | 0,55 | 0,80 | 0,33 | 0,00 | 0,48 | 0,00 | 1,03 |
| L5               | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 0,00 | 0,04 | 0,11 | 0,17 | 0,15 | 0,00 | 0,15 | 0,00 | 0,69 | 0,14 | 0,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,09 | 0,42 | 0,48 | 0,16 |
| L6               | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,09 | 0,15 | 0,32 | 0,00 | 0,68 | 0,64 | 1,61 | 0,12 | 0,07 | 0,34 | 0,00 | 0,10 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,21 | 0,21 |
| L7               | 0,00 | 0,12 | 0,00 | 0,00 | 0,10 | 0,03 | 0,11 | 0,00 | 0,00 | 0,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,22 | 0,08 | 0,37 | 0,42 | 0,31 | 0,00 | 1,19 | 0,29 |
| L8               | 0,24 | 0,12 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 0,18 | 0,00 | 0,08 |
| L9               | 0,26 | 0,35 | 0,28 | 1,09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,18 | 0,00 | 0,36 | 0,37 | 0,00 | 0,26 | 0,28 | 0,42 | 0,57 | 0,32 | 0,62 | 0,31 | 0,00 | 0,36 | 0,73 |
| L10              | 0,00 | 0,00 | 0,07 | 1,44 | 0,00 | 0,05 | 0,00 | 0,15 | 0,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 0,35 | 0,35 | 0,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,19 | 0,12 | 0,00 | 0,36 |
| L11              | 0,11 | 0,12 | 0,05 | 0,19 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 0,40 | 0,47 | 0,00 | 0,18 | 0,19 | 0,44 | 0,16 | 0,01 | 0,25 | 0,00 | 0,52 | 0,00 | 0,44 |

Tablo 7'deki veriler elde edilirken EDAS yönteminin 3. ve 4. işlem adımları uygulanmıştır. Ortalama negatif uzaklık değerleri hesaplanırken, max yönlü kriterler için Denklem (10), min yönlü kriterler için Denklem (12) kullanılmıştır. Ağırlıklandırılmış pozitif uzaklık değeri hesaplanırken Denklem (14) kullanılmıştır. Tablo 8'de SP ve SN değerleri gösterilmiştir.

**Tablo 8. EDAS Yöntemi NSP, NSN, AS ve Sıralama Değerleri**

| Alternatifler | NSP  | NSN  | AS   | Sıralama |
|---------------|------|------|------|----------|
| L1            | 0,26 | 0,74 | 0,50 | 6        |
| L2            | 0,27 | 0,63 | 0,45 | 8        |
| L3            | 0,38 | 0,52 | 0,45 | 7        |
| L4            | 0,17 | 0,00 | 0,08 | 11       |
| L5            | 0,22 | 0,84 | 0,53 | 4        |
| L6            | 0,23 | 0,79 | 0,51 | 5        |
| L7            | 1,00 | 0,72 | 0,86 | 1        |
| L8            | 0,19 | 0,92 | 0,55 | 2        |
| L9            | 0,12 | 0,29 | 0,20 | 10       |
| L10           | 0,43 | 0,65 | 0,54 | 3        |
| L11           | 0,07 | 0,57 | 0,32 | 9        |

Tablo 8’de 2023 yılına ait EDAS yönteminin sıralaması hesaplanmıştır. Tablo 9’da EDAS yöntemine göre 2019-2023 yıllarındaki sıralamaları bir arada verilmiştir.

**Tablo 9. EDAS Yönteminin 2019-2023 Yıllarındaki Sıralamaları**

| Alternatifler | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---------------|------|------|------|------|------|
| L1            | 8    | 9    | 5    | 3    | 6    |
| L2            | 1    | 10   | 9    | 7    | 8    |
| L3            | 5    | 7    | 4    | 8    | 7    |
| L4            | 11   | 11   | 10   | 11   | 11   |
| L5            | 7    | 2    | 3    | 1    | 4    |
| L6            | 3    | 6    | 6    | 6    | 5    |
| L7            | 2    | 3    | 2    | 5    | 1    |
| L8            | 4    | 1    | 1    | 2    | 2    |
| L9            | 10   | 8    | 7    | 9    | 10   |
| L10           | 6    | 4    | 8    | 4    | 3    |
| L11           | 9    | 5    | 11   | 10   | 9    |

Tablo 9’a bakıldığında EDAS yöntemine göre, alternatif L2 2019 yılında finansal performans olarak ilk sırada yer almasına rağmen devam eden yıllarda olumsuz performans göstermiştir. Alternatif L4 genel anlamda ilgili yıllarda en olumsuz finansal performansı göstermiştir. L8 ve L7 alternatifleri EDAS yöntemine göre genel olarak iyi bir finansal performans göstermiştir.

### 7.3. COPRAS Yöntemi ile Finansal Değerlendirmelerin Yapılması

SD yönteminin uygulanmasıyla birlikte elde edilmiş olan ağırlık değerleri Tablo 10’daki COPRAS yöntemi karar matrisine eklenmiştir.



Tablo 10. COPRAS Yöntemi Normalize Karar Matrisi

|                  | max  | max  | max  | min   | max  | max  | max  | min  | min  | max  | max  | max  | max  | max  | max  | max  | max  | max  | max  | min   |      |      |      |
|------------------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|
| Ağırlık Oranları | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05  | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,22 | 0,34 | 0,44 | 0,32 | 0,38 | 0,32 | 0,31 | 0,34 | 0,20 | 0,22 | 0,22 | 0,26  | 0,37 |      |      |
| KRİTER           | K1   | K2   | K3   | K4    | K5   | K6   | K7   | K8   | K9   | K10  | K11  | K12  | K13  | K14  | K15  | K16  | K17  | K18  | K19  | K20   | K21  | K22  | K23  |
| L1               | 0,10 | 0,10 | 0,12 | 0,15  | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,08 | 0,10 | 0,14 | 0,14 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,05 | 0,11 | 0,10 | 0,12 | 0,11  | 0,06 | 0,08 | 0,07 |
| L2               | 0,10 | 0,12 | 0,14 | 0,03  | 0,07 | 0,08 | 0,06 | 0,11 | 0,23 | 0,11 | 0,09 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,05 | 0,11 | 0,09 | 0,13 | 0,04  | 0,02 | 0,13 | 0,06 |
| L3               | 0,08 | 0,10 | 0,10 | 0,01  | 0,10 | 0,10 | 0,12 | 0,09 | 0,03 | 0,10 | 0,12 | 0,12 | 0,09 | 0,11 | 0,11 | 0,07 | 0,13 | 0,13 | 0,15 | -0,01 | 0,00 | 0,20 | 0,10 |
| L4               | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,25  | 0,10 | 0,10 | 0,09 | 0,11 | 0,01 | 0,06 | 0,06 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,02 | 0,06  | 0,23 | 0,05 | 0,06 |
| L5               | 0,10 | 0,10 | 0,07 | -0,10 | 0,09 | 0,09 | 0,08 | 0,08 | 0,10 | 0,09 | 0,08 | 0,09 | 0,15 | 0,08 | 0,08 | 0,19 | 0,10 | 0,09 | 0,09 | 0,10  | 0,08 | 0,05 | 0,13 |
| L6               | 0,14 | 0,13 | 0,09 | 0,02  | 0,09 | 0,09 | 0,08 | 0,08 | 0,12 | 0,06 | 0,03 | 0,03 | 0,24 | 0,08 | 0,08 | 0,06 | 0,11 | 0,08 | 0,10 | 0,21  | 0,15 | 0,07 | 0,11 |
| L7               | 0,11 | 0,08 | 0,09 | 0,01  | 0,08 | 0,09 | 0,08 | 0,10 | 0,09 | 0,16 | 0,12 | 0,11 | 0,04 | 0,20 | 0,19 | 0,32 | 0,07 | 0,08 | 0,06 | 0,05  | 0,06 | 0,15 | 0,20 |
| L8               | 0,07 | 0,08 | 0,10 | 0,11  | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,09 | 0,06 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,03 | 0,11 | 0,11 | 0,08 | 0,09 | 0,11 | 0,10 | 0,13  | 0,09 | 0,07 | 0,07 |
| L9               | 0,07 | 0,06 | 0,07 | 0,19  | 0,09 | 0,09 | 0,10 | 0,09 | 0,11 | 0,08 | 0,06 | 0,06 | 0,04 | 0,07 | 0,07 | 0,05 | 0,04 | 0,06 | 0,03 | 0,06  | 0,12 | 0,06 | 0,06 |
| L10              | 0,09 | 0,10 | 0,08 | 0,22  | 0,10 | 0,09 | 0,10 | 0,08 | 0,10 | 0,06 | 0,17 | 0,20 | 0,12 | 0,06 | 0,06 | 0,04 | 0,13 | 0,12 | 0,13 | 0,13  | 0,07 | 0,08 | 0,07 |
| L11              | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,11  | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,10 | 0,06 | 0,10 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,05 | 0,08 | 0,09 | 0,07 | 0,11  | 0,11 | 0,04 | 0,07 |

Normalize karar matrisi 11'de verilmiştir. Sonrasında ise Tablo 12'de ağırlıklandırılmış normalize edilmiş karar matrisi hesaplanmıştır.

Tablo 11. COPRAS Yöntemi Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

|                  | max  | max  | max  | min  | max  | max  | max  | min  | max  | max  | max  | min  | max  | max  | max  | max  | max  | min  | max  | max  | max  | min  |      |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ağırlık Oranları | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,22 | 0,34 | 0,44 | 0,32 | 0,38 | 0,32 | 0,31 | 0,34 | 0,24 | 0,20 | 0,22 | 0,22 | 0,15 | 0,26 | 0,37 |
| KRİTER           | K1   | K2   | K3   | K4   | K5   | K6   | K7   | K8   | K9   | K10  | K11  | K12  | K13  | K14  | K15  | K16  | K17  | K18  | K19  | K20  | K21  | K22  | K23  |
| L1               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,03 | 0,06 | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,03 |
| L2               | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,00 | 0,03 | 0,02 |
| L3               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,03 | 0,05 | 0,04 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 0,04 |
| L4               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,04 | 0,01 | 0,02 |
| L5               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,06 | 0,03 | 0,02 | 0,07 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,05 |
| L6               | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,09 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,05 | 0,02 | 0,02 | 0,04 |
| L7               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,05 | 0,06 | 0,04 | 0,02 | 0,06 | 0,06 | 0,11 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,04 | 0,07 |
| L8               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,01 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,02 | 0,03 |
| L9               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,02 |
| L10              | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,02 | 0,08 | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,01 | 0,02 | 0,03 |
| L11              | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,03 |

Tablo 12'de Denklem (22) kullanılarak hesaplanmış ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi verilmiştir. Tablo 13'te performans değerleri hesaplanmıştır.

Tablo 12. COPRAS Yöntemi Performans Değerleri

| KRİTER | Pi (MAX) | Ri (MİN) | Ri toplam | Ri payda | Q Değeri               | N Değeri | Sıralama |
|--------|----------|----------|-----------|----------|------------------------|----------|----------|
| L1     | 0,3307   | 0,1110   | 1,35      | 95,7     | 0,458                  | 0,8410   | 5        |
| L2     | 0,2881   | 0,1441   |           |          | 0,386                  | 0,7090   | 7        |
| L3     | 0,3530   | 0,1094   |           |          | 0,482                  | 0,8853   | 2        |
| L4     | 0,1858   | 0,0753   |           |          | 0,374                  | 0,6858   | 8        |
| L5     | 0,3142   | 0,1556   |           |          | 0,405                  | 0,7435   | 6        |
| L6     | 0,2789   | 0,1783   |           |          | 0,358                  | 0,6574   | 10       |
| L7     | 0,4586   | 0,1639   |           |          | 0,545                  | 1,0000   | 1        |
| L8     | 0,3164   | 0,0887   |           |          | 0,476                  | 0,8734   | 3        |
| L9     | 0,2048   | 0,0979   |           |          | 0,349                  | 0,6411   | 11       |
| L10    | 0,3620   | 0,1282   |           |          | 0,472                  | 0,8671   | 4        |
| L11    | 0,2336   | 0,1013   |           |          | 0,373                  | 0,6851   | 9        |
|        |          |          |           |          | Q <sub>max</sub> Değer | 0,545    |          |

Tablo 13 oluşturulurken Adım 4, 5 ve 6'daki denklemler kullanılmıştır. COPRAS yöntemine ait çalışmaya konu olan diğer yılların sıralamaları Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 13. COPRAS Yönteminin 2019-2023 Yıllarındaki Sıralamaları

| Alternatifler | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---------------|------|------|------|------|------|
| L1            | 5    | 8    | 5    | 3    | 5    |
| L2            | 2    | 3    | 6    | 6    | 7    |
| L3            | 3    | 7    | 3    | 4    | 2    |
| L4            | 9    | 4    | 4    | 7    | 8    |
| L5            | 6    | 11   | 9    | 10   | 6    |
| L6            | 4    | 5    | 11   | 8    | 10   |
| L7            | 1    | 1    | 2    | 1    | 1    |
| L8            | 8    | 2    | 1    | 2    | 3    |
| L9            | 11   | 6    | 7    | 11   | 11   |
| L10           | 7    | 9    | 8    | 5    | 4    |
| L11           | 10   | 10   | 10   | 9    | 9    |

Tablo 14'e bakıldığında, COPRAS yöntemine göre, alternatif L7 çalışmaya konu olan yıllarda en iyi performansı göstermiştir. Alternatif L8 de finansal olarak iyi bir performans göstermiştir. L5, L6, L9 ve L11 alternatifleri COPRAS yöntemine göre yapılan finansal performans ölçümlemesi sonuçlarına göre ilgili kalemlerinde iyileştirmeye gidebilir.

#### 7.4. MOORA Yöntemi ile Finansal Değerlendirmelerin Yapılması

SD yönteminin uygulanmasıyla birlikte elde edilmiş olan ağırlık değerleri Tablo 15'teki MOORA yöntemi karar matrisine eklenmiştir.

Tablo 14. MOORA Yöntemi Karar Matrisi

|                  | max  | max  | max  | min   | max  | min  | max  | min  | max  | max  | max  | max  | max  | max  | max  | max  | max  | max  | min   |       |       |      |      |
|------------------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|
| Ağırlık Oranları | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,048 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,22 | 0,34 | 0,44 | 0,32 | 0,38 | 0,32 | 0,31 | 0,34 | 0,24 | 0,2  | 0,22 | 0,218 | 0,15  | 0,26  | 0,37 |      |
| KRİTER           | K1   | K2   | K3   | K4    | K5   | K6   | K7   | K8   | K9   | K10  | K11  | K12  | K13  | K14  | K15  | K16  | K17  | K18  | K19   | K20   | K21   | K22  | K23  |
| L1               | 0,17 | 0,11 | 0,09 | 0,60  | 0,63 | 0,57 | 0,59 | 0,68 | 0,06 | 0,38 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,23 | 0,26 | 0,08 | 0,03 | 0,31 | 0,05  | 0,03  | 0,71  | 0,04 | 0,02 |
| L2               | 0,16 | 0,13 | 0,10 | 0,14  | 0,46 | 0,48 | 0,38 | 0,82 | 0,18 | 0,41 | 0,00 | 0,01 | 0,03 | 0,27 | 0,31 | 0,09 | 0,03 | 0,26 | 0,05  | 0,01  | 0,26  | 0,07 | 0,01 |
| L3               | 0,13 | 0,10 | 0,07 | 0,03  | 0,66 | 0,65 | 0,73 | 0,66 | 0,02 | 0,37 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,33 | 0,36 | 0,11 | 0,04 | 0,39 | 0,05  | 0,00  | -0,04 | 0,11 | 0,02 |
| L4               | 0,11 | 0,06 | 0,05 | 1,03  | 0,67 | 0,61 | 0,58 | 0,84 | 0,01 | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,15 | 0,16 | 0,05 | 0,01 | 0,12 | 0,01  | 0,02  | 2,69  | 0,02 | 0,01 |
| L5               | 0,17 | 0,10 | 0,05 | -0,40 | 0,59 | 0,55 | 0,51 | 0,58 | 0,08 | 0,33 | 0,00 | 0,01 | 0,05 | 0,23 | 0,25 | 0,31 | 0,03 | 0,28 | 0,03  | 0,03  | 0,97  | 0,03 | 0,03 |
| L6               | 0,23 | 0,14 | 0,07 | 0,09  | 0,63 | 0,58 | 0,52 | 0,59 | 0,09 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 0,07 | 0,23 | 0,27 | 0,10 | 0,04 | 0,25 | 0,04  | 0,06  | 1,76  | 0,04 | 0,03 |
| L7               | 0,19 | 0,09 | 0,07 | 0,02  | 0,55 | 0,55 | 0,51 | 0,76 | 0,07 | 0,60 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,58 | 0,60 | 0,52 | 0,02 | 0,25 | 0,02  | 0,02  | 0,74  | 0,08 | 0,05 |
| L8               | 0,12 | 0,09 | 0,08 | 0,46  | 0,64 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,05 | 0,34 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,31 | 0,34 | 0,13 | 0,03 | 0,33 | 0,04  | 0,04  | 1,02  | 0,04 | 0,02 |
| L9               | 0,11 | 0,06 | 0,05 | 0,78  | 0,64 | 0,58 | 0,63 | 0,69 | 0,08 | 0,31 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,19 | 0,21 | 0,08 | 0,01 | 0,19 | 0,01  | 0,02  | 1,45  | 0,03 | 0,01 |
| L10              | 0,16 | 0,10 | 0,06 | 0,91  | 0,65 | 0,54 | 0,62 | 0,60 | 0,08 | 0,24 | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,17 | 0,19 | 0,07 | 0,04 | 0,38 | 0,05  | 0,04  | 0,86  | 0,04 | 0,02 |
| L11              | 0,14 | 0,09 | 0,07 | 0,44  | 0,60 | 0,57 | 0,58 | 0,78 | 0,05 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,21 | 0,23 | 0,08 | 0,02 | 0,27 | 0,03  | 0,03  | 1,26  | 0,02 | 0,02 |
| Karekök          | 0,52 | 0,33 | 0,23 | 1,852 | 2,03 | 1,9  | 1,92 | 2,34 | 0,28 | 1,18 | 0,02 | 0,03 | 0,11 | 0,95 | 1,03 | 0,66 | 0,1  | 0,96 | 0,12  | 0,102 | 4,22  | 0,18 | 0,08 |

Tablo 15'teki kriter değerlerinin karekökünü almıştır. Tablo 16 oluşturulurken Tablo 15'teki kriter değerleri sütun bazındaki karekök değere bölülmüştür.

Tablo 15. MOORA Yöntemi Normalize Karar Matrisi

|                  | max  | max  | max  | min   | max  | max  | max  | min  | min  | max  | max  | max  | max  | max  | max  | max  | max  | max  | min   |       |       |      |      |
|------------------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|
| Ağırlık Oranları | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,048 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,22 | 0,34 | 0,44 | 0,32 | 0,38 | 0,32 | 0,31 | 0,34 | 0,24 | 0,2  | 0,22 | 0,218 | 0,15  | 0,26  | 0,37 |      |
| KRİTER           | K1   | K2   | K3   | K4    | K5   | K6   | K7   | K8   | K9   | K10  | K11  | K12  | K13  | K14  | K15  | K16  | K17  | K18  | K19   | K20   | K21   | K22  | K23  |
| L1               | 0,32 | 0,33 | 0,37 | 0,32  | 0,31 | 0,30 | 0,31 | 0,29 | 0,21 | 0,32 | 0,41 | 0,40 | 0,21 | 0,24 | 0,25 | 0,12 | 0,35 | 0,33 | 0,38  | 0,32  | 0,17  | 0,24 | 0,21 |
| L2               | 0,32 | 0,39 | 0,44 | 0,07  | 0,23 | 0,25 | 0,20 | 0,35 | 0,66 | 0,34 | 0,26 | 0,21 | 0,23 | 0,29 | 0,30 | 0,13 | 0,34 | 0,28 | 0,40  | 0,12  | 0,06  | 0,38 | 0,19 |
| L3               | 0,25 | 0,31 | 0,32 | 0,01  | 0,32 | 0,34 | 0,38 | 0,28 | 0,08 | 0,31 | 0,35 | 0,36 | 0,26 | 0,34 | 0,35 | 0,16 | 0,41 | 0,41 | 0,45  | -0,02 | -0,01 | 0,60 | 0,29 |
| L4               | 0,21 | 0,19 | 0,19 | 0,55  | 0,33 | 0,32 | 0,30 | 0,36 | 0,04 | 0,17 | 0,17 | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,16 | 0,07 | 0,08 | 0,13 | 0,06  | 0,17  | 0,64  | 0,14 | 0,18 |
| L5               | 0,32 | 0,31 | 0,23 | -0,21 | 0,29 | 0,29 | 0,27 | 0,25 | 0,30 | 0,28 | 0,23 | 0,27 | 0,43 | 0,24 | 0,24 | 0,47 | 0,30 | 0,30 | 0,28  | 0,28  | 0,23  | 0,16 | 0,41 |
| L6               | 0,44 | 0,42 | 0,28 | 0,05  | 0,31 | 0,31 | 0,27 | 0,25 | 0,34 | 0,19 | 0,09 | 0,10 | 0,66 | 0,24 | 0,26 | 0,15 | 0,36 | 0,26 | 0,29  | 0,60  | 0,42  | 0,21 | 0,33 |
| L7               | 0,36 | 0,26 | 0,31 | 0,01  | 0,27 | 0,29 | 0,27 | 0,32 | 0,26 | 0,51 | 0,38 | 0,33 | 0,12 | 0,61 | 0,58 | 0,78 | 0,22 | 0,27 | 0,17  | 0,15  | 0,17  | 0,45 | 0,60 |
| L8               | 0,22 | 0,26 | 0,33 | 0,25  | 0,31 | 0,32 | 0,34 | 0,30 | 0,18 | 0,28 | 0,27 | 0,25 | 0,09 | 0,32 | 0,33 | 0,20 | 0,29 | 0,35 | 0,30  | 0,37  | 0,24  | 0,22 | 0,22 |
| L9               | 0,22 | 0,19 | 0,21 | 0,42  | 0,31 | 0,31 | 0,33 | 0,30 | 0,30 | 0,26 | 0,17 | 0,17 | 0,12 | 0,21 | 0,20 | 0,13 | 0,12 | 0,20 | 0,10  | 0,18  | 0,34  | 0,17 | 0,17 |
| L10              | 0,30 | 0,31 | 0,27 | 0,49  | 0,32 | 0,28 | 0,32 | 0,26 | 0,29 | 0,20 | 0,53 | 0,59 | 0,35 | 0,18 | 0,18 | 0,10 | 0,40 | 0,40 | 0,39  | 0,36  | 0,20  | 0,23 | 0,22 |
| L11              | 0,26 | 0,26 | 0,28 | 0,24  | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,33 | 0,18 | 0,30 | 0,17 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 0,23 | 0,12 | 0,24 | 0,29 | 0,21  | 0,31  | 0,30  | 0,13 | 0,21 |

MOORA yöntemine ait normalize karar matrisi 16'da verilmiştir. Sonrasında ise Tablo 17'de ağırlıklandırılmış normalize edilmiş karar matrisi hesaplanmıştır.

Tablo 16. MOORA Yöntemi Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

|                  | max  | max  | max  | min   | max  | max  | max  | min  | max  | max  | max  | min  | max  | max  | max  | max  | max  | max  | min  | max   | max  | max  | min  |
|------------------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|
| Ağırlık Oranları | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,048 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,22 | 0,34 | 0,44 | 0,32 | 0,38 | 0,32 | 0,31 | 0,34 | 0,24 | 0,2  | 0,22 | 0,218 | 0,15 | 0,26 | 0,37 |
| KRİTER           | K1   | K2   | K3   | K4    | K5   | K6   | K7   | K8   | K9   | K10  | K11  | K12  | K13  | K14  | K15  | K16  | K17  | K18  | K19  | K20   | K21  | K22  | K23  |
| L1               | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02  | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,05 | 0,11 | 0,18 | 0,13 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,04 | 0,09 | 0,07 | 0,08 | 0,07  | 0,03 | 0,06 | 0,08 |
| L2               | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,00  | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,15 | 0,12 | 0,12 | 0,07 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,04 | 0,08 | 0,06 | 0,09 | 0,03  | 0,01 | 0,10 | 0,07 |
| L3               | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,00  | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,10 | 0,16 | 0,11 | 0,10 | 0,11 | 0,11 | 0,05 | 0,10 | 0,08 | 0,10 | 0,00  | 0,00 | 0,15 | 0,11 |
| L4               | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,03  | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,06 | 0,08 | 0,04 | 0,06 | 0,05 | 0,05 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,04  | 0,10 | 0,04 | 0,06 |
| L5               | 0,01 | 0,01 | 0,01 | -0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,07 | 0,10 | 0,10 | 0,08 | 0,16 | 0,08 | 0,08 | 0,16 | 0,07 | 0,06 | 0,06 | 0,06  | 0,03 | 0,04 | 0,15 |
| L6               | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,00  | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,08 | 0,07 | 0,04 | 0,03 | 0,25 | 0,08 | 0,08 | 0,05 | 0,09 | 0,05 | 0,06 | 0,13  | 0,06 | 0,05 | 0,12 |
| L7               | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,00  | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,06 | 0,17 | 0,17 | 0,10 | 0,05 | 0,20 | 0,18 | 0,27 | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 0,03  | 0,03 | 0,12 | 0,22 |
| L8               | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01  | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,10 | 0,12 | 0,08 | 0,03 | 0,10 | 0,10 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,08  | 0,04 | 0,06 | 0,08 |
| L9               | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02  | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,07 | 0,09 | 0,08 | 0,05 | 0,05 | 0,07 | 0,06 | 0,04 | 0,03 | 0,04 | 0,02 | 0,04  | 0,05 | 0,04 | 0,06 |
| L10              | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02  | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,06 | 0,07 | 0,23 | 0,19 | 0,13 | 0,06 | 0,06 | 0,03 | 0,10 | 0,08 | 0,09 | 0,08  | 0,03 | 0,06 | 0,08 |
| L11              | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01  | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,10 | 0,07 | 0,04 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,04 | 0,06 | 0,06 | 0,05 | 0,07  | 0,05 | 0,03 | 0,08 |
| Ri               | 0,02 | 0,02 | 0,02 | -0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,06 | 0,23 | 0,19 | 0,03 | 0,2  | 0,18 | 0,16 | 0,1  | 0,08 | 0,1  | 0,132 | 0,1  | 0,15 | 0,06 |

Tablo 17'de Denklem (31) kullanılarak Ri değeri hesaplanmıştır ve ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi oluşturulmuştur. Tablo 18'de ağırlıklandırılmış normalize karar matrisinin devamı verilmiştir.

Tablo 17. MOORA Yöntemi Ağırlıkların Normalize Karar Matrisinin Devanı ve Sıralama

|                  | max  | max  | min  | max   | max  | max   | min  | max  | max   | max  | max  | max  | max  | max  | max  | max  | max  | max   | max  | min  | max  | max  | min  |      |          |
|------------------|------|------|------|-------|------|-------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|----------|
| Ağırlık Oranları | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04  | 0,04 | 0,04  | 0,22 | 0,34 | 0,44  | 0,32 | 0,38 | 0,32 | 0,31 | 0,34 | 0,24 | 0,2  | 0,22 | 0,218 | 0,15 | 0,26 | 0,37 |      |      |      |          |
| KRİTER           | K1   | K2   | K3   | K4    | K5   | K6    | K7   | K8   | K9    | K10  | K11  | K12  | K13  | K14  | K15  | K16  | K17  | K18   | K19  | K20  | K21  | K22  | K23  | Yi   | Sıralama |
| L1               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -0,02 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,01 | -0,01 | 0,04 | 0,23 | 0,18 | 0,02 | 0,18 | 0,17 | 0,16 | 0,09 | 0,08  | 0,09 | 0,12 | 0,10 | 0,14 | 0,05 | 0,23 | 8        |
| L2               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -0,01 | 0,00 | -0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,05 | 0,22 | 0,17 | 0,02 | 0,30 | 0,16 | 0,14 | 0,08 | 0,07  | 0,08 | 0,12 | 0,10 | 0,14 | 0,05 | 0,30 | 1        |
| L3               | 0,01 | 0,01 | 0,01 | -0,02 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,01 | 0,00  | 0,04 | 0,21 | 0,16 | 0,02 | 0,18 | 0,16 | 0,13 | 0,09 | 0,08  | 0,09 | 0,13 | 0,10 | 0,14 | 0,05 | 0,21 | 10       |
| L4               | 0,01 | 0,01 | 0,01 | -0,02 | 0,00 | -0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,00  | 0,05 | 0,23 | 0,18 | 0,02 | 0,19 | 0,17 | 0,15 | 0,09 | 0,08  | 0,10 | 0,12 | 0,09 | 0,14 | 0,06 | 0,23 | 4        |
| L5               | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,01 | -0,01 | 0,05 | 0,23 | 0,18 | 0,02 | 0,18 | 0,17 | 0,16 | 0,09 | 0,08  | 0,09 | 0,12 | 0,09 | 0,14 | 0,04 | 0,23 | 7        |
| L6               | 0,01 | 0,01 | 0,02 | -0,02 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,05 | 0,23 | 0,18 | 0,01 | 0,18 | 0,17 | 0,15 | 0,08 | 0,06  | 0,08 | 0,12 | 0,10 | 0,13 | 0,05 | 0,23 | 3        |
| L7               | 0,00 | 0,00 | 0,01 | -0,01 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,01 | -0,01 | 0,05 | 0,20 | 0,16 | 0,01 | 0,18 | 0,16 | 0,15 | 0,10 | 0,08  | 0,10 | 0,12 | 0,06 | 0,14 | 0,04 | 0,20 | 11       |
| L8               | 0,01 | 0,00 | 0,01 | -0,03 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,01 | -0,01 | 0,05 | 0,23 | 0,18 | 0,03 | 0,18 | 0,17 | 0,15 | 0,09 | 0,08  | 0,09 | 0,11 | 0,09 | 0,14 | 0,05 | 0,23 | 5        |
| L9               | 0,01 | 0,01 | 0,01 | -0,02 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,01 | -0,01 | 0,05 | 0,23 | 0,18 | 0,02 | 0,19 | 0,17 | 0,16 | 0,09 | 0,08  | 0,09 | 0,12 | 0,09 | 0,14 | 0,05 | 0,23 | 6        |
| L10              | 0,00 | 0,00 | 0,01 | -0,02 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,01 | -0,01 | 0,05 | 0,23 | 0,18 | 0,02 | 0,18 | 0,17 | 0,15 | 0,09 | 0,08  | 0,09 | 0,12 | 0,09 | 0,14 | 0,05 | 0,23 | 9        |
| L11              | 0,00 | 0,00 | 0,01 | -0,02 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,01 | 0,00  | 0,05 | 0,23 | 0,18 | 0,02 | 0,19 | 0,17 | 0,16 | 0,09 | 0,08  | 0,09 | 0,12 | 0,09 | 0,14 | 0,05 | 0,23 | 2        |

Tablo 18 oluşturulurken Denklem (30) ve Denklem (32) kullanılmıştır. MOORA yöntemine ait çalışmaya konu olan diğer yılların sıralamaları Tablo 19'da verilmiştir.

Tablo 18. MOORA Yönteminin 2019-2023 Yıllarındaki Sıralamaları

| Alternatifler | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---------------|------|------|------|------|------|
| L1            | 4    | 6    | 4    | 10   | 8    |
| L2            | 3    | 1    | 10   | 9    | 1    |
| L3            | 2    | 11   | 9    | 2    | 10   |
| L4            | 10   | 3    | 2    | 5    | 4    |
| L5            | 11   | 5    | 7    | 8    | 7    |
| L6            | 1    | 7    | 11   | 1    | 3    |
| L7            | 9    | 10   | 1    | 11   | 11   |
| L8            | 6    | 9    | 8    | 4    | 5    |
| L9            | 5    | 4    | 6    | 3    | 6    |
| L10           | 8    | 8    | 3    | 6    | 9    |
| L11           | 7    | 2    | 5    | 7    | 2    |

Tablo 19'a bakıldığında, MOORA yöntemine göre, alternatif L7 2021 yılı haricinde iyi bir finansal performans göstermiştir. Alternatiflere genel olarak bakıldığında çalışmaya konu olan yıllarda dalgalı bir seyir izlediği görülmektedir.

## 8. Sonuç

Bu tez çalışmasında, özel sermayeli ve kamusal sermayeli bankaların çok kriterli karar verme yöntemleri ile değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada bankacılık sektöründe yer alan 11 adet bankanın finansal verileri kapsamında bir takım kriterler belirlenerek SD yöntemi ile ağırlıklandırılmıştır. Çalışmada bankaların 2019-2023 yılları arasında yayınlamış oldukları finansal raporlar aracılığı ile 23 adet finansal oran hesaplanmıştır. Belirlenen bankaların finansal değerlendirmeleri ÇKKV yöntemleri SD yöntemi ile ağırlıklandırılmış, EDAS, COPRAS ve MOORA yöntemleri ile değerlendirilmiş, tüm analiz yöntemi ve yıllarına göre başarı sıralamaları yapılmıştır.

EDAS yöntemi ile yapılan değerlendirmelerde, HALKBANK A.Ş.'nin performansının sürekli düşük düzeyde seyrettiği açıkça görülmektedir. Banka, 2019, 2020, 2022 ve 2023 yıllarında istikrarlı biçimde son sırada yer almış, yalnızca 2021 yılında nispeten daha iyi bir performans sergileyerek onuncu sıraya yükselebilmektedir. Bu durum, HALKBANK A.Ş.'nin genel performans seviyesinin analiz döneminde sürekli olarak düşük kaldığını ve EDAS yönteminin önceliklendirdiği kriterler bakımından dezavantajlı bir konumda bulunduğunu göstermektedir. Buna karşılık, sırasıyla 2019'da ANADOLUBANK A.Ş., 2020 ve 2021'de TÜRK EKONOMİ BANKASI, 2022'de İŞ BANK A.Ş.

ve 2023'te TURKISH BANK, EDAS yöntemi ile yapılan analizlerde en yüksek performansı gösteren bankalar olmuşlardır. Bu durum, bu bankaların yöntem kapsamında ağırlık verilen kriterlere göre dönemsel olarak öne çıktığını göstermektedir. Ancak EDAS yöntemiyle ulaşılan sıralamaların yıllar bazında yüksek düzeyde dalgalanma gösterdiği de dikkate alınmalıdır.

COPRAS yöntemi açısından değerlendirildiğinde, TURKISH BANK, analiz edilen beş yılın dördünde (2019, 2020, 2022 ve 2023) birinci sırada yer alırken, yalnızca 2021 yılında ikinci sırada bulunmuştur. Bu süreklilik, COPRAS yönteminde dikkate alınan kriterler çerçevesinde TURKISH BANK'ın yüksek ve istikrarlı bir performans sergilediğine işaret etmektedir. Söz konusu banka, özellikle toplam fayda ve maliyet oranlarının dengeli olmasıyla öne çıkıyor olabilir. Buna karşılık, performans bakımından son sırada yer alan bankalar yıllar içerisinde farklılık göstermiştir. Bu bağlamda VAKIFBANK A.Ş. üç farklı yılda (2019, 2022, 2023), İŞ BANK A.Ş. 2020 yılında ve ŞEKERBANK A.Ş. 2021 yılında son sırada yer almıştır. Bu sonuçlar, performansı düşük olan bankaların COPRAS yöntemine göre zamana bağlı olarak değiştiğini, dolayısıyla başarısızlığın sistematik bir biçimde tek bir bankaya özgülenebileceğini göstermektedir.

MOORA yöntemi ile yapılan analizlerde ise sıralamaların diğer yöntemlere kıyasla daha fazla değişkenlik gösterdiği gözlenmektedir. Örneğin 2019 yılında ŞEKERBANK A.Ş., 2020 yılında ANADOLUBANK A.Ş., 2021 yılında TURKISH BANK., 2022 yılında ŞEKERBANK A.Ş. ve 2023 yıllarında ANADOLUBANK A.Ş., performans sıralamasında en üst sırada yer almıştır. Bu durum, MOORA yönteminin bankalar arasında daha heterojen bir değerlendirme ortaya koyduğunu, dolayısıyla yıllar arasında en başarılı olan bankaların belirgin bir istikrar sergilemediğini göstermektedir. En düşük performansı gösteren bankalar ise benzer şekilde yıldan yıla farklılaşmıştır: 2019'da İŞ BANK A.Ş., 2020'de FİBANK A.Ş., 2021'de ŞEKERBANK A.Ş., 2022'de TURKISH BANK A.Ş. ve 2023'te TURKISH BANK sıralamanın son sırasında yer almışlardır. Bu sonuçlar, MOORA yöntemine göre bankaların performansının dönemsel olarak önemli ölçüde değiştiğini ve bazı bankaların belirli yıllarda performans açısından ciddi düşüşler yaşadığını ortaya koymaktadır.

Genel olarak üç farklı çok kriterli karar verme yöntemine göre elde edilen bulgular, bankaların performans seviyelerinin yöntemsel farklılıklar nedeniyle önemli ölçüde değişebildiğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, bazı bankaların belirli yöntemlerde istikrarlı biçimde ya yüksek ya da düşük performans göstermesi, söz konusu yöntemin öne çıkardığı kriterler açısından bankaların yapısal avantaj veya dezavantajlara sahip olabileceğini

düşündürmektedir. Özellikle TURKISH BANK'ın COPRAS ve MOORA yöntemlerinde sıklıkla üst sıralarda yer alması, bu bankanın genel performans yönetimi açısından güçlü bir yapıya sahip olduğunu, HALKBANK A.Ş.'nin ise özellikle EDAS yöntemine göre değerlendirildiğinde sistematik performans sorunları yaşadığını göstermektedir. Bu tez çalışması sonuç olarak, SD tabanlı EDAS, COPRAS ve MOORA yöntemleri ile analiz edilmiş bankaların performans değerlemelerine yönelik bilgiler sağlamakta, gelecekte yapılması mümkün araştırmalar için karar vericilere önemli bilgiler sağlamaktadır.

## Kaynakça

- Akçakanat, Ö., Eren, H., Aksoy, E., ve Ömürbek, V. (2017). Bankacılık sektöründe ENTROPI ve WASPAS yöntemleri ile performans değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(2), 285-300.
- Altıntaş, F. F. (2023). G20 grubu ülkelerin iş yapma kolaylığı performanslarının analizi: standart sapma tabanlı ARAS yöntemi ile bir uygulama. *Malatya Turgut Özal Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 4(1), 1-21.
- Anbarcı, M., & Sönmez, F. (2024). Borsa İstanbul spor endeksinde bulunan şirketlerin finansal açıdan SD ve EDAS ile değerlendirilmesi. *Business, Economics and Management Research Journal*, 7(2), 93-104
- Bakal, S. (2019). *Kamu sermayeli bankaların finansal performanslarının karşılaştırılması Türkiye örneği*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- BDDK. (2025). *Kuruluş Listesi*. 05 Mayıs 2025 tarihinde <https://www.bddk.org.tr/Kurulus/Liste/77> adresinden alınmıştır.
- Beyazıt, E. E. (2020). *Türkiye’de faaliyet gösteren özel sermayeli bankaların ENTROPI, WASPAS ve TOPSIS yöntemlerine dayalı performans ölçümü*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Ecer, F. (2019). Özel sermayeli bankaların kurumsal sürdürülebilirlik performanslarının değerlendirilmesine yönelik çok kriterli bir yaklaşım: ENTROPI-ARAS bütünlük model. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 14(2), 365-390.
- Gezen, A. (2021). Türkiye’de faaliyet gösteren mevduat bankalarının ENTROPI ve WASPAS yöntemleri ile finansal performans analizi, 2016-2020. *Gazi-antep Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(2), 91-111.
- Kevser, M. (2021). Banka türlerinin karşılaştırmalı finansal performans analizi: Türkiye için ampirik bir araştırma. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 23(1), 61-80
- Koşaroğlu, Ş. M. (2020). BİST’te işlem gören bankaların performanslarının SD ve EDAS yöntemleriyle değerlendirilmesi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(3), 410.
- Köroğlu, Ç., ve Anbarcı, M. (2022a). Kamusal ve özel sermayeli bankaların finansal performanslarının CRITIC ve EDAS yöntemleri ile değerlendirilmesi. Karabulut, Ş. (Ed.), *Finans ve Ekonomi Politika ve Anlayışlarının Uygulamadaki Sonuçları* içinde (s.385-392). Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Köroğlu, Ç., ve Anbarcı, M. (2022b). BIST aracı kurum endeksinde bulunan şirketlerin çok kriterli karar verme yöntemleri ile finansal performanslarının değerlendirilmesi. Karabulut, Ş. (Ed.), *Ekonomi ve Finans Alanındaki Uygulamaların Ampirik Sonuçları* içinde (s. 379-390). Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.

- TBB. (2025). *Banka ve Sektör Bilgileri*. 24 Mayıs 2025 tarihinde <https://www.tbb.org.tr/banka-ve-sektor-bilgileri/banka-bilgileri/bankalar/banka-ve-sube-sayilari> adresinden alınmıştır.
- Yalçın, Y. (2020). *BIST iletişim endeksine kayıtlı şirketlerin finansal performanslarının TOPSİS MOORA ORAN ve COPRAS yöntemleri ile değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yılmaz, Ö., ve Yakut, E. (2021). ENTROPI temelli TOPSIS ve VIKOR yöntemleri ile bankacılık sektöründe finansal performans değerlendirmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 35(4), 1297-1321.

## Türkiye’de CDS Primlerinin Makroekonomik Dinamikleri: ARDL Yaklaşımı

Ahmet Oğuz Akgüneş<sup>1</sup>

### Özet

Bu çalışma, Türkiye’nin risk primini temsil eden CDS primlerinin makroekonomik koşullar ve küresel finansal belirsizlikle ilişkisini incelemektedir. Analizde CDS; enflasyon (ENF), faiz oranı (F), döviz kuru (D), dış dengeyi temsilen ihracat-ithalat farkı (DT) ve küresel risk iştahını ölçen VIX endeksi ile birlikte ele alınmaktadır. Çalışmanın temel amacı, 2008Q1-2025Q4 dönemi arasında ülke riskinin yalnızca yerel makro göstergelerle değil, aynı zamanda küresel riskten kaçış dönemlerinde güçlenen dışsal faktörlerle birlikte nasıl belirlendiğini ortaya koymaktır. Kullanılan ARDL modellemesi kısa dönem dalgalanmalar ile uzun dönem denge ilişkisini aynı çerçevede değerlendirmeye imkân tanımaktadır. Böylece CDS primlerinin hem iç yönünden hem de küresel oynaklık yönünden (VIX) duyarlılığı tartışılabilmektedir. Bulgular genel olarak, CDS primlerinin makro-f finansal değişkenlerle uzun dönemli bir ilişki içerisinde hareket ettiğine ve özellikle döviz kuru ile VIX endeksindeki artışların ülke risk primini yükseltici yönde etkiler üretebildiğine işaret etmektedir. Faiz ve dış denge göstergeleri de modele bağlı olarak CDS üzerinde anlamlı olabilmektedir. Enflasyonun etkisi ise bazı dönemlerde diğer değişkenler tarafından gölgelenebilmektedir. Sonuçlar, Türkiye’de ülke riskinin belirlenmesinde küresel risk iştahının ve kur dinamiklerinin merkezi rolünü vurgulamakta olup politika açısından, risk primini azaltmaya yönelik stratejilerin yalnızca iç makro istikrara değil aynı zamanda küresel şoklara karşı kırılabilirliği azaltacak önlemlere (rezerv yeterliliği, dış finansman yapısı ve güvenilir politika iletişimi) odaklanması gerektiğini göstermektedir.

1 Doçent Doktor, Kırklareli Üniversitesi, ahmetoguzakgunes@klu.edu.tr,  
<https://orcid.org/0000-0003-3852-9332>

## 1. Giriş

Ülke riskinin piyasalar tarafından nasıl fiyatlandığını anlamak, hem makroekonomik istikrar politikaları hem de finansal piyasaların işleyişi açısından temel bir araştırma alanı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda kredi temerrüt takasları (CDS), bir ülkenin borcuna ilişkin temerrüt riskine dair algıyı yüksek frekansta yansıtan önemli bir gösterge olarak kabul edilmektedir. CDS primleri yalnızca beklenen temerrüt kaybını değil aynı zamanda yatırımcıların riskten kaçınma eğilimi ve küresel belirsizlik gibi unsurların yarattığı risk primi bileşenini de içermektedir. Dolayısıyla CDS primlerinde meydana gelen hareketleri, ülke temelleri kadar küresel finansal koşullara da duyarlıdır (Remolona vd., 2007; Pan & Singleton, 2008). Nitekim CDS primlerinin önemli bir kısmının küresel faktörlerle ortak hareket ettiğini gösteren bulgular, ülke riskinin yalnızca iç dinamiklerle açıklanamayacağını, küresel risk iştahı ve finansal stres göstergelerinin de modele dahil edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Longstaff vd., 2011; Bellas vd., 2010).

Türkiye gibi dış finansman ihtiyacının ve sermaye akımlarına duyarlılığın görece yüksek olduğu ekonomilerde CDS primleri, piyasanın ülkenin makro-finansal görünümüne verdiği tepkiyi özetleyen bir değişken niteliği taşımaktadır. Bu nedenle Türkiye’ye odaklanan çalışmalar CDS primlerinin özellikle döviz kuru, faiz oranı, enflasyon ve dış denge göstergeleriyle bağlantılı olabileceğini, buna ek olarak küresel risk iştahını temsil eden VIX endeksi gibi değişkenlerin CDS primleri üzerinde güçlü bir etkisi olduğunu göstermektedirler (Akyol & Baltacı, 2019; Kartal vd., 2022; Topaloğlu vd., 2024).

Döviz kurunda meydana gelen hızlı değer kayıpları, dış borç servis maliyeti ve bilanço etkileri üzerinden risk algısını artırabilirken, faiz ve enflasyon dinamikleri para politikasının kredibilitesi ve finansman koşulları üzerinden CDS fiyatlamasına yansıyabilmektedir (Bozkuş Kahyaoğlu, 2019; Buz & Küçükkoçaoğlu, 2023). Benzer biçimde dış denge, bir ülkenin döviz kazandırıcı kapasitesini ve dış finansman ihtiyacını temsil ettiği için CDS primleriyle ilişkilendirilen temel kırılma göstergelerinden birisidir (Baldacci vd., 2008; Kılıcı, 2019).

Bu çalışmanın temel motivasyonu, Türkiye’nin ülke risk primini (CDS) açıklarken yerel makro-finansal koşullar ile küresel risk iştahını aynı çerçevede ele almak ve bu ilişkilerin birlikte nasıl şekillendiğini ortaya koymaktır. Bu amaçla çalışmada CDS primleri; enflasyon (ENF), faiz oranı (F), döviz kuru (D), dış ticaret dengesi göstergesi (DT; ihracat–ithalat farkı) ve VIX endeksi ile ilişkilendirilmektedir. Literatürde CDS’lerin bir yandan ülke içi kırılma noktaları (kur, dış denge, enflasyon ve faiz dinamikleri) yansıtırken diğer yandan küresel riskten kaçış dönemlerinde (VIX artışı gibi) daha hızlı tepki verdiği sıklıkla

raporlanmaktadır (Fender vd., 2012; Csonito & Ivaschenko, 2013; Heinz & Sun, 2014). Türkiye literatüründe de CDS'in belirleyicilerini inceleyen çalışmalar, özellikle VIX endeksi gibi küresel göstergeler ile kur ve faiz gibi yerel değişkenlerin birlikte kullanılmasının açıklayıcılığı artırdığını göstermektedir (Akgüneş, 2021; Pazarıcı vd., 2022).

Bu bağlamda çalışmada Türkiye'ye ait 2008Q1-2025Q4 dönemine ait veriler (çeyrek dönem) kullanılarak CDS primlerinin açıklayıcıları sınanmıştır. Çalışmada ARDL modeli kullanılmış olup kısa ve uzun dönem katsayıları tahmin edilerek CDS primlerinin kısa dönem dalgalanmalar ile uzun dönem değeri ilişkisini aynı çerçevede değerlendirilmeye çalışılmıştır.

## 2. Literatür Taraması

Kredi temerrüt takası (CDS), piyasaların bir ülkenin temerrüt riskini ve bu riske karşı talep ettiği risk primini birlikte fiyatladığı temel göstergelerden birisidir. Bu nedenle CDS primleri yalnızca beklenen kayıp üzerinden değil; aynı zamanda yatırımcıların riskten kaçınma eğilimi, küresel belirsizlik ve likidite koşulları gibi unsurlar üzerinden de hareket etmektedir (Remolona vd., 2007). Bu bağlamda CDS primlerinin vade yapısında bulunan temerrüt yoğunluğu ve risk primi bileşenlerini ayırıştırabilen çalışmalar CDS primlerinin önemli bir bölümünün küresel risk fiyatlamasıyla ilişkili olabildiğini göstermektedir (Pan & Singleton, 2008). Ülkelerden ziyade firmaların CDS primlerine odaklanan çalışmalar CDS primlerinin finansal koşullara duyarlılığını vurgulayarak bu genel yaklaşımı desteklemektedirler (Abid & Naifar, 2006; Ericsson vd., 2009).

Literatürde CDS primleri ile alakalı öne çıkan sonuç, CDS primlerinin kayda değer kısmının küresel ortak faktörlerle birlikte hareket etmesidir. Özellikle küresel risk iştahı bozulduğunda (ör. VIX endeksi yükseldiğinde) gelişmekte olan ülke CDS primlerinin çoğunda eşzamanlı artışlar görülmektedir. Çoklu ülkeler üzerine yapılan çalışmada, CDS primlerindeki hareketin önemli bölümünün küresel faktörlerle açıklandığını raporlamaktadırlar (Longstaff vd., 2011).

IMF'nin gelişmekte olan ülke risk primi çalışmalarında da benzer bir çerçeve vardır. Uzun vadede borçluluk, büyüme, dış denge gibi temeller önemli olsa bile kısa vadeli dalgalanmalar çoğu kez finansal stres ve küresel riskten kaçış tarafından belirgin biçimde sürüklenmektedir (Bellás vd., 2010; Csonito & Ivaschenko, 2013). Günlük verilerle yapılan araştırmalar özellikle kriz dönemlerinde CDS primlerinin ülke içi temellere kıyasla küresel risk primlerine daha duyarlı hale gelebildiğini göstermektedir (Fender vd., 2012). Avrupa CDS primlerine odaklanan IMF çalışmaları da VIX vb. riskten kaçış göstergelerinin CDS primlerini güçlü biçimde etkilediğini ifade etmektedir

(Heinz & Sun, 2014). Yerel–küresel ayrımı açısından ise CDS primlerinde meydana gelen değişimlerin “global” olarak daha kalıcı olduğuna dair sonuçlar mevcuttur (Hibbert & Pavlova, 2017).

Bununla birlikte literatürde yapılan diğer çalışmalarda CDS primlerinin sadece küresel oynaklıkla açıklanamayacağını; kur, enflasyon, faiz ve dış kırılganlık gibi yerel makro-finance göstergelerin de CDS değerlemesinde anlamlı olabildiğini göstermektedir (Baek vd., 2005; Baldacci vd., 2008; Bellas vd., 2010). CDS–tahvil–hisse senedi ilişkisini bir arada inceleyen çalışmalar, CDS’in hem ülkenin makro görünümü hem de finansal piyasa algısı ile birlikte hareket edebildiğini vurgulamaktadırlar (Chan-Lau & Kim, 2004). Uzun dönem belirleyicileri inceleyen çalışmalar, kur ve dış kırılganlık göstergelerinin CDS primleri üzerinde anlamlı olabildiğini raporlamaktadır (Ho, 2014).

Türkiye literatürü, bu uluslararası çerçeveyi büyük ölçüde doğrular ve CDS primlerinin hem yerel hem küresel belirleyicilere duyarlı olduğunu sıkça ortaya koymaktadır. ARDL yaklaşımıyla Türkiye CDS primlerini ele alan Akyol ve Baltacı (2019), enflasyon, reel faiz, cari denge ve finansal göstergeler gibi yerel değişkenlerin yanında VIX gibi küresel risk göstergelerinin de önemini vurgulamaktadırlar. Kartal vd. (2022), Türkiye örneğinde CDS primlerini belirleyen faktörleri geniş bir kontrol setiyle inceleyerek küresel faktörler (risk iştahı, dış koşullar) ile yerel makro-finance dinamiklerin birlikte değerlendirilmesi gerektiğini ileri sürmüşlerdir. Türkiye’de CDS primleri ile döviz kuru arasındaki ilişkiye doğrudan odaklanan çalışmalar, kur şoklarının CDS primlerini yükseltebildiğini ve bu ilişkinin dönemsel/ doğrusal olmayan yönler taşıyabildiğini belirtmektedir (Bozkuş Kahyaoglu, 2019). Dış kırılganlık açısından, dış borç göstergelerinin CDS primleri ile pozitif ilişki gösterebildiği yönünde bulgular da bulunmaktadır (Kılıcı, 2019). Daha güncel Türkiye uygulamaları, CDS primlerini makro göstergelerle birlikte ele alırken VIX ve benzeri küresel değişkenlerin CDS primlerini açıklamada güçlü kaldığını göstermeye devam etmektedir (Topaloğlu vd., 2024; Pazarcı vd., 2022; Akgüneş, 2021; Buz & Küçükkocaoglu, 2023).

Türkiye’de CDS primlerinin finansal piyasalarla bağlantısı da geniş bir literatür tarafından tartışılmaktadır. Genel beklenti, CDS primlerinde meydana gelen artış, riskten kaçışın artmasıyla hisse piyasasının zayıflamasına neden olması (CDS–BIST arasında negatif ilişki) yönündedir. Bu bağlamda CDS ile BIST arasındaki ilişkiyi asimetrik nedensellik çerçevesinde inceleyen çalışmalar, şokların işaretine göre (olumlu/olumsuz) etkileşimlerin farklılaşabileceğini göstermektedir (Bektur & Malcıoğlu, 2017). CDS primleri, döviz kuru ve BIST100 arasındaki etkileşimi inceleyen araştırmalar da hem kısa hem uzun dönem ilişkiler analiz edilmiştir (Şahin & Özkan, 2018). Kredi derecelendirme

notları gibi bilgi şoklarının CDS ve BIST ile hareket edebildiğini gösteren bulgular bulunmaktadır (Sarıtaş vd., 2021). Portföy akımları açısından bakıldığında, Türkiye’de CDS artışlarının yabancı yatırım davranışlarıyla birlikte okunması gerektiğine dair bulgular vardır. CDS primlerinin yükseldiği dönemlerde yabancı pay senedi yatırımlarının zayıflayabildiği ya da risk algısına bağlı yeniden dengelemelerin görülebildiği raporlanmaktadır (Şenol vd., 2023; Arık, 2025). Ayrıca uluslararası yayılma etkisi de Türkiye literatüründe yer almaktadır. Bazı çalışmalar diğer ülke CDS primlerinde meydana gelen değişimlerin, Türkiye CDS primlerine etkili olabileceğini tartışmaktadır (Uzkaralar, 2025).

Son yıllarda hem uluslararası hem Türkiye literatüründe, CDS primleri ile karar vericileri arasındaki ilişkilerin doğrusal olmaması ve asimetric tepkiler içerebilecek olması daha güçlü biçimde vurgulanmaktadır. CDS primlerine olan etkinin “sakin” ve “stres” dönemlerinde farklı çalışabileceğini ileri süren çalışmalar bulunmaktadır (Alexander & Kaeck, 2008). Bu görüş, kriz dönemlerinde küresel faktörlerin (VIX gibi) etkisinin güçlenmesi öngörüsüyle de uyumludur (Fender vd., 2012; Longstaff vd., 2011). Türkiye özelinde de CDS primlerinde meydana gelen oynaklığı inceleyen çalışmalar, serilerde oynaklık kümelenmesi gibi özelliklerin bulunduğunu ve uygun modellemenin önemli olduğunu belirtmektedirler (Varlık & Varlık, 2017; Özdemir & Emeç, 2020). Doğrusal olmayan ARDL yaklaşımıyla volatilité-ülke riski bağlantısını tartışan çalışmalar, şokun yönüne göre CDS tepkisinin farklılaşabileceğini göstermektedir (Yiğit & Aliyev, 2022). Türkiye CDS oynaklığına odaklanan daha yeni çalışmalar da (COVID dönemi dâhil) belirleyicilerin zamanla değişebildiğini ve politika/şok rejimlerinin sonuçları etkileyebildiğini vurgulamaktadır (Sunal & Yağcı, 2024). Bu nedenle, CDS primleri enflasyon, faiz, kur, dış denge göstergesi ve VIX gibi değişkenlerle birlikte ele alan çalışmaların, özellikle Türkiye gibi şoklara açık ekonomilerde hem “küresel risk iştahı” hem de “yerel kırılganlık” yönlerinden aynı modelde birleştirmesi literatürle tutarlı bir stratejidir (Akyol & Baltacı, 2019; Kartal vd., 2022; Longstaff vd., 2011; Remolona vd., 2007).

### 3. Veri Seti ve Metodoloji

Bu çalışmada değişkenler arasındaki uzun dönem denge ilişkisi ile kısa dönem uyarılma dinamiklerini birlikte incelemek amacıyla Otokorelasyonlu Dağıtılmış Gecikmeler (ARDL) sınır testi yaklaşımı uygulanmıştır. Uzun dönem ilişki, değişkenlerin logaritmasının alınmış olarak Denklem 1’de ifade edilmiştir.

$$\ln CDS_t = \beta_1 + \beta_{ENF} \ln ENF_t + \beta_F \ln F_t + \beta_D \ln D_t + \beta_{DT} \ln DT_t + \beta_{VIX} \ln VIX_t + \mu_t \quad (1)$$

Burada  $\ln CDS_t$ ,  $t$  döneminde CDS priminin doğal logaritmasını;  $\ln ENF_t$  enflasyonun,  $\ln F_t$  faiz oranının,  $\ln D_t$  döviz kurunun (USD/TL),  $\ln CA_t$  ihracat-ithalat farkı ile ölçülen dış ticaret dengesi göstergesinin ve  $\ln VIX_t$  küresel finansal oynaklığın (VIX) doğal logaritmalarını ifade eder.  $\beta_0$  sabit terimdir;  $\beta_{ENF}, \beta_F, \beta_D, \beta_{CA}, \beta_{VIX}$  katsayıları ise diğer değişkenler sabitken ilgili açıklayıcı değişkendeki %1’lik bir artışın CDS üzerinde yaklaşık yüzde kaç değişimle ilişkili olduğunu gösteren esneklik parametreleridir.  $\mu_t$  hata terimi, modele doğrudan dahil edilmeyen jeopolitik gelişmeler, politika, beklentiler ve benzeri gözlenemeyen faktörlerin CDS üzerindeki etkilerini topluca temsil eder. Bu denklem, CDS’in hem ülke içi makro-finansal koşullara (enflasyon-faiz-kur-dış denge) hem de dışsal küresel risk koşullarına (VIX) duyarlılığını aynı anda sınamaya imkan veren, ekonometrik analizde uzun dönem denge ilişkisini temsil eden temel spesifikasyondur.

ARDL sınır testi yaklaşımı, değişkenlerin I(0) ve I(1) düzeylerinde karışık bütünleşme derecelerine sahip olmasına izin verdiği için öncelikle serilerin bütünleşme düzeylerini belirlemek üzere birim kök testleri uygulanmıştır. Temel amaç, hiçbir serinin I(2) (ikinci dereceden bütünleşik) olmadığını doğrulamaktır. Bu kapsamda ADF ve PP testleri ile değişkenlerin hem düzey değerleri hem de birinci farkları raporlanmıştır. Dickey-Fuller testinin genel regresyon denklemi, Denklem 2’de gösterilmiştir.

$$\Delta y_t = a + \rho y_{t-1} + \sum_{j=1}^p \gamma_j \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Burada  $y_t$  test edilen seriyi,  $\Delta$  birinci dereceden farkı,  $t$  deterministik trendi (modele dahil edilirse),  $k$  ise gecikme sayısını göstermektedir. Bu bağlamda test hipotezleri aşağıda ifade edilmiştir.

$$H_0 : \rho = 0 \text{ (birim kök vardır, durağan değil)} \quad H_1 : \rho < 0 \text{ (durağan)}$$

Çalışmada kullanılan bir diğer birim kök testi ise Phillips-Perron modelidir. PP (Phillips-Perron) testinde başlangıç regresyonu, gecikmeli fark terimleri eklenmemiş Dickey-Fuller tipi bir denklem üzerinden kurulur:

$$\Delta y_t = a + \beta_t + \rho y_{t-1} + \mu_t \quad (3)$$

PP yaklaşımının ADF’den farkı, gecikmeli fark terimleri eklemek yerine test istatistiğini seri korelasyon ve değişen varyansa (heteroskedastisite) dayanıklı olacak biçimde, parametrik olmayan uzun dönem varyans tahmincisi ile düzeltmesidir. Birim kök testleriyle serilerin I(2) olmadığını

teyit edilmesinin ardından, değişkenler arasında uzun dönem düzey ilişki olup olmadığı ARDL sınır testi ile araştırılmıştır. Bu yaklaşım, açıklayıcıların bir kısmı  $I(0)$  iken bir kısmı  $I(1)$  olsa dahi, uzun dönem ilişkinin varlığını sınamaya imkan vermektedir. ARDL yöntemi, bağımlı değişkenin ve açıklayıcı değişkenlerin farklı gecikme uzunluklarıyla modele girebildiği dinamik bir yapıya dayanmaktadır. Uygulamada sınır testi, aşağıdaki kısıtsız hata düzeltme modeli (UECM) üzerinden ifade edilir. Bu bağlamda UECM Denklem 4'te ifade edilmiştir.

$$\begin{aligned} \Delta CDS_{(t)} = & a_0 + \sum_{i=1}^p a_1 \Delta CDS_{(t-i)} + \sum_{i=0}^p a_2 \Delta ENF_{(t-i)} + \sum_{i=0}^p a_3 \Delta F_{(t-i)} + \sum_{i=0}^p a_4 \Delta D_{(t-i)} + \sum_{i=0}^p a_5 \Delta DT_{(t-i)} + \sum_{i=0}^p a_6 \Delta VIX_{(t-i)} \\ & + \lambda_1 CDS_{(t-1)} + \lambda_2 ENF_{(t-1)} + \lambda_3 F_{(t-1)} + \lambda_4 D_{(t-1)} + \lambda_5 DT_{(t-1)} + \lambda_6 VIX_{(t-1)} + \delta \end{aligned} \quad (4)$$

Sınır testi, gecikmeli düzey terimlerinin birlikte anlamlı olup olmadığını test etmektedir. Sıfır hipotezi “uzun dönem ilişki yoktur” şeklinde ifade edilmektedir.

$$H_0 : \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = \lambda_5 = \lambda_6$$

Alternatif hipotez ise en az bir değer in sıfırdan farklı olması, yani düzey ilişki (eşbütünleşme) bulunmasıdır. Bu testin (F-istatistiği) asimptotik dağılımı standart olmadığından, Pesaran vd. yaklaşımında iki kritik değer seti kullanılır. Tüm açıklayıcı değişkenler  $I(0)$  varsayımıyla alt sınır, tüm değişkenler  $I(1)$  varsayımıyla üst sınır. Karar vermek için hesaplanan F-istatistiği üst sınırı aşarsa eşbütünleşmenin var olduğu kabul edilir; alt sınırın altında kalırsa eşbütünleşmenin varlığı reddedilir. Eğer iki sınır arasında kalırsa sonuç belirsiz sayılır.

Sınır testi bulguları değişkenler arasında eşbütünleşmeyi doğruladığında, uzun dönem denge ilişkisi hata düzeltme terimi (ECT) aracılığıyla modele entegre edilerek kısa dönem dinamikleriyle birlikte tahmin edilir. Bu çerçevede hata düzeltme modeli (ECM) Denklem 5'te ifade edilmiştir.

$$\begin{aligned} \Delta CDS_{(t)} = & \beta_0 + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta CDS_{(t-i)} + \sum_{i=0}^p \phi_i \Delta ENF_{(t-i)} + \sum_{i=0}^p \phi_i \Delta F_{(t-i)} \\ & + \sum_{i=0}^p \phi_i \Delta D_{(t-i)} + \sum_{i=0}^p \phi_i \Delta DT_{(t-i)} + \sum_{i=0}^p \phi_i \Delta VIX_{(t-i)} + a ECT_{t-1} + \mu_t \end{aligned} \quad (5)$$

Burada  $a$  uyum hızı katsayısıdır.  $a$ 'nın negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması, uzun dönem denge ilişkisinin varlığını güçlendirmekle birlikte uzun dönem dengesinden sapmanın bir sonraki dönemde ne kadarının düzeltilildiğini

gösterir. Son olarak belirtmek gerekir ki, eşbütünleşme analizi değişkenler arasında uzun dönemli bir denge ilişkisi bulunduğunu ortaya koysa da tek başına nedenselliğin yönünü belirlememektedir.

#### 4. Bulgular

Çalışmada 2008-2025 yılları arasına ait çeyrek dönemlik Türkiye verileri kullanılmıştır. Analizde CDS; enflasyon (ENF), faiz oranı (F), döviz kuru (D), dış dengeyi temsilen ihracat-ithalat farkı (DT) ve küresel risk iştahını ölçen VIX endeksi ile birlikte ele alınmaktadır. Veri setine ait bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

*Tablo 1. Tanımlayıcı İstatistikler*

| Değişkenler           | Kısaltma | Kaynak            | Ortalama | Min.   | Max.   | St. Sap. |
|-----------------------|----------|-------------------|----------|--------|--------|----------|
| Kredi Temerrüt Takası | CDS      | investing.com     | 5.6323   | 4.8346 | 6.6594 | 0.4242   |
| Enflasyon             | ENF      | Dünya Bankası/WDI | 2.65342  | 1.4701 | 4.3955 | 0.7926   |
| Faiz                  | F        | TCMB/EVDS         | 2.6448   | 1.8082 | 3.7887 | 0.5202   |
| Döviz Kuru (USD/TL)   | D        | TCMB/EVDS         | 1.5336   | 0.1906 | 3.7013 | 1.0922   |
| Dış Ticaret Dengesi   | DT       | Dünya Bankası/WDI | 2.8391   | 1.5892 | 3.5496 | 0.3887   |
| Volatilite Endeksi    | VIX      | investing.com     | 2.9340   | 2.3329 | 4.0708 | 0.3275   |

Not: Tüm değişkenlerin doğal logaritması alınmıştır. Min., Maks. ve Std. Sap. İfadeleri sırasıyla minimum, maksimum ve standart sapmayı temsil etmektedir.

Tanımlayıcı istatistiklere göre 2008Q1-2025Q4 döneminde en yüksek oynaklığın döviz kurunda (D) olduğunu (St. Sap. = 1.0922) ortaya koymaktadır. Bu bulgu, kur değerinin dönem boyunca geniş bir bantta hareket ettiğini ve ülke risk primi (CDS) üzerinde güçlü bir kanal olabileceğini düşündürmektedir. Enflasyon (ENF) ve faiz (F) değişkenleri de kayda değer bir değişkenlik sergilerken (sırasıyla St. Sap. = 0.7926 ve 0.5202), CDS’in standart sapması 0.4242’dir. Bu durum CDS’in örnekleme anlamlı dalgalanmalar gösterdiğinin göstergesi olduğunu düşündürmektedir. Ancak kur değeri kadar yüksek oynaklık taşımadığını ima etmektedir. Dış ticaret dengesi (DT) ise daha sınırlı oynaklığa sahipken (St. Sap. = 0.3887), VIX en düşük standart sapma değerine (0.3275) sahiptir. VIX endeksi küresel risk iştahındaki değişimleri

temsil ettiği için CDS analizlerinde önemli bir dışsal kontrol değişkeni olarak değerlendirilmektedir.

ARDL modelinin ekonometrik tutarlılığını sağlamak ve sahte regresyon riskini bertaraf etmek amacıyla analizde kullanılan serilerin durağan olup olmadıkları test edilmiştir. Zaman serisi analizlerinde uzun dönemli tahminlerin güvenilirliğini koruyabilmek için serilerin bütünleşme derecelerinin belirlenmesi temel bir ön koşuldur. Bu bağlamda, literatürde serilerin durağanlık yapısını çözümlmek için yaygın olarak başvurulan ADF (Genişletilmiş Dickey-Fuller) ve PP (Phillips-Perron) birim kök testlerinden yararlanılmıştır. Elde edilen test bulguları Tablo 2’de sunulmuştur.

*Tablo 2. Birim Kök Testleri*

| Değişkenler  | ADF Birim Kök |          | PP Birim Kök  |          |
|--------------|---------------|----------|---------------|----------|
|              | t-istatistiği | Olasılık | t-istatistiği | Olasılık |
| CDS          | -2.927        | 0.047    | -2.412        | 0.141    |
| ENF          | -1.385        | 0.584    | -1.244        | 0.650    |
| F            | -2.083        | 0.252    | -0.931        | 0.772    |
| D            | 1.857         | 0.999    | 1.838         | 0.999    |
| DT           | -2.927        | 0.047    | -3.075        | 0.033    |
| VIX          | -3.431        | 0.013    | -3.431        | 0.013    |
| $\Delta$ CDS | -5.984        | 0.000    | -5.764        | 0.000    |
| $\Delta$ ENF | -6.212        | 0.000    | -6.041        | 0.000    |
| $\Delta$ F   | -5.198        | 0.000    | -4.992        | 0.001    |
| $\Delta$ D   | -7.120        | 0.000    | -7.120        | 0.000    |
| $\Delta$ DT  | -8.256        | 0.000    | -8.897        | 0.000    |
| $\Delta$ VIX | -9.467        | 0.000    | -10.506       | 0.000    |

\*%10; \*\*%5; \*\*\*%1 düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı.

Düzey değerlerde elde edilen temel bulgu, serilerin önemli bir kısmının durağan olmadığını ancak birinci farkları alındığı zaman tüm serilerin güçlü biçimde durağan hale geldiğini göstermesidir. Bu sonuç değişkenlerin çoğunun I (1) olduğuna bazı değişkenlerin ise I(0) olabileceğine işaret etmektedir. Dolayısıyla çalışmada ARDL sınır testi yaklaşımının kullanılması metodolojik olarak uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Birinci farklar alındığında ( $\Delta$ ), tüm değişkenlerin hem ADF hem de PP testlerinde istatistiksel olarak çok güçlü biçimde durağan hale geldiği görülmektedir.  $\Delta$ CDS,  $\Delta$ ENF,  $\Delta$ F,  $\Delta$ D,  $\Delta$ DT ve  $\Delta$ VIX için p-değerleri 0.000’a çok yakın (ve PP’de  $\Delta$ F için p = 0.001 olsa da yine %1 düzeyinde anlamlı)

bulunmuştur. Bu bulguya göre serilerin I(2) olmadığı doğrulanır ve değişkenler arasında düzey ilişkisi (eşbütünleşme) araştırılacaksa ARDL sınır testi için gerekli ön koşul sağlanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre veri setinin I(0) - I(1) karışımı bir yapıda olduğunu ve bu nedenle ARDL/ECM tabanlı modellerle hem uzun dönem katsayılarının hem de kısa dönem katsayılarının tutarlı biçimde tahmin edilebileceğini göstermektedir. Tablo 3’te ARDL sınır testi sonuçları sunulmuştur.

*Tablo 3. ARDL Sınır Testi*

| ARDL Sınır Testi                                       |                 | F-Stat | %5   |      | %10  |      |
|--------------------------------------------------------|-----------------|--------|------|------|------|------|
| Model                                                  | Lag             |        | I(0) | I(1) | I(0) | I(1) |
| F(CDS,ENF,F, D, DT, VIX)                               | (2,0,0,4,0,0,1) | 8.6396 | 2.45 | 3.55 | 2.10 | 3.12 |
| Gecikme yapısı SIC bilgi kriterine göre belirlenmiştir |                 |        |      |      |      |      |

Sınır testi CDS ile enflasyon (ENF), faiz (F), döviz kuru (D), dış ticaret dengesi (DT) ve VIX değişkenleri arasında uzun dönemli bir düzey ilişki olup olmadığını değerlendirmektedir. Model için seçilen gecikme yapısı (2,0,0,4,0,0,1) altında hesaplanan F-istatistiği 8.6396’dır. Bu değer, %5 anlamlılık düzeyinde verilen üst sınır kritik değerini (I(1)=3.55) ve %10 düzeyindeki üst sınır kritik değerini (I(1)=3.12) açık biçimde aşmaktadır. Dolayısıyla “düzey ilişki yoktur” şeklindeki sıfır hipotezi reddedilmekte ve CDS ile söz konusu makro-finansal değişkenler arasında uzun dönem eşbütünleşme bulunduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bu bulgu CDS primlerinin yalnızca kısa vadeli şoklara tepki veren bir seri olmadığını; enflasyon, faiz, kur, dış denge ve küresel belirsizlik gibi faktörlerle birlikte uzun dönemli bir denge etrafında hareket ettiğini göstermektedir. Bu nedenle sonraki aşamada ARDL modelinden uzun dönem katsayıların yorumlanması ve hata düzeltme modeli (ECM) üzerinden kısa dönem dinamiklerin analiz edilmesi metodolojik olarak uygun ve anlamlıdır. Tablo 4’te uzun-kısa dönem katsayı tahminleri sunulmuştur.

Tablo 4. Uzun-Kısa Dönem Katsayı Tahminleri

| Bağımlı Değişken: CDS             | Katsayılar           |                      |
|-----------------------------------|----------------------|----------------------|
|                                   | Kısa Dönem           | Uzun Dönem           |
| CDS (-1)                          | 0.2894 (3.9165)***   | -0.4899 (-7.1528)*** |
| ENF                               |                      | 0.0057 (0.0955)      |
| F                                 |                      | -0.1935 (-2.6759)*** |
| DT                                |                      | -0.1328 (-2.3681)**  |
| VIX                               |                      | 0.2728 (5.1283)***   |
| D                                 | 1.8310 (11.1430)***  |                      |
| D (-1)                            | 0.1288 (0.5944)***   | 0.1163 (2.4909)**    |
| D (-2)                            | 0.8654 (4.2646)***   |                      |
| D (-3)                            | 0.5470 (3.0054)***   |                      |
| Kukla (-1)                        | -0.0399 (-0.4960)    | 0.3131 (2.9117)***   |
| ECT(-1)                           | -0.4899 (-8.8361)*** |                      |
| Tanı Testleri                     |                      | Olasılık             |
| $\chi^2$ ARCH                     |                      | 0.7876               |
| $\chi^2$ NORMAL (Jarque-Bera)     |                      | 0.8616               |
| $\chi^2$ SERIAL (Breusch-Godfrey) |                      | 0.2063               |
| $\chi^2$ RESET                    |                      | 0.3252               |
| CUSUM                             |                      | İstikrarlı           |
| CUSUMQ                            |                      | İstikrarlı           |

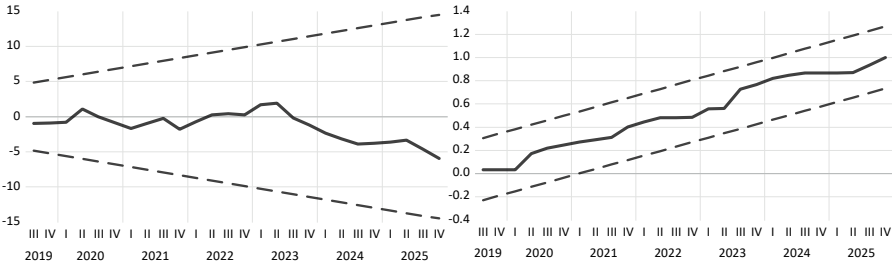
\*%10; \*\*%5; \*\*\*%1 düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı.

Kısa dönem katsayı tahminleri, CDS'in belirgin bir kalıcılık taşıdığını göstermektedir. CDS (-1) katsayısı 0.2894 ve %1 düzeyinde anlamlıdır. Bu bulgu CDS'teki bir şokun etkisinin bir sonraki döneme kısmen taşındığını ve CDS dinamiğinin kendi gecikmesi üzerinden önemli ölçüde açıklandığını ifade etmektedir. Kısa dönemde en güçlü belirleyici değişkenin döviz kuru (D) olduğu görülmektedir. D'nin katsayısı 1.8310 ayrıca D(-2) =0.8654, D(-3)=0.5470 şeklindeki gecikmelerin de anlamlı olması, kurdaki artışların CDS'i kısa vadede güçlü biçimde yükselttiğini ve bu etkinin birkaç dönem boyunca sürdüğünü ifade etmektedir. Bu durum Türkiye gibi dış finansman duyarlılığı yüksek ekonomilerde kur şoklarının risk primi kanalıyla CDS'e hızla yansdığı yönündeki literatürle uyumludur. Kısa dönemde yer alan Kukla (-1) katsayısı anlamsızdır (-0.0399). Yani ilgili kırılma etkisinin kısa vadede ayrı bir katkı üretmediği sonucuna varılmaktadır.

Uzun dönemde enflasyon (ENF) katsayısı 0.0057 olup istatistiksel olarak anlamsızdır. Bu durum enflasyonun CDS üzerinde ek bir uzun dönem açıklayıcılık sağlamadığını göstermektedir. Buna karşılık faiz (F) değişkeni %1 (-0.1935) anlamlılık düzeyinde anlamlıdır. Bu sonuç faiz artışlarının uzun dönemde ülke risk primini düşürücü yönde ilişkilendirilebildiğine işaret etmektedir.

VIX değişkeni %1 (0.2728) düzeyinde anlamlıdır. Bu durum küresel risk iştahı bozulduğunda (VIX yükseldiğinde) Türkiye’ye ait CDS primlerinin uzun dönemde arttığını göstermektedir. Bu durum global faktörlerin önemini teyit etmektedir. Döviz kuru için uzun dönemde raporlanan  $D(-1)=0.1163$  değeri pozitif ve anlamlıdır. Bu durumda kurdaki kalıcı artışların CDS seviyesini uzun vadede yukarı taşıdığını ortaya koymaktadır. Ayrıca uzun dönemde Kukla(-1) değişkeninin anlamlı olması ilgili kırılma döneminin CDS üzerinde kalıcı etki yarattığını göstermektedir. Modelin dinamik yapısı açısından en kritik gösterge hata düzeltme terimidir (ECT(-1)). ECT katsayısı -0.4899 ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlıdır. Negatif ve anlamlı ECT uzun dönem ilişkisinin varlığını dinamik olarak doğrulamaktadır. Dolayısıyla CDS’in denge düzeyinden sapması halinde bu sapmanın yaklaşık %49’unun bir dönemde düzeldiğini göstermektedir. Başka bir ifadeyle sistem, şoklardan sonra görece hızlı biçimde uzun dönem dengesine geri dönmektedir.

Tanı testleri modelin ekonometrik açıdan kabul edilebilir olduğunu göstermektedir: ARCH testi olasılığı 0.7876 olup değişen varyans sorununun belirgin olmadığını, Jarque-Bera normallik testi 0.8616 ile artıkların normallikten ciddi sapma göstermediğini, Breusch-Godfrey seri korelasyon testi 0.2063 ile otokorelasyonun kritik düzeyde olmadığını, RESET testi 0.3252 ile fonksiyonel formun ciddi biçimde yanlış kurulmadığını göstermektedir. Son olarak CUSUM ve CUSUMQ testlerinin istikrarlı raporlanması, parametrelerin örneklem boyunca yapısal olarak istikrarlı kaldığını ve tahminlerin güvenilir olduğunu ifade etmektedir.



Şekil 1. Cusum ve CusumQ

CUSUM grafiğinde kümülatif toplam eğrisi örneklem boyunca dalgalanmakla birlikte kritik sınırların dışına taşmamaktadır. Özellikle 2023 sonrasında aşağı yönlü bir hareket görülse de eğri %5 bantlarının içinde kalmaktadır. Bu durum regresyon katsayılarının dönem boyunca kademeli değişimler gösterebileceğini ancak istatistiksel olarak anlamlı bir parametre kırılması sinyali vermediğini ifade etmektedir. CUSUMSQ grafiğinde ise karelerin kümülatif toplamı zaman içinde yukarı yönlü bir trend izlemektedir. 2022–2023 yıllarında daha belirgin bir artış görülse de çizgi yine kritik bantların dışına çıkmamaktadır. CUSUMSQ testi daha çok hata varyansındaki ani değişimleri ve şokların büyüklüğünde olası kaymaları yakalamaya duyarlıdır. Bu nedenle çizginin bant içinde kalması örnekleme büyük şoklar yaşansa bile modelin artık dinamiğinin ve parametrelerinin istatistiksel anlamda istikrarlı kaldığını desteklemektedir.

## 5. Sonuç

Bu çalışmada CDS primlerinin enflasyon (ENF), faiz (F), döviz kuru (D), dış ticaret dengesi (DT) ve küresel risk iştahını temsil eden VIX endeksi ile ilişkisi ARDL Sınır testi ile araştırılmıştır. Çalışmada öncelikle durağanlık analizleri (ADF ve PP) yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre ülke risk priminin yalnızca geçici şoklarla değil, makro-finansal temeller ve küresel koşullarla birlikte uzun dönem denge ilişkisi içinde hareket ettiği yönündeki bulgularla uyumludur (Akyol & Baltacı, 2019; Longstaff vd., 2011).

Serilerde eşbütünlüğün varlığı, ARDL-ECM tahmininden elde edilen kısa ve uzun dönem katsayılarının ekonomik olarak yorumlanmasını mümkün kılmaktadır. Kısa dönemde CDS'in kendi gecikmesinin pozitif ve anlamlı olması risk priminde kalıcılığın bulunduğunu göstermektedir. Kısa dönem dinamiklerde en dikkat çekici sonuç ise döviz kurunun CDS üzerindeki güçlü ve yaygın etkisidir. Kur değerinin cari dönem katsayısı yüksek ve anlamlıdır. Ayrıca birkaç gecikmede de anlamlılığın sürmesi kur şoklarının CDS'e hızlı ve birden fazla döneme yayılan şekilde yansıdığını düşündürmektedir. Bu durum CDS–Kur etkileşiminin gelişen piyasalarda yapısal bir özellik olabileceğini vurgulayan bulgularla paraleldir (Wang & Liang, 2024).

Uzun dönem katsayılar CDS'in belirleyicileri açısından daha net bir tablo sunmaktadır. VIX'in pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olması küresel belirsizlik/risk iştahındaki bozulmanın Türkiye'de CDS primlerinin uzun dönemde artırdığını göstermektedir. Bu bulgu CDS'in önemli ölçüde küresel risk faktörleri tarafından açıklandığını ortaya koyan klasik literatürle (Longstaff vd., 2011) tutarlıdır.

Yiğit ve Aliyev (2022) Türkiye’de CDS primlerinin VIX endeksindeki artışlara daha duyarlı olduğunu raporlamaktadırlar. Çalışmada faiz katsayısının uzun dönemde anlamlı çıkması para politikası/finansal koşullar kanalının CDS açısından önemine işaret etmektedir. Türkiye CDS primlerinin yerel belirleyicileri arasında faiz oranlarının yer aldığına dair ARDL temelli bulgular da bulunmaktadır (Akyol & Baltacı, 2019; Kartal vd., 2022). Benzer biçimde cari denge/açık göstergesinin anlamlılığı dış kırılganlığın CDS fiyatlamasında rol oynadığından kaynaklanmaktadır (Alexander & Kaeck, 2008; Yiğit & Aliyev, 2022).

Son olarak, hata düzeltme teriminin (ECT) negatif ve yüksek düzeyde anlamlı olması uzun dönem dengesinden sapmalar karşısında dengeye geri dönüş mekanizmasına sahip olduğunu ve uyum hızının kayda değer olduğunu göstermektedir. Türkiye’de CDS primlerinin özellikle kur ve VIX endeksi üzerinden açıklandığı; faiz ve dış denge değişkenlerinin de uzun dönem risk primi dinamiklerinde rol oynayabildiği yönünde güçlü bir çerçeve sunmaktadır. Dolayısıyla politika çıkarımı açısından CDS primlerini düşürmeye yönelik stratejiler yalnızca iç makro göstergeleri iyileştirmeye değil aynı zamanda küresel risk dalgalanmalarının etkisini azaltacak kırılganlık azaltıcı önlemlere (rezerv yeterliliği, dış finansman vade yapısı, güvenilir politika iletişimi vb.) odaklanmalıdır. Ayrıca kur şoklarının CDS üzerindeki baskın rolü dikkate alındığında, kur istikrarını destekleyen ve beklenti yönetimini güçlendiren çerçevelerin önemi artmaktadır (Kartal vd., 2022; Longstaff vd., 2011).

## Kaynakça

- Abid, F., & Naifar, N. (2006). The determinants of credit default swap rates: An explanatory study. *International Journal of Theoretical and Applied Finance*, 9(1), 23-42. <https://doi.org/10.1142/S0219024906003445>
- Akgüneş, A. O. (2021). Kredi Temerrüt Takasları, borsa endeksleri, tahvil faizleri ve döviz kuru arasındaki ilişki: Türkiye örneği. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 6(14), 71-83. <https://doi.org/10.25204/iktisad.837722>
- Akyol, H., & Baltacı, N. (2019). CDS primlerinin makroekonomik belirleyicilerinin incelenmesi: ARDL sınır testi yaklaşımı. *Global Journal of Economics and Business Studies*, 8(16), 33-49.
- Alexander, C., & Kaeck, A. (2008). Regime dependent determinants of credit default swap spreads. *Journal of Banking & Finance*, 32(6), 1008-1021. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2007.08.002>
- Arık, E. (2025). Türkiye’de yabancı portföy yatırımları ile CDS primi, döviz kuru ve faiz oranı arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Fiscaoeconomia*, 9(3), 1781-1799. <https://doi.org/10.25295/fsecon.1664326>
- Baek, I.-M., Bandopadhyaya, A., & Du, C. (2005). Determinants of market-assessed sovereign risk: Economic fundamentals or market risk appetite? *Journal of International Money and Finance*, 24(4), 533-548. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2005.03.007>
- Baldacci, E., Gupta, S., & Mati, A. (2008). *Is it (still) mostly fiscal? Determinants of sovereign spreads in emerging markets* (IMF Working Paper No. 08/259). International Monetary Fund.
- Bektur, Ç., & Malcıoğlu, G. (2017). Kredi temerrüt takasları ile BIST 100 endeksi arasındaki ilişki: Asimetrik nedensellik analizi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(3), 73-83.
- Bellas, D., Papaioannou, M. G., & Petrova, I. (2010). *Determinants of emerging market sovereign bond spreads: Fundamentals vs financial stress* (IMF Working Paper No. 10/281). International Monetary Fund.
- Bozkuş Kahyaoğlu, S. (2019). Long term relationship between CDS and currency exchange rates: The Turkish case. *Balikesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(41), 219-236. <https://doi.org/10.31795/baunsobed.580572>
- Buz, N. E., & Küçükkoçaoğlu, G. (2023). Ülke kredi temerrüt takas (CDS) primini etkileyen faktörler: Türkiye uygulaması. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 25(1), 27-52. <https://doi.org/10.31460/mbdd.1058157>
- Chan-Lau, J. A., & Kim, Y. S. (2004). *Equity prices, credit default swaps, and bond spreads in emerging markets* (IMF Working Paper No. 04/27). International Monetary Fund.

- Csonto, B., & Ivashchenko, I. V. (2013). *Determinants of sovereign bond spreads in emerging markets: Local fundamentals and global factors vs. ever-changing misalignments* (IMF Working Paper No. 13/164). International Monetary Fund.
- Ericsson, J., Jacobs, K., & Oviedo, R. (2009). The determinants of credit default swap premia. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 44(1), 109-132.
- Fender, I., Hayo, B., & Neuenkirch, M. (2012). Daily pricing of emerging market sovereign CDS before and during the global financial crisis. *Journal of Banking & Finance*, 36(10), 2786–2794.
- Heinz, F. F., & Sun, Y. (2014). *Sovereign CDS spreads in Europe—The role of global risk aversion, economic fundamentals, liquidity, and spillovers* (IMF Working Paper No. 14/17). International Monetary Fund.
- Hibbert, A. M., & Pavlova, I. (2017). The drivers of sovereign CDS spread changes: Local versus global factors. *The Financial Review*, 52(3), 435-457.
- Ho, S. H. (2014). *Long-run determinant of the sovereign CDS spread in emerging countries* (Working paper).
- Karaçayır, E. (2025). Analysis of the relationship between credit default swaps (CDS), the fear index (VIX), and BIST 100 using the wavelet coherence model. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26(2), 547-568. <https://doi.org/10.53443/anadoluibfd.1625517>
- Kartal, M. T., Ertuğrul, H. M., & Ayhan, F. (2022). Determinants of sovereign credit default swap (CDS) spreads in emerging countries: Evidence from Turkey. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 40(4), 742-761. <https://doi.org/10.17065/huniibf.1054042>
- Kılıç, E. N. (2019). Dış borçların ülke CDS primleri üzerindeki etkisinin incelenmesi: Türkiye örneği. *Sayıştay Dergisi*, (112), 75–92.
- Longstaff, F. A., Pan, J., Pedersen, L. H., & Singleton, K. J. (2011). How sovereign is sovereign credit risk? *American Economic Journal: Macroeconomics*, 3(2), 75-103. <https://doi.org/10.1257/mac.3.2.75>
- Mohammadi, A. S., & Sekmen, S. G. (2026). Macroeconomic and financial determinants of CDS premiums in Türkiye. *The Journal of Economics and Related Studies*, 8, 1-25. <https://doi.org/10.47103/bilturk.1851988>
- Özdemir, M. O., & Emeç, H. (2020). Tek değişkenli GARCH modelleri ile Türkiye’nin CDS primi oynaklığının analizi. *İzmir İktisat Dergisi*, 35(1), 113-122. <https://doi.org/10.24988/ije.202035109>
- Pan, J., & Singleton, K. J. (2008). Default and recovery implicit in the term structure of sovereign CDS spreads. *The Journal of Finance*, 63(5), 2345-2384. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2008.01399.x>
- Pazarıcı, Ş., Kar, A., Kılıç, E., & Umut, A. (2022). Türkiye’de borsa, döviz kuru, CDS primi ve VIX endeksi ilişkisinin ampirik analizi. *Afyon Kocatepe Üniver-*

- sitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(3), 1090–1103. <https://doi.org/10.32709/akusosbil.1084718>
- Remolona, E. M., Scatigna, M., & Wu, E. (2007). Interpreting sovereign spreads. *BIS Quarterly Review* (March), 27-39.
- Şahin, E. E., & Özkan, O. (2018). Kredi temerrüt takası, döviz kuru ve BIST100 endeksi ilişkisi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(3), 1939-1945. <https://doi.org/10.17218/hititsosbil.450178>
- Şahinler, A. N. (2025). CDS primleri ve BİST100 endeksi arasında risk durumunda nedensellik ilişkisi. *İğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (39), 109-128. <https://doi.org/10.54600/igdirsosbilder.1617731>
- Sarıtaş, H., Kılıç, E., & Nazlıoğlu, E. H. (2021). CDS primleri ve derecelendirme (rating) notları ile BIST 100 endeksi arasındaki ilişkinin incelenmesi: Türkiye örneği. *Maliye ve Finans Yazıları*, (116), 73–92. <https://doi.org/10.33203/mfy.854876>
- Şenol, Z., Gülcemal, T., & Koç, S. (2023). CDS primleri ile yabancı pay senetleri yatırımları arasındaki ilişki: Türkiye örneği. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(1), 258-270. <https://doi.org/10.21547/jss.1193743>
- Sunal, O., & Yağcı, F. (2024). The determinants of Turkish CDS volatility: An ARDL approach covering COVID period. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 97, 101887. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2024.101887>
- Topaloğlu, E. E., Şahin, S., & Görgel, B. (2024). Kredi temerrüt takasları (CDS) ile enflasyon, BIST100 endeksi ve CBOE VIX endeksi ilişkisi: Türkiye üzerine bir uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (104), 71-94. <https://doi.org/10.25095/mufad.1500311>
- Uzkaralar, Ö. (2025). BRICS ülkeleri CDS primlerinin Türkiye CDS primi üzerine etkileri. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(3), 795-807. <https://doi.org/10.25287/ohuiibf.1639897>
- Varlık, S., & Varlık, N. (2017). Türkiye'nin CDS priminin oynaklığı. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (632), 9–17.
- Wang, A. T., & Liang, C.C. (2024). Exchange rates, credit default swaps and market volatility of emerging markets: Panel CS-ARDL approach. *Borsa Istanbul Review*, 24(1), 176-186.
- Yiğit, F., & Aliyev, F. (2022). The relationship between volatility and sovereign credit risk in the emerging markets: A nonlinear ARDL approach. *Ege Academic Review*, 22(1), 49-58.



**Para, Banka ve Finans:  
Teori, Politika ve Uygulama  
Ekseninde Güncel Yaklaşımlar**

**Editör:**

**Doç. Dr. Gökhan ÖZKUL**