



ISSN: 2146-1740
https://dergipark.org.tr/tr/pub/ayd,
Doi: 10.54688/ayd.1164862



Araştırma Makalesi/Research Article

MERKEZ BANKALARININ DİJİTAL PARA İHRACI: TCMB ÖRNEĞİ

DIGITAL MONEY ISSUANCE OF CENTRAL BANKS: EXAMPLE OF CENTRAL
BANK OF THE REPUBLIC OF TURKEY

Atilla ÜNLÜ¹ Soner KÜNÇ² Seyhun TUTGUN³ Süleyman ÇELİK⁴

Öz

Makale Bilgi

Gönderilme:
21/08/2022

Kabul:
12/04/2023

Hane halkı, iş dünyası ve devlet başta olmak üzere bütün iktisadi aktörleri ve sistemleri yakından ilgilendiren para kavramı geleceğin toplum yapısına yön veren ve ışık tutan en önemli unsurlardan biri olarak kabul edilmektedir. Tarihsel süreç içerisinde yaşanan siyasi, askeri, iktisadi ve teknolojik gelişmeler para olarak nitelendirilen nesnelere değişmesine veya farklı nesnelere para olarak ekonomiye eklenmesine yol açmıştır. Bu bağlamda paranın tarihsel yolculuğu buğday, tuz, deniz kabuğu, pirinç, vb. emtialar ile başlamış ve 21. yüzyılda dijital para olgusu ile farklı bir boyuta taşınmıştır. Bu çalışmada dijital para uygulamalarının merkez bankalarına yansımaları konusu ele alınmış ve bu çerçevede TCMB tarafından 2021 yılında çalışmaları başlatılan Merkez Bankası Dijital Para (CBDC) uygulamasının Türkiye ekonomisi üzerine olası etkilerinin tespitine yönelik çözümler yapılmıştır. Çalışma kapsamında elde edilen bulgular, söz konusu uygulamanın iktisadi karar birimleri üzerinde çok boyutlu etkiler oluşturacağını göstermektedir. Bu bağlamda TCMB'nin söz konusu uygulama çerçevesinde prototip ülkeleri gözetenerek, hızlı ve güvenilir adımlar atmak suretiyle dijital para ihracı sürecinde dünyada ana aktörler arasında yer alabileceği öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Merkez bankaları, Merkez bankaları dijital paraları, Para.

Jel Kodları: E51, E58, G28.



¹ Öğretim Görevlisi Doktor, Şırnak Üniversitesi, ORCID: 0000-0002-4900-3144, atilla_unlu_84@hotmail.com

² **Sorumlu Yazar:** Öğretim Görevlisi Doktor, Gaziantep Üniversitesi, ORCID: 0000-0001-8999-9282, snr.knc@hotmail.com

³ Doktor Öğretim Üyesi, Bitlis Eren Üniversitesi, ORCID: 0000-0001-7328-1294, tutgunseyhun@gmail.com

⁴ Doktor Öğretim Üyesi, Siirt Üniversitesi, ORCID: 0000-0001-8999-0095, celik.slymn@gmail.com

Atıf: Ünlü vd., (2023). Merkez Bankalarının Dijital Para İhracı: TCMB Örneği. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 14(1), 1-27.



Abstract

Article Info

Received:
21/08/2022

Accepted:
12/04/2023

The concept of money, which is closely related to all economic actors and systems, especially households, the business world and the state, is accepted as one of the most important elements that guide and shed light on the social structure of the future. The political, military, economic, and technological developments experienced in the historical process have led to the change of objects described as money or the integration of different objects into the economy as money. In this context, the historical journey of money started with commodities such as wheat, salt, seashell, rice, etc., and moved to a different dimension with the phenomenon of digital money in the 21st century. In this study, the reflection of digital money applications on central banks is discussed and in this context, it is aimed to analyze the possible effects of the Central Bank Digital Currency (CBDC) application, which was initiated by the Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT) in 2021, on the Turkish economy. The findings obtained within the scope of the study show that the application in question will create multidimensional effects on economic decision units. In this context, it is foreseen that in the digital currency issuance process the CBRT can be among the main actors in the world by taking fast and reliable steps, taking into account the prototype countries within the framework of the aforementioned application.

Keywords: Central banks, Central banks digital currencies, Money.

Jel Codes: E51, E58, G28.

Extended Summary

According to economists in general, the invention of money is among the cornerstones of today's modern economic system. After the barter system, at first, light and easily transportable objects such as wheat, salt, sea shells, carob, dried fish, or red parrot feathers were used instead of money, while metals such as gold and silver were used over time. Today, this process is beginning to transform into paper money called banknotes and digital money, which is now becoming popular (Evlimoğlu & Gümüş, 2018: 168; Demir & Odabaşı, 2022: 200).

With the advanced level of technology and the rapid development of the internet, digital money has begun to be used as a substitute for paper money in exchanges for goods and services and has managed to affect the economy in many ways. With this aspect, it is thought that it may even lead to the complete disappearance of paper money in the future. Thus, instead of the nominal money of central banks, it is envisaged to switch to a new type of currency under the name of the Central Bank Digital Currency (CBDC), which is under the guarantee of the state, can be produced, stored, transferred in the digital environment and accepted by all economic actors.

The fact that the process for the Central Bank Digital Currency is still very new prevents the formation of a common definition in the literature. In this context, when the definitions for CBDC are examined, it is seen that the following definition is made in general: "It is a universally available version of central bank reserve money, in which fiat money is issued by the central bank and an electronic version of cash." (cited in Bjerg, 2017 by Açar & Öztürk, 2021: 88).

As the first example of CBDC, which is followed closely by many central banks and financial institutions worldwide such as the IMF and BIS, the digital card system called "Avant" was introduced by the Bank of Finland (Grym, 2020: 2). The "Sand Dollar", which is considered the first CBDC in the modern sense, was completed and launched in the Bahamas on October 20, 2020 (Boar & Wehrli, 2021: 3).

Although Turkey's studies on CBDC are in the research phase, it is seen that infrastructure has been created through official channels related to the subject. As of 2020, the "Financial Innovation General Directorate" has been established within the body of the CBRT (TCMB, 2020). In the press release made by the CBRT on September 15, 2021, the "Digital Turkish Lira Platform" has been created with the agreements signed with ASELSAN, HAVELSAN, and TÜBİTAK-BİLGEM within the scope of the Digital Turkish Lira R&D Project (TCMB, 2021). In this context, the steps taken by the CBRT for CBDC issuance are indicative of the importance that the central bank attributes to this practice.

In the CBDC implementation, the Chinese and Swedish central banks are in the piloting process, which has made these banks a prototype among other central banks. The CBRT has entered into a development process in parallel with the developments in the world in terms of digital currency issuance, and in accordance with the importance attributed to this issue, it has established a "Financial Innovation General Directorate" as of 2020.

In this study, it is aimed to determine the possible effects of the Central Bank Digital Currency (CBDC) application, the preparations of which were started by the CBRT in 2021, on the Turkish economy. In this context, the reflection of digital currency applications to central banks is important as it seeks an answer to the question of what the future currency or currency type will be.

In this study, which was created to analyze the possible effects of the CBRT digital currency issuance, it is thought that if the issue is realized, it will create multidimensional effects on the financial markets. When these effects are considered from a cumulative point of view, it is seen that digital application processes have started to become widespread in both real and financial sectors with the Covid-19 epidemic. This process has evolved up to the beginning of the studies for the opening of the metaverse banking branch in 2022. Therefore, both the developments in digital applications in the financial sector and the developments in the central banks of other countries require the CBRT to take positions and actions in accordance with the needs of the age. Although the process of the CBRT's digital currency issuance is in the research phase, the effects of the aforementioned application on the financial sector are analyzed. In this context, it is essential that the CBRT minimizes possible risks and takes necessary precautionary measures, in order for the aforementioned application to yield successful results.

1. Giriş

Ekonomistlerin geneline göre paranın icadı günümüz modern iktisadi sistemin temel taşları arasında yer almaktadır. Trampa sisteminin ardından başlarda buğday, tuz, deniz kabuğu, keçiboynuzu, kurutulmuş balık veya kırmızı papağan tüyü gibi hafif ve kolay taşınabilen nesnelere para yerine kullanılırken zamanla altın, gümüş gibi madenler kullanılmıştır. Günümüzde ise bu süreç banknot denilen kağıt paraya dönüşmüş ve şimdilerde popüler olmaya başlayan dijital paraya doğru evrilmektedir (Evlimoğlu & Gümüş, 2018: 168; Demir & Odabaşı, 2022: 200).

Teknoloji düzeyi ve internetin çok hızlı gelişmesi ve yayılmasıyla mal ve hizmet değişimlerinde dijital para, kâğıt paranın ikamesi olarak kullanılmaya başlanmış ve ekonomiyi bir çok yönden etkilemeyi başarmıştır. Bu yönüyle ileride kâğıt paranın tamamen ortadan kalkmasına bile neden olabileceği düşünülmektedir. Böylece merkez bankaları itibari paralarının yerine Merkez Bankası Dijital Parası (Central Bank Digital Currency: CBDC) adı altında devlet güvencesinde olan, dijital ortamda üretilip, depolanabilir, transfer edilebilir ve bütün iktisadi aktörler tarafından geçerliliği kabul edilebilir yeni bir para türüne geçiş yapılması öngörülmektedir.

Teknoloji tarihine bakıldığında genel olarak analogdan dijitalle doğru bir değişim ve gelişim süreci yaşandığı görülmektedir. Bu sürecin ses, metin, video, fotoğraf vd. görsellerin dijital veri tabanı aracılığı ile yaşandığı düşünülürse gelecekte iş dünyası ve toplumsal yaşamın da dijital merkezli bir ortama dönüşeceği tahmin edilmektedir. Bu durum hane halklarının, iş dünyasının ve devletlerin itibari paradan CBDC'ye geçiş sürecini hızlandıracağı düşünülmektedir.

TCMB'nin dijital para uygulamasının Türkiye ekonomisi üzerine olası yansımalarının neler olacağını tahmin etmeyi amaçlayan bu çalışma altı bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünün ardından çalışmanın ikinci bölümünde CBDC'ye yönelik kavramsal çerçeve yer almaktadır. Üçüncü bölümde henüz yeni yeni oluşmaya başlayan dijital para hakkında özet bir literatür değerlendirmesi yer almaktadır. Dördüncü bölümde CBDC'nin dünyadaki gelişim sürecinden bahsedilirken beşinci bölüm ile birlikte sonuç kısmında ise Türkiye'de TCMB'nin ihraç edeceği dijital paranın ülke ekonomisine muhtemel ne gibi etkilerinin olacağı tartışılmaktadır. Bu bağlamda CBDC uygulamasının henüz kullanıma sunulmamasından dolayı ampirik bir araştırma yapma olanağı bulunmamaktadır. Bu durumda çalışma kuramsal düzlemde alan yazınına derinlik kazandırılması perspektifinde oluşturulmuştur.

2. CBDC Yönelik Kavramsal Çerçeve

Geçmişten günümüze kadar geçen süre zarfında, toplumlar tarafından birçok nesne para olarak kullanılmıştır. Bu kapsamda tarihin ilk zamanlarında para yerine kullanılan nesnelere arasında; pirinç, buğday, deniz kabuğu, tuz, keçiboynuzu, balina dişi gibi birbirinden farklı varlıklar yer alırken, ilerleyen dönemlerde özellikle şehirleşme ve ticaretin gelişmesiyle birlikte tarımsal faaliyetlerin artması sonucunda takas sistemi terk edilerek altın ve gümüş gibi madenler para olarak kullanılmaya başlanılmıştır (Bilgili, 2015: 304). Daha sonraki süreçlerde altın ve gümüş ile tam konvertibl özelliğe sahip olan Banka Notu (Banknot) uygulamasına geçilmiştir. Fakat I. Dünya Savaşı ile birlikte artan askeri harcamaların para talebi artışına sebebiyet vermesi ve bu bağlamda Banka Notu uygulamasının söz konusu ihtiyacı karşılayamaması, itibari paranın (kâğıt para) ihraç edilmesi sürecini hızlandırmıştır.

Dünyada yaşanan teknolojik gelişmelere finansal piyasalar içerisinde yer alan aktörlerin yakın ilgi duyması, itibari paraların nakit kullanım oranının azalmasına neden olmuştur (BoE, 2022). Bu doğrultuda nakit paraya ikame olarak ihraç edilen sanal ödeme araçları (banka kartı, kredi kartı vb.) toplumlar nezdinde daha popüler bir hale gelmiştir. Bu gelişme paranın dijital bir görünüme evrilmesi sürecindeki ilk adım olarak görülmektedir (IMF, 2022).

Paranın dijitalleşmesi neticesinde banka kartı, kredi kartı, e-cüzdan, elektronik para, PayPal gibi çeşitli dijital ödeme yöntemleri ortaya çıkmıştır. Netice itibariyle takas sistemi ile başlayan ödeme araçları zamanla kendini metal ve kâğıt paraya, nihayetinde önce fiziksel hale gelmiş sonra da somut özelliğini kaybederek kendini dijital hale bırakmıştır (Dilek, 2018: 9).

2.1. Merkez Bankası Dijital Parası Nedir?

Günümüzde para denildiğinde akla ilk olarak fiziksel formdaki banknot ve madeni paralar gelse de gerçekte paranın çoğunluğu dijital formda yer almaktadır. Çünkü Merkez Bankası bünyesinde toplanan paralar, bankalar arası işlem denilen toptan piyasada kullanılmakta ve işlem görmektedir. Fakat kripto para piyasası ve ödemeler sistemindeki gelişmeler, sanal ortamlarda paranın kullanılabilirliği ve geçerliliği dijital paranın perakende kullanılmasına da olanak sağlamaktadır (Özçelik, 2021: 4). İktisadi anlamda konvansiyonel merkez bankası parası; bankaların merkez bankası uhdesinde tuttuğu mevduatlar, merkez bankası tarafından dolaşıma süren paralar (emisyon) ve parasal tabandan oluşmaktadır. Bu doğrultuda “merkez bankası dijital parası, en yalın ifadeyle merkez bankası tarafından dolaşıma sürülen paraların dijital versiyonudur” (Allen vd., 2020: 5). IMF tarafından 2020 yılında hazırlan “Legal Aspects of Central Bank Digital Currency: Central Bank and Monetary Law Considerations” adlı raporda, CBDC uygulaması paranın evriminde bir sonraki kilometre taşı olarak

nitelendirilmiştir. Merkez bankası dijital parasına yönelik sürecin henüz çok yeni olması, literatürde ortak bir tanımın oluşmasına engel olmaktadır. Bu çerçevede CBDC'ye yönelik tanımlamalardan bazıları şöyledir:

- (1) Devlet destekli itibari paranın dijital versiyonudur (Daly, 2022).
- (2) Merkez bankalarının doğrudan yükümlülüğü altında olan ulusal hesap birimi cinsinden ifade edilen dijital ödeme aracıdır (BIS, 2021).
- (3) Bir ülkenin para biriminin dijital biçimini temsil etmek için elektronik bir kayıt veya dijital bir belirteçle kullanabilen, nakit ve rezerv paralara ilave edilen üçüncü bir para birimidir (FED, 2022b).
- (4) Yasal ödeme aracı olarak kabul edilen fiat paranın dijital versiyonudur (Mancini-Griffoli vd., 2018: 4).
- (5) Merkez bankası tarafından dijital olarak çıkarılan ve yasal ödeme aracı olarak hizmet etmesi amaçlanan para birimidir (Kiff vd., 2020: 7).
- (6) *“Merkez bankası rezerv parasının evrensel düzeyde erişilebilirliği olan, kaydi paranın merkez bankası tarafından ihraç edildiği ve nakit paranın elektronik bir versiyonudur”* (Bjerg, 2017'den Aktaran Acar & Öztürk, 2021: 88).

Dijital defter, blok zincir, özel sanal para birimleri ve diğer teknolojik gelişmeler, merkez bankalarının dijital para ihracına yönelik araştırma sürecini tetiklemiştir*. Bu gelişmelere ek olarak merkez bankalarının takas ve hesaplama riskini azaltma isteği, ödeme sistemlerini hızlandırma hedefi, finansal katılım ve verimliliği artırma arzusu, para ve maliye politikalarında etkinliği artırma amaçları ve dijital para birimi noktasında güven merkezi haline gelme düşüncesi, merkez bankalarının CBDC'lere yönelik inceleme sürecini hızlandırmıştır (Deloitte, 2020). Merkez bankaları bu sürece bağlı olarak CBDC'lerin ihracı noktasında derinlemesine bir fizibilite çalışması içerisine girerek söz konusu uygulamanın fayda/maliyet düzeyini araştırmaya başlamış ve bu süreç pek çok ülkede halen devam etmektedir (IMF, 2020).

CBDC'lerin tasarım süreçlerine yönelik genel kabul görmüş bir metod bulunmamakla birlikte, merkez bankaları söz konusu sürece yönelik teknolojik alt yapı ve potansiyel etki düzeyi üzerindeki araştırmalarını önplanda tutmaktadır (Özdoğan & Turan, 2022: 51). Bu bağlamda CBDC'ler ne şekilde ihraç edileceği (toptan, perakende), CBDC'lerin ihracı sürecinde hangi kanalların kullanılacağına (doğrudan merkez bankası veya bankalar) ve teknolojik alt yapı düzeyinin hangi zeminde oluşturulacağına (dağıtılmış defter teknolojisi) yönelik sorular halen

* Çin merkez bankası 2014 yılında CBDC'ye yönelik araştırmayı başlatan ilk merkez bankasıdır

belirsizliğini korumaktadır (Küçükkıralı & Afşar, 2022: 143). Söz konusu sorunların belirsizliğine rağmen alan yazınında yer alan araştırmalar CBDC'nin bir dizi potansiyel avantaja ve dezavantaja sahip olacağını ifade etmektedir. Bu bağlamda CBDC'nin avantajları şu şekilde özetlenebilmektedir:

- (1) Merkez bankalarının üretmiş olduğu nakit paranın üretim maliyetinin (kâğıt, işçilik, boya, nakliye, depolama) önüne geçilebilir (Adrian & Mancini-Griffoli, 2019).
- (2) CBDC uygulaması ile paranın basım maliyetinin azalmasına bağlı olarak devletlerin senyoraaj geliri artabilecektir (Demir & Odabaşı, 2022: 207).
- (3) CBDC'ler devletlere kayıt dışı istihdamla mücadelede, rüşvet ve yasa dışı etkinliklerin (kara paranın transferi ve terörün finansmanı gibi) tespit ve takip edilmesi noktasında kolaylaştırıcı etkiler sağlayabilecektir (Küçükkıralı & Afşar, 2022: 146).
- (4) CBDC'ler aracılığıyla sahte nakit para üretimi engellenebilecektir. Sahte CBDC üretimi olması durumunda ise tespiti nakit paraya kıyasla daha kolay yapılabilecektir (Lee vd., 2021: 59).
- (5) CBDC'ler aracılığıyla iktisadi faaliyetlerde meydana gelen vergilendirme süreçleri şeffaflaşacaktır. Bu durum devletlerin vergi gelirlerinin artmasına olanak sağlayacaktır. Ayrıca bu uygulama sayesinde, devletlerin vatandaşlarına yaptıkları finansal yardımların hızlı bir şekilde ihtiyaç sahiplerine ulaşabilecektir (Allen vd., 2020: 6).
- (6) CBDC'lerin blockchain teknolojisi üzerine kurulması ödemeler sisteminde verimliliğin artışına olanak sağlayacaktır (Loo, 2022). Teknolojinin sağladığı verimlilik artışı sayesinde fon transferi süreçleri hızlanacak ve araçlar ortadan kalkacaktır. Bu durum işlem maliyetlerinin düşmesinin önünü açacaktır (Wadsworth, 2018).
- (7) CBDC'ler aracılığıyla merkez bankaları resmi tatillerde bile kısa vadeli likidite sunabilmektedir. Bu durum bankacılık sektörü üzerinde güven olgusunu artıracaktır (Koumbarakis & Saldapenna, 2019: 8).
- (8) Merkez bankaları CBDC uygulamasında hesap tabanlı tasarım yöntemini benimserse, her piyasaya doğrudan likidite sağlama olanağına sahip olacaktır. Bu durum muhabir bankacılık ağlarının ortadan kalkmasına imkân sağlayacaktır.

CBDC'nin avantajlarının yanında bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Bunlar sırasıyla aşağıdaki gibi özetlenebilmektedir:

- (1) CBDC uygulaması sayesinde merkez bankaları, ödeme sistemi sağlayan bankaların rakibi haline gelebilir. Bu durum bankaların gelirlerinde kayıplara yol açacaktır. Ayrıca mudilerin ticari bankalardaki mevduat tutma eğilimi CBDC nedeniyle azalabilir. Bu

gelişme piyasa faiz oranlarının artmasına ve buna bağlı olarak yatırım düzeyi ile milli gelirin azalmasına dolaylı olarak yol açabilir (Olsen, 2018: 25).

- (2) Merkez bankaları CBDC'lerin altyapısını (defter altyapısı, hesap, dijital cüzdan sistemi, kimlik yönetimi, gizlilik ve şeffaflık, ölçeklenebilirlik vb.) sağlam bir zemin üzerinde inşa etmemeleri durumunda önemli sorunlarla karşı karşıya kalabilirler. Örneğin, söz konusu uygulama neticesinde finansal sistem, merkez bankası etrafında kümelenecektir. Bu duruma bağlı olarak CBDC'lere yönelik olası bir siber saldırı tüm ülkede finansal bir krizin yaşanmasına yol açabilir (Küçükkıralı & Afşar: 2022: 146). Ayrıca uzun süreli elektrik ve internet kesintileri de sisteme olan güveni zedeleyebilecektir (Wadsworth, 2018).
- (3) Dijitalleşmeyle birlikte finans piyasalarının ve para birimlerinin erişilebilirliği artmıştır. Bu durumun CBDC'ye yansımaya bağlı olarak, merkez bankalarının yerel para birimlerinin uluslararasılaşması sürecini hızlandıracaktır. Bu noktada ithalat eğiliminin yüksek olduğu ve fiyat istikrarının sağlanamadığı ülkelerde iktisadi karar birimlerinin görece daha istikrarlı bir CBDC'ye yönelmesi dijital dolarizasyonun yaşanmasına neden olabilir (Küçükkıralı & Afşar: 2022: 146). Bu duruma ek olarak CBDC uygulamasının coğrafi sınırları aşan bir içeriğe sahip olması ve işlemlerin yüksek hızda gerçekleşmesi, bankaların mevduat hücumuna uğrama riskini artırabilir (Olsen, 2018: 26).
- (4) Merkez bankalarının CBDC üretimi ve piyasada aktif kullanımı oluşturabilmesi için birçok maliyet kalemine katlanması gerekmektedir. Sağlıklı bir CBDC sistemi için müşteriler için ara yüz ve cüzdan oluşturma, işlemlerin izlenmesi için altyapı, bakım ve toplama teknolojisi oluşturması gereklidir. Bu maliyet kalemlerinin yanı sıra merkez bankaları, kara para aklamanın önlenmesinden ve terörün finansmanı ile mücadelede de sorumlu olacaklardır. Teknik aksaklık, siber saldırı veya çalışanlardan birinin yapmış olduğu hata, yukarıda sayılan işlevlerin herhangi birinin yerine getirilmesine engel olursa merkez bankalarının itibarı ciddi şekilde sarsılabilecektir (Adrian & Mancini-Griffoli, 2019).

2.2. CBDC'nin Temel Özellikleri

Değer saklama ve ödeme aracı olarak kullanılabilen CBDC'nin temel özellikleri aşağıda maddeler halinde şu şekilde sıralanabilmektedir (BIS, 2018: 5-6):

- (1) **Erişilebilirlik:** Günümüz koşullarında elektronik merkez bankası parası, operasyon saatlerinde ve genellikle hafta içi sınırlı sürelerde işlem yapılmasına olarak sağlarken

CBDC sürekli/kesintisiz her zaman diliminde işlem görerek daha kolay erişilebilir niteliktedir.

- (2) **Anonim İşlem:** Herhangi bir ödeme veya transfer işlemini yapan kişinin kimliğinin belli olmaması durumunu ifade eden anonim işlem kavramı, özel hayatın gizliliği, kara para aklama ve terörizmin finansmanı gibi durumlarda kontrol altına alınarak CBDC'nin bir özelliği olarak kullanılabilir.
- (3) **Transfer Mekanizması:** Günümüzde nakit para transferi eşit birimler arasında yapılmakta olup merkez bankası mevduatlarındaki paralar, merkez bankasını temsilen aracı bir kurum vasıtasıyla transfer edilebilmektedir. CBDC ise hem eşit birimler arasında, hem merkez bankası veya ticari bankalar, hem de üçüncü bir aracı kurum vasıtasıyla transfer edilebilme olanağı sağlamaktadır.
- (4) **Faiz Getirisi:** Günümüzde kullanılan politika faiz oranı, CBDC faiz oranında da kullanılabilir gibi, istenilirse CBDC'yi teşvik etmek veya istenilmiyorsa caydırmak amacıyla farklı bir faiz oranı da uygulanabilmektedir.
- (5) **Limit ya da Üst Limitler:** Parayı CBDC olarak tutmanın ya da kullanmanın limiti veya üst limiti oluşturulabilmektedir. Bu özellik ile paranın istenmeyen alanlardaki potansiyel kullanımını engellemek veya kontrollü kullanımını sağlamak mümkün olmaktadır.

Tablo 1.
Merkez Bankası Parası ile CBDC Karşılaştırması

	Merkez Bankası Parası		CBDC	
	Nakit	Rezerv ve Karşılıklar	Token Tabanlı Genel Erişim	Hesap Tabanlı
Erişilebilirlik	☑	⊗	☑	✓
Anonim İşlem	☑	⊗	✓	⊗
Kişiden Kişiyeye	☑	⊗	✓	⊗
Faiz Getirisi	⊗	✓	✓	✓
Limit ve Sınır	⊗	⊗	✓	✓

☑: Mevcut Özellik ⊗: Geçersiz Özellik ✓: Uygulanabilir Özellik

Kaynak: Nolting vd., 2020: 7.

Yukarıdaki özellikler ışığında merkez bankası dijital parası olan CBDC ile geleneksel merkez bankası parasının temel özellikleri karşılaştırmalı olarak Tablo (1)'de yer almaktadır.

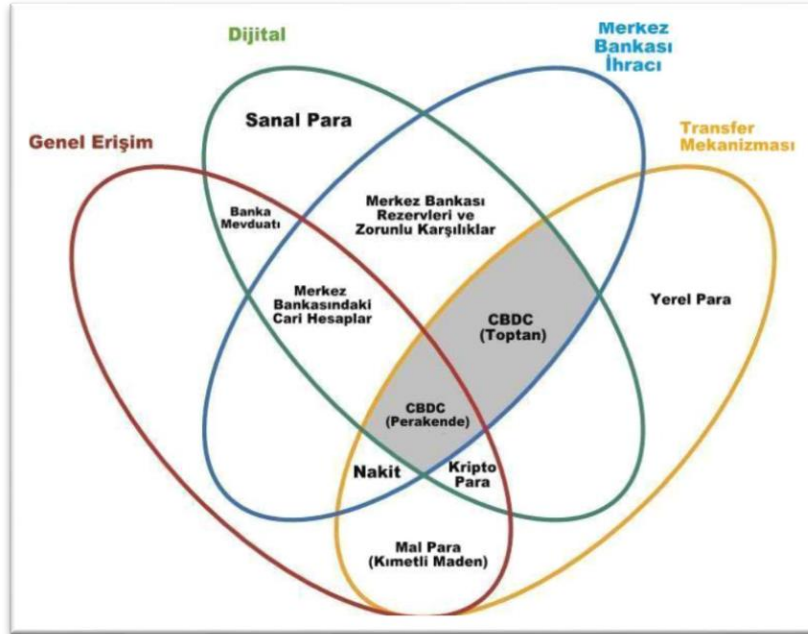
2.3. CBDC Türleri

CBDC hakkında otoriteler tarafından kabul edilmiş temel bir yapı henüz olmamasına karşın teknolojik alt yapı (token/hesap tabanlı), kullanım amacı (ödeme/değer saklama), getiri

içermesi, merkez bankası yükümlülüklerini ifade etmesi, erişilebilirlik (evrensel/yerel) gibi özelliklerinin varlığı kabul edilmektedir (Nolting vd., 2020: 7).

Yapılan çalışmalarda CBDC türleri ürünün kapsamı ve kullanılan sistem altyapısına göre farklılık gösterdiği görülmektedir. En çok görülen sınıflandırma ise hesap tabanlı genel erişim, token tabanlı toptan erişim ve token tabanlı genel erişim olmak üzere üç çeşittir (Acar & Öztürk, 2021: 90):

- (1) **Hesap tabanlı genel erişim**, adından da anlaşılacağı üzere merkez bankasında tutulan bireysel hesapların doğrudan merkez bankası tarafından yapıldığı sistemdir. İlgili işlemler merkezi bir defter vasıtasıyla doğrulanarak gerçekleştirilmektedir.
- (2) **Token tabanlı toptan erişim**, CBDC'nin bankalar arası ödeme ve menkul kıymet takaslarının gerçekleştiği, bankalara ve diğer finans kuruluşlarına sınırlı erişim yetkisi verildiği sistemdir.
- (3) **Token tabanlı genel erişim**, halk tarafından kullanılması amacıyla merkez bankasının kripto para ihraç edimesidir. Bu sistemde merkezi olmayan bir sistem üzerinden para transferinin gerçekleşmesi hedeflenmektedir. Fakat bu sistemin finans piyasasındaki dijital paranın yapısını tamamen değiştirebileceği öngörülmektedir.



Şekil 1.
Para Türleri Diyagramı
Kaynak: Bech & Garratt, 2017: 60.

Bech & Garratt (2017)'e göre, Şekil (1)'de ihraççı (merkez bankası veya diğer kurum), teknoloji veya transfer mekanizması (hesap veya token tabanlı), erişebilirlik (genel veya sınırlı) ve biçim (dijital veya fiziksel) olmak üzere CBDC türlerini dört ana başlıkta sınıflandırdıkları görülmektedir. Buna göre CBDC'nin öne çıkan dört özelliğinin kesiştiği noktada CBDC perakende ve toptan türleri yer almaktadır. Şekil (1)'de görüldüğü üzere CBDC ile kripto para birimleri merkezi otoriteye bağlılık yönünden farklılaşmaktadırlar. Öncelikle kripto paralar blockchain ağı ile açık erişimin sağlandığı, izne bağlı kalmaksızın, herkesin işlem yapabildiği ve kaydedebildiği, herhangi bir otoritenin kontrolü olmaksızın merkeziyetsiz bir yapıya sahip para türüdür. CBDC'ler ise bir merkez bankası tarafından geliştirilip kontrol altında tutulması planlanmaktadır. Böylece izne dayalı ve her türlü işlem için bloke etme, engelleme veya hesabı dondurma gibi yetkilerin geçerliliği söz konusu olmaktadır Diğer yandan stablecoin'ler hariç, Bitcoin gibi birçok kripto para, değerini desteklemek için herhangi bir rezerv varlığa ihtiyaç duymamaktadır. Fakat CBDC projesinde yasal bir para temsil edildiğinden dolayı altın, gümüş veya döviz rezervleri tarafından desteklenecek şekilde geliştirilmektedir. Son olarak kripto paraların menkul kıymet, emtia veya para birimi mi olacağı konusunda dünya genelinde kabul edilen ortak bir görüş birliğinin olmaması, nasıl sınıflandırılacağı konusunu da gündeme getirmektedir. Fakat CBDC'ler ülke merkez bankaları tarafından geliştirildikleri için kanunen yasal para statüsünde olup ilgili merkez bankası denetiminde ve kontrolünde olması gerekmektedir (Karaman, 2021).

3. Literatür Değerlendirmesi

Somut bir varlık olarak görülmesi de teknolojinin gelişmesi ile birlikte elektronik ortamda geçerliliği kabul edilen ve temsili bir değeri olan dijital para kavramı, son yıllarda dünya para sisteminde meydana gelen değişimlerle birlikte kendini göstermeye başlamıştır. Bu gelişmeleri takip eden analistler, sürecin çok yeni olmasından dolayı tam bir görüş birliğine sahip olmasalar da bu konuyu araştırmaya ve tartışmaya devam etmektedirler. Bu bağlamda, yakın zamanda dijital paraya yönelik alan yazınındaki çalışmalara ait genel değerlendirmeler kronolojik olarak aşağıdaki gibi özetlenebilmektedir:

Grym vd. (2017) çalışmalarında, önümüzdeki yıllarda merkez bankalarının hane halklarına nakitsiz bir gelecek sunabileceği, mevcut haliyle blok zincir teknolojisinin, yeterli düzeyde ve büyük sayıda işlemi gerçekleştiremediği için muhtemelen uygun bir çözüm olmayacağı ve dijital merkez bankası paralarının, para politikası kapsamında önemli etkilere sahip olacağını belirtmişlerdir. Çalışma bu yönü ile paranın tarihsel gelişiminin son aşaması olan dijital para uygulamasına hızlı bir şekilde geçileceğini destekler niteliktedir.

Mancini-Griffoli vd. (2018) çalışmalarında, merkez bankalarının dijital para birimi çıkarmalarının para politikası ve finansal istikrar üzerine olası etkilerini incelemişlerdir. Araştırma bulguları kapsamında merkez bankaları tarafından çıkarılacak olan dijital paraların ülkeler özelinde farklılaşacağı, bu farklılaşmanın temelinde ise dijital para birimine olan güvenin, işlem maliyetlerinin ve faiz oranlarının yer alacağı öngörülmektedir. Ayrıca söz konusu uygulamanın ödemeler sistemi üzerinde maliyeti azaltıcı etki oluşturacağı ve finansal katılıma teşvik edeceği vurgusu, dijital paranın olası finansal etkilerini de göstermektedir.

Wadsworth (2018) çalışmasında, merkez bankaları tarafından dijital para ihracı gerçekleştirilmesinin para arzı, para politikası, ödemeler sistemi ve finansal istikrar üzerine olası etkilerini incelemiştir. Araştırmada merkez bankaları tarafından dijital para ihracı gerçekleştirilmesi sürecinde kullanılan teknolojiye ziyade yasal çerçevenin oluşturulmasının daha önemli bir olgu olduğu belirtilmiştir. Bu bağlamda dijital para birimleri için faiz ödemesi yapılıp yapılmayacağı, merkez bankalarının dijital para birimleri ile banka mevduatları arasındaki geçişkenliğin sağlanıp sağlanamayacağı, nakit mevduat ile aynı değeri taşıyıp taşımayacağı gibi hususların açıklığa kavuşturulması gerektiği belirtilmiştir. Yukarıdaki hususlara ek olarak merkez bankaları tarafından dijital para ihracının, para politikaları ve finansal piyasalar nezdinde çok boyutlu etkiler oluşturacağını belirtmişlerdir. Çalışma bu yönleri ile dijital paranın kullanım alanlarının yasal sınırlarını, politik yönlerini ve uygulama sırasındaki önemli hususları belirtir niteliktedir.

Yao (2018) başlıklı çalışmasında, merkez bankaları tarafından ihraç edilecek olan dijital paraların değerini, teknik yönlerini, uygulama araçlarını ve yöntemlerini araştırmıştır. Araştırmada, merkez bankaları tarafından ihraç edilecek olan dijital paraların diğer dijital paralara kıyasla daha yüksek niteliklere sahip olacağını belirtirmiş ve merkez bankalarının uygulama sürecinde güvenlik duvarlarını sağlam bir şekilde kurması noktasında ihtiyatlı olmaları gerektiğini ifade etmiştir.

Bindseil (2019) çalışmasında, merkez bankaları tarafından dijital para ihracının kabulü noktasında esas belirleyicinin iktisadi karar birimlerinin eğilimleri olacağı vurgulanmıştır. Bu kapsamda bilgi teknolojilerinin geliştiği ülkelerde dijital para birimlerine yönelik eğilimin yüksek olacağı belirtilmiştir. Böylece siyasi karar birimlerinin adımları ile şekil alan dijital para uygulaması, ülkelerin bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmişlik seviyesine göre değişiklik arz edeceği ifade edilmektedir.

Boar vd. (2020) çalışmalarında, 66 merkez bankası ile dijital para ihracına yönelik anket çalışmasını yürütmüştür. Araştırma bulguları arasında, merkez bankalarının dijital para birimleri üzerinde kapsamlı çalışmalar yürüttüğü, merkez bankalarının kavramsal araştırmanın

ardından uygulama süreçlerine geçtiklerini ve önümüzdeki birkaç yıl içinde merkez bankaları tarafından dijital para birimlerinin ihraç edileceğinin muhtemel olduğu hususu yer almaktadır. Birçok dünya ülkesinin dijital para ile ilgili yaptıkları irili ufaklı çalışmalar, ülkeleri belirli bir seviyeye getirerek küresel açıdan dijital paranın kabulüne neden olmakta ve bu süreci daha da hızlandırmaktadır.

Auer & Böhme (2020) çalışmalarında, merkez bankaları tarafından ihraç edilecek olan dijital paraların nakit paralara ikame olabilmesi için esnek ve erişilebilir bir özelliğe sahip olması gerektiğini vurgulamışlardır. Bu kapsamda yasal çerçevenin oluşturulması sürecinde kullanıcı gizliliğinin gözetilmesi konusuna dikkat edilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca çalışmalarında merkez bankaları dijital para uygulamalarına yönelik model önerisinde bulunmuşlardır. Çalışma gizlilik ve uygulama yöntemindeki farklılık açısından önem arz etmektedir.

Keister & Sanches (2021) çalışmalarında, merkez bankalarının dijital para birimi ihracının faiz oranları ve ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini analiz etmişlerdir. Araştırma bulguları arasında, dijital para birimlerinin ödemeler sisteminde etkinliğin artmasına katkı sağlayacağı, fakat dijital para birimlerine olan talebin yüksek seviyede olmasının bankaların fonlama maliyetlerini arttıracakını buna bağlı olarak yatırım seviyesinde azalmalara yol açabileceği hususları yer almaktadır. Böylece çalışmada dijital paranın makroekonomik açıdan olası olumlu ve olumsuz etkilerinin neler olabileceği ele alınarak yetkili mercilere bu konuda bulgu sunmaktadır.

Acar & Öztürk (2021) çalışmalarında, merkez bankalarının dijital para ihracına yönelik stratejilerini incelemişlerdir. Merkez bankalarının dijital para ihraç süreçlerinde eylem planları hazırlamaları gerektiği, bu kapsamda bankacılık sektörünün süreç içerisinde rolünün kapsamlı bir şekilde oluşturulması gerektiğini ifade etmişlerdir.

4. CBDC'nin Dünya Perspektifinde Gelişimi

Finansal teknolojilerin gelişmesiyle beraber merkez bankaları makroekonomik politikalarındaki etkinliklerini kaybetmeye başlamışlardır. Bu durumun önüne geçmek adına Merkez Bankası Dijital Parası olarak ifade edilen yeni bir para türü konusunda son yıllarda ciddi çalışmalar yapılmaktadır. Sanal para birimlerinin ekonomik sistem içerisinde sayılarının artması, piyasalarda yaşanan aşırı oynaklık, sistemdeki para girişlerinin kaynağının belli olmaması ve merkez bankalarının senyorej gelirinden mahrum kalmaları onları dijital paraya yönlendiren faktörlerden bazılarıdır. Dünya genelinde birçok merkez bankası IMF ve BIS gibi finansal kuruluşların da yakından takip ettiği CBDC için atılan ilk adım olarak Finlandiya

Merkez Bankası tarafından kullanıma sunulan “avant” adındaki dijital kart sistemi belirtilmektedir (Grym, 2020: 2). Modern anlamda ilk CBDC olarak kabul edilen “Sand Dolar” 20 Ekim 2020 tarihinde Bahamalar’da pilot aşaması bitmiş ve piyasaya çıkarılmıştır (Boar & Wehrli, 2021: 3). 2021’in sonlarında, yaklaşık 400.000 nüfusta 20.000 aktif Sand Doları para cüzdanı olup işlevleri sürekli olarak geliştirilmeye devam etmektedir (Soderberg, vd., 2022: 2). Bu gelişmeler, CBDC alanında yapılan çalışmaların geliştiğini göstermektedir.

Tablo 3.

CBDC Gelişim Durumuna Göre Ülkelerin Genel Durumu

Pilot Uygulama Yapılan Ülkeler	Araştırma Evresindeki Ülkeler		Gelişim Evresindeki Ülkeler	Pasif Durumdaki Ülkeler
İsveç	ABD	Pakistan	Kanada	Uruguay
Ukrayna	Rusya	İngiltere	Fransa	Haiti
Çin	Kazakistan	Norveç	B.A.E	Finlandiya
Tayland	Norveç	Almanya	Güney Afrika	Estonya
Bahamalar	Japonya	İzlanda	Venezuela	Danimarka
	Türkiye	Malezya	Kamboçya	Mısır
	İran	Endonezya		Kuzey Kore
	Kenya	Tunus		İtalya
	Madagaskar	Gana		Fas
	Şili	Yeni Zelanda		Litvanya
				Trinidad ve Tobago

Kaynak: Kumar vd., 2020.

Tablo (3)’de yer alan pilot uygulama sütununda, sınırlı sayıda modelle gerçek bir konsept olarak CBDC’nin küçük çaplı testini başlatan ülkeler kastedilmektedir. Araştırma evresi, CBDC’nin kullanım durumlarını, etkisini ve fizibilitesini araştırmak için çalışma grupları oluşturulduğunu ifade etmektedir. Gelişim evresinden kasıt, CBDC’nin kontrollü ortamlarda teknik olarak oluşturulması ve erken test edilmesi olarak tanımlanmaktadır. Tablo (3)’de yer almayan fakat başlangıç aşamasında olan tek ülke Brezilya’dır. CBDC’nin pasif durumda olduğu durum bu kavramı keşfedemeyen ülkelerden oluşmaktadır. CBDC girişiminin hizmet dışı bırakıldığı ülkeler ise ilgili tabloda yer almayan Ekvador ve Senegal ülkeleridir. Ekvador’da CBDC’nin 27 Şubat 2015 yılında ilk adımları atılmış fakat proje başarısız olunca Mart 2018’de sonlandırılmıştır (Arauz & Garratt, 2021: 3).

Farklı CBDC aşamalarına sahip ülkeler içerisinde pilot uygulama yapan ülkelere ilk olan İsveç Merkez Bankası (Riksbank) 2019 yılında, İsveç kronunun elektronik hali olan e-krona pilot bölümünü kurmuştur. Halkın kullanımına açık olarak sunulan bu dijital para, nakit

kullanımının azalmasından alternatif bir ödeme aracı olarak çıkarılmıştır. E-krona normal banknot ve madeni paralarla benzer bir dağıtım ağına sahip iken fiziki paralardan çok daha hızlı bir şekilde piyasaya sunulmaktadır. İsveç Merkez Bankası'nın kontrolünde olan e-krona dağıtımı, merkezi olmayan bir özel ağ üzerinden kimlerin bu ağa katılabileceğini belirlemektedir. Bu ağa Riksbank Takas Sistemi (RIX) tarafından likidite sağlandığı için e-krona çekmek veya oluşturmak için farklı ağa ihtiyaç duyulmaktadır (Sveriges Riksbank, 2021).

Kasım 2019'da Avrupa Merkez Bankası başkanı olarak göreve başlayan Christine Lagarde, CBDC'lere yönelik araştırmaları hızlandırma sözü verdikten sonra, Avrupa Merkez Bankası (ECB) potansiyel tasarım seçimlerini ve uygulamalarını keşfetmek için bir görev ekibi kurmuştur. Ekim 2020'de ECB, olası bir dijital euro ihracı hakkında bir rapor yayınlamıştır. Bu raporda CBDC'nin euro bölgesinde sunulmasıyla ilgili yasal, işlevsel ve teknik konuların yanı sıra olası faydaları ve zorlukları analiz eden görev ekibinin ana bulguları sunulmuştur (ECB, 2020: 6). “Dijital Euro”, euro banknotlarının dijital hali olarak tanımlanırken ECB ve Euro bölgesi ulusal merkez bankaları tarafından tüm vatandaşların ve firmaların erişebileceği ifade edilmektedir (ECB, 2021).

Çin Ulusal Uygunluk Değerlendirmesi Akreditasyon Servisi (CNAS) bünyesinde 2021 yılında yayınlanan raporda Çin'in dijital parasının dönüm noktaları kısaca özetlenmiştir. Bu rapora göre 2014 yılında ulusal bir dijital para biriminin fizibilitesini araştırmak için özel bir araştırma ekibi kurmuştur. 2016 yılında Çin Halk Bankası (PBoC), dijital bir para birimi oluşturmak için resmi bir hedef belirleyerek süreci başlatmıştır. Banka aynı yıl konuyla ilgili araştırma ekibini resmi olarak Dijital Para Birimi Araştırma Enstitüsü (DCRI) çatısında birleştirmiştir. PBoC, 2017 yılında yapmış olduğu dijital para teknik denemeleri ile bunu yürüten ilk merkez bankası olma özelliğini de taşımaktadır (Fanusie & Jin, 2021: 7). DCEP (Digital Currency and Electronic Payment)/e-CYN olarak isimlendirilen dijital para 2020 yılında Shenzhen ve Suzhou şehirleri başta olmak üzere, 2021 ve 2022 yıllarında Çin'in diğer büyük şehirlerinde de denenmiştir. Ekim 2021'e kadar, bireylere kayıtlı 123 milyondan fazla cüzdan, firmalar tarafından ise tutulan yaklaşık 9,2 milyon e-CNY cüzdanı mevcut iken Nisan 2021'de hızlı bir artışla yaklaşık altı milyon aktif e-CNY cüzdanı olduğu ifade edilmektedir (Soderberg, vd., 2022: 2).

Japonya Merkez Bankası (BoJ) erken araştırma aşamalarındayken, politikacılar son zamanlarda artan tüketici talebi ve Çin'in CBDC'de ilerlemesinin ardından dijital bir para birimi geliştirmeye yönelik adımlar atmıştır. Konuyla ilgili 9 Ekim 2020'de yayınlanan raporda BoJ şu anda CBDC ihraç etme planı olmadığını fakat değişen koşullara cevap vermek adına

hazırlıkların yapılması gerektiği ifade etmektedir (BoJ, 2020: 1). Yine aynı raporda CBDC tasarlanırken dikkat edilmesi gereken unsurlar dört başlık halinde aşağıdaki gibi ele alınmıştır:

- (1) Merkez bankası ve diğer paydaşlar arasındaki işbirliği ve rol paylaşımının düzenlenmesi,
- (2) CBDC'nin ihraç ve elde tutma miktarı ile ücretlendirme limitleri dâhil olmak üzere ekonomik tasarımı,
- (3) Mahremiyetin korunması ve son kullanıcı bilgilerinin işlenmesi,
- (4) Son olarak dijital para birimiyle ilgili bilgi teknolojileri standardizasyonunun sağlanması olarak belirtilmiştir (BoJ, 2020: 18).

Kanada ödeme sisteminin mevcut durumu göz önüne alındığında Kanada Merkez Bankası (BoC), dijital para birimi için acil bir durum olmadığını ifade etmektedir. Ancak, bir CBDC yayınlamak ve aciliyetini arttırabilecek gelişmeleri izlemek için teknik kapasite oluşturmaya devam etmektedir (BoC, 2020).

Tayland Merkez Bankası (BoT), 2018'de yerel bankalar arası transferler ve 2019'da Hong Kong Para Otoritesi ile işbirliği içinde sınır ötesi transferler için merkezi olmayan prototip bir CBDC'nin testine başlamıştır. Tayland Merkez Bankası 2021 yılındaki basın bülteninde CBDC'nin gerçek yaşam ortamında geliştirilmesi ve test edilmesi için iki yol altında aşağıdaki yönergeleri oluşturmuştur (BoT, 2021: 2):

- (1) Mal ve hizmetleri kabul etme, dönüştürme veya ödeme yapma gibi sınırlı bir ölçekte nakit benzeri faaliyetlerin yürütülmesinde CBDC kullanımını test etmek ve değerlendirmek. Bu test aşamasının 2022'nin ikinci çeyreğinde başlaması amaçlanmaktadır.
- (2) Özel sektör ve teknoloji geliştiricilerin katılımına izin vererek CBDC'nin yenilikçi kullanım durumları için daha da geliştirilebileceği yolları test etmek ve değerlendirmek.

Uruguay Merkez Bankası (CBU), Kasım 2017'de e-Peso adını verdiği dijital parayı test etmek adına bir pilot plan başlatmıştır. Bu planda e-Peso için yasal çerçeve, güvenlik ve teknoloji başlıklarını ele alındığı süreç Nisan 2018'de dijital para biriminin yok edilmesiyle sonuçlanmıştır (Sarmiento, 2022: 3). Pilot çalışmanın ardından tüm e-Pesolar iptal edilmiş ve program şu anda değerlendirme aşamasında beklemektedir (Barontini & Holden, 2019: 5).

Gelişim evresindeki ülkelere biri olan Fransa'da 2021 yılının Aralık ayında açıklanan basın bülteni ile Fransa Merkez Bankası (BoF), Mart 2020'de başlatılan CBDC cinsinden bankalar arası ödemeler programının son deneyini başarıyla tamamladığını ifade etmiştir. Ayrıca bu çalışmaların HSBC liderliğindeki bir grup özel aktörle ortaklaşa yürütüldüğü belirtilmiştir. Basın bülteninde dikkat çeken noktalardan birisi ise sürecin Blockchain üzerinde dijital bir tahvilin ihracından ve CBDC'de yapılan bir anlaşma ile abonelik üzerinden

yürütüldüğünün altı çizilmiştir. Diğer önemli husus, başka bir para birimine dönüştürmeyi içeren kupon ödemesi yoluyla dijital varlıkların uçtan uca bağlantı konusu test edilmiştir (Banque De France, 2021).

Amerikan Merkez Bankası (FED), CBDC konusunda diğer ülkelere nazaran biraz daha temkinli davranmaktadır. FED, bir CBDC yayınlamanın sonuçlarını ve seçeneklerini araştırırken CBDC'nin tanımı olarak, Federal Rezerv'in genel halka açık olan dijital yükümlülüğü olarak ifade etmektedir (FED, 2022a: 3). Bu dijital yükümlülük, ticari banka paraları veya banka dışındaki para türleri gibi halkın ödeme aracı olarak kullanabileceği dijital bir para birimi olacaktır. Üzerinde çalışılan CBDC, kredi ve likidite riski olmayan, değerini korumak için bir varlık havuzu tarafından desteğe ihtiyaç duymayan, mevduat sigortası gibi mekanizmalara ihtiyacı olmayan, güvenli, kolay transfer edilebilir ve gizliliğe önem verilen özelliklere sahip olacağı belirtilmektedir (FED, 2022a: 13).

Merkez bankalarının konuyla ilgili yaklaşımlarının yanında ülkelerin çıkarmış oldukları CBDC isimleri ve bunların hangi aşamada olduğu hakkındaki özet tablo (bkz.Tablo 4) aşağıda sunulmuştur.

Tablo 4.
Dünya'daki Merkez Bankası Paraları

Merkez Bankası / Ülke	Dijital Para	Duyuru Tarihi	Durum
Central Bank of Tunisia / Tunus	e-Dinar	2015	Başlangıç
People's Bank of China/ Çin	DCEP	2016	Geliştirme
Central Bank of West African States / Senegal	eCFA	2016	Başlangıç
Sveriges Riksbank / İsveç	e-Krona	2017	Geliştirme
Central Bank of Venezuela / Venezuela	Petro	2017	Başlangıç
Monetary Authority of Singapore / Singapur	Ubin	2016	Geliştirme
Central Bank of Uruguay / Uruguay	e-Peso	2017	Başlangıç
National Bank of Cambodia / Kamboçya	Bakong	2017	Geliştirme
Bank of the Marshall Islands / Marshall Adaları	Sovereign	2018	Geliştirme
Bank of Thailand / Tayland	Inthanon	2018	Geliştirme
Central Bank of the Bahamas / Bahamalar	Sand Dollar	2018	Pilot
Central Bank of the Republic of Turkey / Türkiye	Turkcoin	2018	Pilot
Central Bank of Iran / İran	Paymon	2019	Geliştirme
United Arab Emirates Central Bank / B.A.E	Aber	2019	Geliştirme
Saudi Arabian Monetary Authority / Suudi Arabistan	Aber	2019	Pilot
Central Bank of Nigeria / Nijerya	eNaira	2021	Geliştirme
European Central Bank / Avrupa Merkez Bankası	EUROChain	2019	Geliştirme
Eastern Caribbean Central Bank / Doğu Karayipler	DXCD	2019	Pilot

Kaynak: Walker, 2020.

Dünyadaki merkez bankalarının dijital para konusunda yapmış oldukları hazırlıklar incelendiğinde genellikle ülkelerin temkinli davrandıkları görülmektedir. Söz konusu ülkelerin bu yaklaşıma sahip olmasına neden olan unsurların başında ise CBDC'nin dezavantajları ve beklenmedik küresel gelişmeler yer almaktadır.

5. TCMB Perspektifinde CBDC Gelişimi ve Olası Yansımaları

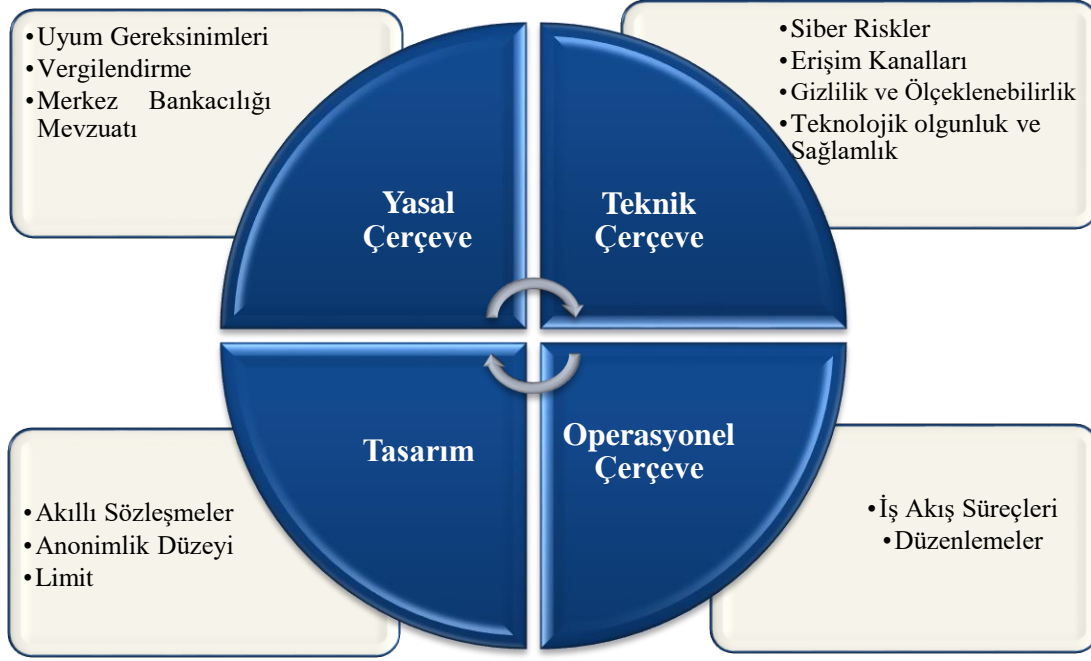
Çalışmanın bu bölümünde CBDC'nin Türkiye'deki gelişim süreci ve uygulanması durumunda Türkiye ekonomisine olası etkileri, katkı ve zarar düzleminde değerlendirilmektedir.

5.1. CBDC'nin Türkiye'de Gelişim Süreci

Türkiye'nin CBDC konusundaki çalışmaları, araştırma evresinde olmasıyla beraber konuyla ilgili resmi kanallar aracılığıyla altyapı oluşturulduğu görülmektedir. 2019-2023 yıllarını kapsayan 11. Kalkınma Planı içerisinde “Blokzincir Tabanlı Dijital Merkez Bankası Parası” konusunda çalışmalar yapıp uygulamaya konulacağı ifade edilmektedir. 2021 yılı Ekonomik Reformları Eylem Planı'nda, çıkarılacak kanunla Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisinin sorumluluğunda CBDC'nin teknolojik, ekonomik ve hukuksal alt yapısının oluşturulması belirtilmiştir (Hazine ve Maliye Bakanlığı, 2021).

TCMB bünyesinde 2020 yılı itibarıyla “Finansal İnovasyon Genel Müdürlüğü” kurulmuştur. Bu müdürlük nezdinde dijital paraya ilişkin incelemeler yapılması ve dijital para uygulamasının hayata geçirilmesine yönelik teknolojik çalışmaların yapılması amaçlanmıştır (TCMB, 2020). 15 Eylül 2021 tarihinde TCMB tarafından yapılan basın duyurusunda, Dijital Türk Lirası Ar-Ge Projesi kapsamında ASELSAN, HAVELSAN ve TÜBİTAK-BİLGEM ile imzaladığı anlaşmalar neticesinde “Dijital Türk Lirası Platformu” oluşturmuştur. Yine aynı duyuruda yer alan bilgilere göre dijital Türk Lirasının tedavülü konusunda net bir kararın olmadığı ifade edilirken dijital Türk Lirasının her açıdan değerlendirileceği vurgulanmıştır (TCMB, 2021). Bu bağlamda TCMB nezdinde CBDC ihracına yönelik atılan adımlar, merkez bankasının söz konusu uygulamaya atfettiği önemin göstergesi niteliğindedir.

TCMB, dijital para üzerine yürüttüğü faaliyetleri üç aşamalı bir planlama kapsamında sürdürmektedir. Bunlar kısaca şöyledir: Merkez bankasının ihtiyaçlarının incelenmesi, piyasa etkisinin incelenmesi ve son olarak yasal ve teknik gereksinimlerden oluşmaktadır (TCMB, 2018).



5.2. TCMB'nin Dijital Para Uygulamasının Türkiye Ekonomisi Üzerine Olası Yansımaları

TCMB yetkilisi ile yapılan görüşme kapsamında CBDC ihracına yönelik araştırmaların çok boyutlu bir süreçte devam ettiği, söz konusu gelişmelere yönelik belirli periyodlarla kamuoyunun bilgilendirileceği ancak araştırma kapsamında tarafımıza detaylı bir bilginin verilemeyeceği beyan edilmiştir. Fakat kurumsal perspektifte TCMB başkanının 28 Eylül 2022 tarihinde İslam İşbirliği Teşkilatı (İİT) tarafından organize edilen forumda CBDC uygulamasına yönelik şu ifadelerde bulunmuştur “Ülkeler arası ticarete milli para birimlerinin kullanılmasının teşvik edilmesi ve merkez bankası dijital paralarının (CBDC) kullanım olanakları üzerinde çalışılması finansal entegrasyon konusundaki iki önemli husustur” (Fintechistanbul, 2022). Bu görüş CBDC uygulamasının, rezerv para olgusuna yönelik ikame bir sürecin hayata geçirilmesi noktasında etkili olabileceği izlenimini vermektedir.

Alan yazınında yer alan çalışmalar çerçevesinde söz konusu uygulamanın Türkiye özelinde nasıl bir etki oluşturacağı sorusuna yönelik bazı çözümleri yapmak mümkün hale gelebilmektedir. Bu bağlamda öncelikle CBDC uygulamasının Türkiye ekonomisi üzerine olası katkı düzeyi sunulacak ardından sözkonusu uygulamanın olumsuz etkilerine yer verilecektir.

TCMB'nin Dijital Para İhracının Türkiye Ekonomisi Üzerine Katkıları:

- (1) TCMB, CBDC uygulaması kapsamında daha hızlı bir ödeme sistemine sahip olacaktır. Bu bağlamda mevcutta kullanılan FAST uygulamasında günlük işlem limitinin sınırlı olması (10.000 TL) finansal aktörleri görece daha yavaş olan EFT uygulamasına yöneltmektedir. CBDC uygulamasının kullanılmaya başlaması ile birlikte FAST ikame olarak daha hızlı ve limit/üst limit sınırı olmayan bir ödeme sistemine sahip olunabilir.
- (2) Dünya bankası verilerine göre Türkiye'de finansal katılım oranı 2017 yılı itibarıyla %69 düzeyindeyken bu oran yüksek gelirli ülkelerde %90 seviyesindedir (World Bank, 2022). Ayrıca Seven vd. (2020), yaptıkları araştırmada Türkiye'de finansal kapsayıcılık düzeyinde kadınların erkeklere oranla düşük bir düzeyde sistem içerisinde yer aldıklarını belirtmişlerdir. Bu doğrultuda TCMB, CBDC'ler aracılığıyla Türkiye'de finansal katılım düzeyinin artmasına katkı sağlayabilir ve ayrıca kadın emeğinin kayıt dışı olarak istihdam edilmesini engellemek suretiyle finansal sisteme katılım düzeyini artırabilir.
- (3) Dünya Ekonomi Formu'na göre Türkiye'de kayıt dışı ekonomi oranı %31.2 seviyesindedir ve bu oranla dünyada 78. sırada yer almaktadır (World Economics, 2022). Ayrıca Tax Justice Network "Vergi Adalet Ağı" 2020 Raporunda, Türkiye'de vergi kaybının yaklaşık 1.6 milyar USD düzeyinde olduğu belirtilmiştir. Bu doğrultuda TCMB, CBDC'ler aracılığıyla kâğıt paranın kullanımını sonlandırması neticesinde bir yandan kayıt dışı ekonominin azaltılmasına katkı sağlarken diğer taraftan devletin vergi gelirlerinin artırmasını destekleyebilir.
- (4) TCMB, CBDC uygulaması aracılığıyla, yaşanabilecek olası bir salgın veya doğa olayı karşısında devletin ihtiyaç sahiplerine yapacağı nakdi yardımın ulaştırma sürecini hızlandırabilecektir.
- (5) TCMB, CBDC uygulaması sayesinde paranın basım maliyetini düşürecektir. Bu durum ise bankanın senyoraaj gelirlerinin artmasına katkı sağlayacaktır (Demir & Odabaşı, 2022: 207).
- (6) Dünya Ekonomi Formu'na göre Türkiye nüfusunun %16'sı kripto para piyasasında yer almakta ve bu oran ile Avrupa'da 1'inci, dünyada ise 4'üncü sırada yer almaktadır (World Economic Forum, 2022). Söz konusu varlıklardan stablecoin'ler hariç, Bitcoin gibi birçok kripto para değerini desteklemek için herhangi bir rezerv varlığa ihtiyaç duyulmamaktadır. Bu durum sistem içerisinde yer alan yatırımcıların yüksek riskli işlemlerle karşılaşmasına yol açmaktadır. Ancak TCMB'nin CBDC uygulaması kanunen yasal para statüsünde olmasına bağlı olarak söz konusu para birimi altın, gümüş veya

döviz rezervleri tarafından desteklenecek şekilde geliştirilecektir. Bu durum CBDC'yi, diğer dijital para birimlerine göre daha güvenilir kılacaktır.

- (7) TCMB dijital para uygulamasıyla perakende bankacılık yapısına evirilebilir. Bu durum merkez bankasının, iktisadi karar birimleriyle doğrudan ticari bir birliktelik kurmasına imkân sağlarken ayrıca bankacılık hizmetlerinde işlem maliyetlerinin azaltılması sürecini de ortaya çıkarabilir.
- (8) TCMB, CBDC uygulaması aracılığıyla kara para transferi ile terörün finansmanı tespiti ve takibi noktasında daha hızlı sonuçlar alabilir.

TCMB'nin Dijital Para İhracının Türkiye Ekonomisi Üzerine Zararları:

- (1) CBDC uygulaması kapsamında iktisadi karar birimlerinin paraya sahip olma hızı artabilir ve bu durum paranın başka varlıklara dönüşme sürecini hızlandırabilir. Bu gelişmeler ekonomide domino etkisi oluşturmak suretiyle önce fiyat istikrarsızlığı riskini artırabilir ve buna bağlı olarak döviz kuru istikrarsızlığı ve dijital dolarizyon olgusunu ortaya çıkarabilir (Demir & Odabaşı, 2022: 207). Mevcut görünümde Türkiye'de dolarizyon oranı kur korumalı mevduat hesabı dâhil %71 düzeyindedir. Bu bağlamda para birimi görece daha güçlü olan merkez bankalarının CBDC'lerine erişebilmesi Türkiye'de para politikasının işlevselliğini azaltarak finansal istikrarsızlık sürecini daha da hızlandırabilir (Küçükıralı & Afşar, 2022: 153).
- (2) Küreselleşme süreci, uluslararası finans piyasalarında faiz-kur arbitrajına dayalı spekülasyon amaçlı kısa vadeli sermaye hareketliliğini hızlandırmıştır (İnanç, 2005: 2). CBDC uygulamasıyla birlikte fon transferlerinin hızı ve işlem maliyetleri düşecektir. Bu durum Türkiye'de spekülasyon ataklarının artmasına, buna bağlı olarak fiyat istikrarının bozulmasına ve yatırım düzeyinin azalmasına yol açabilir (Kayalidere & Ovalı, 2022: 55).
- (3) TCMB, CBDC uygulaması kapsamında perakende bankacılık yapısına evrilebilir. Bu duruma bağlı olarak ticari bankalarda fon sahibi olan mudiler, fonlarını CBDC'ye aktarmak suretiyle bankacılık sektörünün aracısızlaştırılmasına yol açabilirler. Ticari bankaların CBDC kayan fonları engellemek adına faiz oranlarını yükseltmesi ise reel ekonomiye daha pahalı ve daha düşük oranda kredi verilmesine neden olabilir (Zhang, 2020).
- (4) TCMB, CBDC uygulamasıyla birlikte siber saldırı riskine, operasyonel risklere maruz kalabilir. Bu durum CBDC sahiplerinin kimlik bilgilerinde çalınmalara ve varlıklarında

kayıplara yol açabilir. Bu gelişmeler TCMB üzerinde itibarı risk oluşmasına neden olabilir.

- (5) TCMB'nin CBDC uygulamasını sağlıklı bir şekilde yürütmesi noktasında Türkiye'de iletim ağlarının güçlü ve kapsama alanının geniş bir yelpazede olması elzemdir. Bu noktada Türkiye'nin 178 ülke arasında sabit internet hızı ortalamasında 105. sırada, mobil internet hız ortalamasında ise 59. sırada yer alması, CBDC uygulamasında iletişim ağları görece daha iyi ülkelere kıyasla çeşitli sorunlarla karşılaşmasına neden olabilir (Demir & Odabaşı, 2022: 207; TurkNet, 2022).

6. Sonuç

CBDC uygulaması merkez bankalarının dijitalleşme sürecinde yaşadıkları en önemli gelişme olarak gösterilebilir. Merkez bankaları, küresel finans piyasalarının dijital para alanında yaşanan gelişmeleri, öncelikle takip düzeyinde kalmış, ardından dijital para ihracına yönelik araştırma evresine girmişlerdir. Bu çalışmada TCMB'nin CBDC ihraç etmesi durumunda Türkiye ekonomisi üzerine nasıl etkiler oluşturacağı sorusunun cevabına yönelik çözümlerinin yapılması amaçlanmıştır.

Araştırma sonuçları göstermektedir ki söz konusu uygulama Türkiye'nin iktisadi yapısı üzerinde çok boyutlu etkiler oluşturabilecektir. Bu bağlamda CBDC uygulaması aracılığıyla; Türkiye'de ödemeler sisteminin hızlanması, kayıt dışı ekonominin azalması, devletin vergi kazançları ile merkez bankasının senjoraj gelirlerinin artması, karapara ve terörün finansmanında proaktif bir yapıya geçilmesi, finansal katılım oranını artıracığı öngörülmektedir. CBDC uygulaması katkılarının yanında bazı riskleri de içinde barındırmaktadır. Bu riskler arasında dijital dolarisasyon, siber saldırı, itibar kaybı, ticari bankalarının aracısızlaştırılmasına bağlı olarak piyasa faiz oranlarında artış ve buna bağlı olarak yatırım düzeyinin azalması, spekülasyon atakların hızlanması yer almaktadır.

Sonuç olarak TCMB, CBDC'ye yönelik tasarım süreci içerisinde finansal piyasaların başat aktörü konumunda yer alan kurumları da kapsayan geniş yelpazeli bir meclis oluşturmali ve Türkiye'ye yönelik en uygun tasarımı bulma noktasında işbirliğine gitmelidir. CBDC uygulama sürecinde iktisadi karar birimlerine sözkonusu uygulamanın nasıl kullanılacağı, içeriği ve güvenlik sistemleri hakkında detaylı bilgilerin verilerek bu sürecin daha hızlı ilerlemesine katkı sağlanmalıdır. CBDC uygulamasında prototip özelliğine sahip ülkelerin (Çin ve İsviçre) tecrübelerinden faydalanılmaldır. TCMB, nakit para ile dijital para arasındaki ikame sürecini kademeli bir şekilde sürdürmelidir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Katkı Oranı Beyanı: Sorumlu yazar: %25 Diğer yazar: %25 Diğer yazar: % 25 Diğer yazar: % 25.

Çatışma Beyanı: Çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması söz konusu değildir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Contribution Rate Statement: Corresponding author: 25% Other author: 25% Other author: 25% Other author: 25%.

Conflicts of Interest: There is no potential conflict of interest in this study.

KAYNAKÇA

- Acar O. & Öztürk, N. (2021). Paranın dönüşümünde yeni bir evre: merkez bankası dijital parası, *Uluslararası Muhasebe ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 85-104.
- Adrian, T., & Mancini-Griffoli, T. (2019). Central bank digital currencies: 4 questions and answers. IMF Blog. 14 Temmuz 2022. <https://blogs.imf.org/2019/12/12/central-bank-digital-currencies-4-questions-and-answers/>.
- Allen, S., Čapkun, S., Eyal, I., Fanti, G., Ford, B. A., Grimmelmann, J., Juels, A., Kostianen, K., Meiklejohn, S., Miller, A., Prasad, E., Wüst, K. & Zhang, F. (2020). *Design choices for central bank digital currency: Policy and technical considerations*, NBER Working Paper Series No: 27634
- Arauz, A., & Garratt, R. (2021). Dinero electrónico: the rise and fall of ecuador's central bank digital currency. *Latin American Journal of Central Banking*, 2(2), 100030.
- Auer, R., & Böhme, R. (2020). *The technology of retail central bank digital currency*. BIS Quarterly Review, March.
- Banque De France (2021). Banque de france press releases. 14 Temmuz 2022. <https://www.banque-france.fr/en/communique-de-presse/banque-de-france-has-successfully-completed-first-tranche-its-experimentation-programme-central-bank>.
- Barontini, C., & Holden, H. (2019). *Proceeding with caution-a survey on central bank digital currency*. BIS Paper, No: 101.
- Bech, M., & Garratt, R. (2017). *Central bank cryptocurrencies*. BIS Quarterly Review.
- BIS (Bank for International Settlements). (2018). *Central banks digital currencies*, Bank for International Settlements Committee on Payments and Market Infrastructures, (ss. 1-28).
- BIS (Bank for International Settlements). (2021). Central bank digital currencies: executive summary. 24 Haziran 2022. <https://www.bis.org/publ/othp42.pdf>.
- Bilgili, Y. (2015). *Makro iktisat*, 4T Yayınları, İstanbul.
- Bindseil, U. (2019). Central bank digital currency: financial system implications and control. *International Journal of Political Economy*, 48(4), 303-335.
- Boar, C., & Wehrli, A. (2021). Ready, steady, go? results of the third bis survey on central bank digital currency. BIS Paper, No: 114.
- Boar, C., Holden, H., & Wadsworth, A. (2020). *Impending arrival - a sequel to the survey on central bank digital currency*. BIS Paper, (107).
- BoC (Bank of Canada). (2020). Contingency planning for a central bank digital currency. 14 Temmuz 2022. <https://www.bankofcanada.ca/2020/02/contingency-planning-central-bank-digital-currency/>.
- BoE (Bank of England). (2022). 14 Temmuz 2022. <https://www.bankofengland.co.uk/>.
- BoJ (Bank of Japon). (2020). The bank of japan's approach central bank digital currency. Bank of Japan. 14 Temmuz 2022. https://www.boj.or.jp/en/announcements/release_2020/rel201009e.htm/.
- BoT (Bank of Thailand). (2021). *Retail central bank digital currency (retail cbdc): implications on the thai financial sector and survey results*, BoT Press Release No:60/2021. 14 Temmuz 2022. <https://www.bot.or.th/Thai/PressandSpeeches/Press/News2564/n6064e.pdf>.
- Daly, L. (2022). What is central bank digital currency (CBDC)? 24 Haziran 2022. <https://www.fool.com/investing/stock-market/market-sectors/financials/cryptocurrency-stocks/central-bank-digital-currency/>.

Deloitte (2020). Central bank digital currencies: building block of the future of value transfer. 25 Aralık 2022. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/in/Documents/financial-services/in-fs-cbdc-noexp.pdf>

Demir, O. & Odabaşı, H. (2022). Merkez bankası dijital para sisteminin avantaj ve dezavantajları neler olabilir? *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (61), 199-222.

Dilek, Ş. (2018). *Blockchain teknolojisi ve bitcoin (231) analiz*, SETA Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı, (ss. 1-32).

ECB (European Central Bank). (2020). *Report on a digital euro*. European Central Bank, Eurosystem. (ss. 1-53).

ECB (European Central Bank). (2021). A digital euro, 14 Temmuz 2022. https://www.ecb.europa.eu/paym/digital_euro/html/index.en.html.

ECB (European Central Bank). (2012). Virtual currency schemes, 14 Temmuz 2022. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf>.

Evlimoğlu, U. & Gümüş, U. T. (2018). İtibari paranın kullanımdan kaldırılmasına yönelik teorik bir değerlendirme. *LAÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 167-183.

Fanusie, Y. J. & Jin, E. (2021). China's digital currency: adding financial data to digital authoritarianism (CNAS), 14 Temmuz 2022. <https://www.cnas.org/publications/reports/chinas-digital-currency>.

FED (Federal Reserve), (2022a). Money and payments: the us dollar in the age of digital transformation. January, 14 Temmuz 2022. <https://www.federalreserve.gov/publications/files/money-and-payments-20220120.pdf>.

FED (Federal Reserve), (2022b). What is a central bank digital currency? 24 Haziran 2022. <https://www.federalreserve.gov/faqs/what-is-a-central-bank-digital-currency.htm>.

Fintechistanbul (2022). CBDC kullanım olanakları üzerinde çalışılmasının önemi, 25 Aralık 2022. <https://fintechistanbul.org/2022/09/28/tcmb-baskani-sahap-kavcioglu-cbdc-kullanim-olanaklari-uzerinde-calisilmasinin-onemine-degindi/>

Grym, A. (2020). *Lessons learned from the world's first CBDC*. Bank of Finland Economics Review (No.8/2020).

Grym, A., Heikkinen, P., Kauko, K., & Takala, K. (2017). *Central bank digital currency*, BoF Economics Review, No. 5/2017.

Hazine ve Maliye Bakanlığı. (2021). Ekonomi reformları eylem planı. 14 Temmuz 2022. <https://ms.hmb.gov.tr/uploads/sites/2/2021/06/Ekonomi-Reformlari-Eylem-Plani-1.pdf>.

IMF (International Monetary Fund). (2020). Deputy managing director tao zhang's keynote address on central bank digital currency. 25 Aralık 2022. <https://www.imf.org/en/News/Articles/2020/03/19/sp031920-deputy-managing-director-tao-zhangs-keynote-address-on-central-bank-digital-currency>

IMF (International Monetary Fund). (2022). 14 Temmuz 2022. <https://www.imf.org/en/Home>.

İnandım, Ş. (2005). Kısa vadeli sermaye hareketleri ile reel döviz kuru etkileşimi: Türkiye örneği. *Yayınlanmamış Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Ankara: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Piyasalar Genel Müdürlüğü*.

Karaman, A. (2021). Merkez bankası dijital para birimi (CBDC) nedir? 24 Haziran 2022. <https://tr.cointelegraph.com/news/what-is-a-cbdc>.

Kayalidere, K. & Ovalı, M. (2022). *Toda-yamamoto nedensellik analizi yöntemiyle kripto para birimleri arasındaki fiyat ilişkisinin analizi*, Geçmişten Günümüze Para, Banka Ve Finans Tartışmaları, Ekin Yayınevi.

- Keister, T., & Sanches, D. R. (2021). *Should central banks issue digital currency?*. Available at SSRN: 3966817.
- Kiff, M. J., Alwazir, J., Davidovic, S., Farias, A., Khan, M. A., Khiaonarong, M. T., ... (ve) Zhou, P. (2020). *A survey of research on retail central bank digital currency*. IMF Working Paper, WP/20/104.
- Koumbarakis, A., & Dobrauz-Saldapenna, G. (2019). *Central bank digital currency: benefits and drawbacks*. Available at SSRN 3429037. 25 Aralık 2022. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3429037
- Kumar, A., Ney, J., Lee, E. & Ji, V. (2020). National digital currencies: the future of money? 14 Temmuz 2022. <https://www.belfercenter.org/publication/national-digital-currencies-future-money>.
- Küçükıralı, Z., & Afşar, K. E. (2022). Türkiye’de merkez bankası dijital parasının potansiyel etkileri: SWOT analiziyle bir değerlendirme. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (48), 142-158.
- Lee, D. K. C., Yan, L., & Wang, Y. (2021). A global perspective on central bank digital currency. *China Economic Journal*, 14(1), 52-66.
- Loo, A. (2022). What is central bank digital currency (CBDC)? 25 Aralık 2022. <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/cryptocurrency/central-bank-digital-currency-cbdc/>
- Mancini-Griffoli, T., Peria, M. S. M., Agur, I., Ari, A., Kiff, J., Popescu, A., & Rochon, C. (2018). Casting light on central bank digital currency. *IMF Staff Discussion Note*, 8(18), 1-39.
- Nielsen, (2014). E-commerce: evolution or revolution in the fast moving consumer world? 14 Temmuz 2022. <https://docplayer.net/3422472-E-commerce-evolution-or-revolution-in-the-fast-moving-consumer-goods-world-august-2014-copyright-2014-the-nielsen-company.html>.
- Nolting, C., Heinz, G., & Köhling, S. (2020). *Central bank digital currencies: money reinvented*. CIO Special, Deutsche Bank Wealth Management, Frankfurt. (ss. 1-15).
- Olsen, O. (2018). Central bank digital currencies. *Norges Bank Papers, No:1*, 5-31.
- Özçelik, B. D. (2021). Merkez bankası dijital parası: geleceğin parası (mı?). 14 Temmuz 2022. https://www.researchgate.net/profile/Berna-Dombekci-Ozcelik/publication/351661423_MERKEZ_BANKASI_DIJITAL_PARASI_GELECEGIN_PARASI_MI/links/60a3d099458515952dd8c2bb/MERKEZ-BANKASI-DIJITAL-PARASI-GELECEGIN-PARASI-MI.pdf.
- Özdoğan, B. & Turan, Z. (2022). Merkez bankası dijital para birimlerine dijitalleşme ve merkeziyetsizlik çerçevesinden eleştirel bir bakış. *Para, Bankacılık ve Finans Tartışmaları*. Ekin Yayınları. (ss. 41-72).
- Sarmiento, A. (2022). Seven lessons from the e-peso pilot plan: the possibility of a central bank digital currency. *Latin American Journal of Central Banking*, 3(2), 100062.
- Seven, U., Yassa, A. D. & Yılmaz, F. (2020). *Finansal kapsayıcılık: türkiye ve dünya karşılaştırması*. Ekonomi Notları. Sayı:2020-04. Research and Monetary Policy Department, Central Bank of the Republic of Turkey.
- Soderberg, G., Bechara, M., Bossu, W., Che, N. X., Kiff, J., Lukonga, I., ... & Yoshinaga, A. (2022). *Behind the scenes of central bank digital currency: emerging trends, insights, and policy lessons*. FinTech Notes, 2022(004).
- Sveriges Riksbank (2021). E-krona pilot phase 1. 14 Temmuz 2022. <https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/e-krona/2021/e-krona-pilot-phase-1.pdf>.
- TCMB (Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası). (2018). *Central bank digital currencies*, 39th Governors’ Club, Conference hosted by the Central Bank of Turkey Bodrum, 14 Mayıs 2018. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/8604eb70-ff34-4527-9a35-f48057b4f78a/schrimpf.pdf?MOD=AJPERES> 2018.

TCMB (Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası). (2020). Yıllık faaliyet raporu 2020. 12 Temmuz 2022. <http://www3.tcmb.gov.tr/yillikrapor/2020/files/tr-full.pdf>.

TCMB (Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası). (2021). Merkez bankası dijital türk lirası ar-ge projesi hakkında basın duyurusu. 15 Eylül 2021, Sayı: 2021-40. 12 Temmuz 2022. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Duyurular/Basin/2021/DUY2021-40>.

TurkNet (2022). Türkiye–dünya internet hız sıralaması. 25 Aralık 2022. <https://turk.net/blog/turkiye-dunya-internet-hiz-siralaması/>

Wadsworth, A. (2018). The pros and cons of issuing a central bank digital currency. *Reserve Bank of New Zealand Bulletin*, 81, 1-21.

Walker, D. (2020). Anticipating digital currency disruption. 12 Temmuz 2022. <https://moore-mth.nl/anticipating-digital-currency-disruption-international/>.

World Bank (2022). 25 Aralık 2022. <https://data.worldbank.org/country/TR>

World Economic Forum. (2022). 25 Aralık 2020. <https://www.weforum.org/>

Yao, Q. (2018). A systematic framework to understand central bank digital currency. *Science China Information Sciences*, 61(3), 1-8.

Zhang, X. (2020). Merkez bankası dijital para biriminin fırsatları, zorlukları ve tanıtım karşı önlemleri. *2020 yılında Yönetim Bilimleri Bilgilendirme ve Ekonomik İnovasyon Geliştirme Konferansı (MSIEID)* (s. 343-346). IEEE.