

Araştırma Makalesi

Dijitalleşme Çağında Merkez Bankaları ve Merkez Bankalarının Ödeme Sistemlerindeki Rolü¹

Hayrettin TÜLEYKAN

Sorumlu Yazar, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
hayrettin.tuleykan@gop.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6860-2572

Şeyda AKKUŞ

seydaakkus3@gmail.com, ORCID: 0000-0003-0825-7057

Öz

Ödeme sistemlerindeki dijitalleşme, mali sistemde büyük dönüşümlere yol açarak merkez bankalarının politikaları ve işlevlerine doğrudan etki etmektedir. Dijital ödeme sistemleri, işlem hızını artırırken maliyetleri düşürmekte ve finansal erişimi daha geniş bir kitleye sunmaktadır. Ancak bu dönüşüm sadece mali sektörü etkilemekle kalmamakta aynı zamanda merkez bankalarının işlevleri ve politikaları üzerinde de önemli etkiler oluşturmaktadır. Bu çalışma, dijital ödeme sistemlerindeki değişimin merkez bankaları üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Dijital ödeme sistemlerinin hızlı gelişimi, merkez bankalarının politika uygulama, para arzını yönetme, finansal istikrarı sağlama ve ödeme sistemlerinin güvenliği gibi geleneksel rollerine ilişkin temel işlevlerini yeniden şekillendirmektedir. Bu bağlamda, ödeme sistemlerindeki dijitalleşmenin merkez bankacılığına getirdiği yeni boyutlar ve bu gelişmelerin potansiyel etkileri çalışmada incelenmektedir.

Anahtar kelimeler: Dijitalleşme, ödeme sistemleri, merkez bankaları, merkez bankası dijital para birimi, finansal istikrar

JEL Sınıflandırma Kodları: E5, G, G21

Central Banks in the Age of Digitalization and the Role of Central Banks in Payment Systems²

Abstract

Digitalization of payment systems has led to major transformations in the financial system and has a direct impact on the policies and functions of central banks. Digital payment systems increase transaction speed, reduce costs, and expand financial access to a wider audience. However, this transformation not only affects the financial sector but also has significant implications for the functions and policies of central banks. This study aims to examine the impact of the changes in digital payment systems on central banks. The rapid development of digital payment systems is reshaping the core functions of central banks with respect to their traditional roles, such as policy implementation, managing the money supply, ensuring financial stability, and the security of payment systems. In this context, the study examines the new dimensions that digitalization in payment systems brings to central banking and the potential impacts of these developments.

Keywords: Digitalization, payment systems, central banks, central bank digital currency, financial stability

JEL Classification Codes: E5, G, G21

¹ Bu çalışma, 2025'te Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Enstitüsü Maliye Ana Bilim Dalı'nda Doç. Dr. Hayrettin Tüleykan danışmanlığında Şeyda Akkuş tarafından tamamlanan "Türkiye'de Merkez Bankacılığı ve Ödeme Sistemlerinin Dijital Dönüşümü: İktisadi ve Hukuki Bir İnceleme" başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

² Extended abstract is presented at the end of the article.

Geliş Tarihi (Received): 05.02.2025 – Kabul Edilme Tarihi (Accepted): 06.06.2025

Atıfta bulunmak için / Cite this paper:

Tüleykan, H. ve Akkuş, Ş. (2026). Dijitalleşme çağında merkez bankaları ve merkez bankalarının ödeme sistemlerindeki rolü. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(2), 471-496. doi: 10.18074/ckuibfd.1633444

1. Giriş

Dijitalleşme, yirmi birinci yüzyılın başlarından itibaren tüm dünyayı etkisi altına alan ekonomik, sosyal ve teknolojik alanlarda değişimlere yol açan bir olgu olarak ortaya çıkmıştır. Bu süreç, özellikle finans sektörü ve ödeme sistemleri üzerinde önemli etkiler ortaya çıkararak merkez bankalarının rollerini yeniden tanımlamalarına yol açmıştır. Küreselleşme ve dijitalleşmeyle birlikte özellikle dijital paraların yenilikçi ödeme çözümleriyle ortaya çıkması, merkez bankalarını da ödeme sistemlerini gözden geçirmeye itmiştir. Bu çerçevede dijitalleşme öncelikle finans sektöründe birçok önemli değişikliğe sebep olmuştur. Bu değişimlerin başında, mobil ödemeler, temassız ödemeler, kripto para birimleri ve dijital cüzdanlar gibi yeni ödeme yöntemlerinin ortaya çıkması yer almaktadır. Bu yöntemler, ödeme işlemlerini daha hızlı, kolay ve erişilebilir hale getirerek, finansal işlemlerin daha verimli yapılmasını sağlamıştır. Ayrıca, Fintech şirketlerinin³ yükselmesiyle birlikte geleneksel finansal kuruluşlara karşı bir meydan okuma süreci başlamıştır. Fintech şirketleri, yenilikçi finansal ürün ve hizmetler sunarak, sektördeki dinamizmi artırmış ve geleneksel bankacılık yapılarını dönüştürmüştür. Buna ek olarak, finansal kuruluşlar müşteri verilerini analiz ederek, daha kişiselleştirilmiş ve etkili hizmetler sunmaya başlamıştır. Dijitalleşme, zamanla coğrafi sınırları da aşarak finansal işlemlerin küresel ölçekte daha kolay yapılmasına olanak tanımıştır. Bu da küresel ticaretin ve finansal uyumun artmasını sağlamıştır (Omarini, 2017, s. 8; Vives, 2017, s. 100; Ahnert ve diğerleri, 2024, s. 222; Frost ve diğerleri, 2019, s. 2).

Diğer yandan dijitalleşme süreci, merkez bankalarının da yeni sorumluluklar üstlenmesini zorunlu kılmıştır. Günümüzde merkez bankaları, dijital ödeme sistemlerinin güvenliğini ve etkinliğini sağlamak amacıyla düzenlemeler yapmakta ve denetimler gerçekleştirmektedir. Ayrıca, dijitalleşmenin finansal sistem üzerindeki etkilerini izleyerek, finansal istikrarı korumak için gerekli önlemleri de almaktadır. Merkez bankaları, dijital para birimleri üzerine araştırmalar yapmakla beraber bu konuda pilot projeler geliştirmektedir (As-Salafiyah ve diğerleri, 2023, s. 349). Bu yeni dijital varlıklar, gelecekte nakit paraya alternatif olma potansiyeline sahip olup, merkez bankalarının politika araçlarını dönüştürme noktasında büyük bir rol oynamaktadır (Haldane ve diğerleri, 2008, s. 8). Merkez bankaları, dijitalleşmenin getirdiği zorluklarla başa çıkabilmek için uluslararası işbirliğini artırmaya yönelik adımlar da atmalıdır. Çünkü dijital ödeme sistemleri, siber saldırılara ve dolandırıcılığa karşı savunmasız hale gelebilir ve bu durum büyük bir güvenlik riski oluşturabilir. Ayrıca, dijital işlemler kişisel verilerin toplanmasını ve harcama alışkanlıklarının izlenmesini kolaylaştırabileceğinden, veri gizliliği sorunları ortaya çıkabilir. Bu durum, kullanıcıların gizlilik endişelerine yol açabilir.

³ Finansal hizmetleri sunmak, iyileştirmek veya yeni araçlar ortaya çıkarmak için teknolojiyi kullanan işletmelerdir. Bu şirketler, bankacılık, yatırım, sigorta ve ödeme sistemleri gibi alanlarda yenilikçi çözümler sunarak finans sektörünü dönüştürmektedir.

Diğer yandan dijital ödeme sistemlerine erişimi olmayan toplumsal kesimler ise finansal dışlanmaya uğrayabilir, böylece finansal eşitsizlik artabilir.

Son olarak, dijitalleşmenin hızla değişen doğası, düzenleyici kurumlar için yeni ve karmaşık zorluklar ile fırsatlar ortaya çıkarabilecektir. Bu bağlamda, dijitalleşme süreci merkez bankaları için hem fırsatları hem de zorlukları beraberinde getirmektedir. Merkez bankalarının bu dönüşüm sürecinde etkin bir şekilde rol alabilmesi için dijitalleşmenin getirdiği riskleri dikkatle değerlendirip uygun düzenlemeler geliştirmesi gerekmektedir (Raskin ve Yermack, 2018, s. 2). Bu çerçevede çalışmada öncelikle ödeme kavramı ve ödeme sistemleri ele alınmış ardından dijitalleşmenin merkez bankaları ve ödeme sistemleri üzerindeki etkileri, merkez bankalarının bu değişen ortamdaki rolleri ve işlevleri incelenmiştir.

Bu kapsamda dünya literatürü incelendiğinde ise, dijitalleşme çağında merkez bankalarının ödeme sistemlerindeki rolü üzerine yapılan akademik çalışmaların, özellikle merkez bankası dijital paraları ve hızlı ödeme sistemleri gibi yenilikçi çözümler üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu noktada literatürde öne çıkan ve merkez bankalarının dijital dönüşüm sürecindeki stratejik rollerine ve ödeme sistemlerinin evrimine yönelik alan yazınındaki birkaç çalışma ve genel değerlendirmeler kronolojik olarak şu şekilde özetlenebilmektedir:

Mancini-Griffoli ve diğerleri (2018) tarafından yapılan bir çalışmada merkez bankası dijital para birimlerinin (CBDC'ler) para politikası ve finansal istikrar üzerindeki muhtemel etkileri incelenmiştir. Çalışmanın temel bulgusu, merkez bankaları tarafından ihraç edilecek dijital paraların nihai yapısının her bir ülkenin kendine özgü ekonomik ve kurumsal çerçevesi tarafından önemli ölçüde belirleneceği yönündedir. Bu yapısal farklılaşmanın temel belirleyicileri arasında ise, kamuoyunun söz konusu dijital para birimine atfettiği güven seviyesi, işlem gerçekleştirme maliyetleri ve uygulanan faiz oranlarının kritik rol oynayacağı öngörülmektedir. Ek olarak, söz konusu çalışmada, dijital para uygulamalarının mevcut ödeme sistemlerindeki operasyonel maliyetleri düşürme potansiyeline sahip olduğu ve finansal hizmetlere erişimi kısıtlı olan kesimler için finansal kapsayıcılığı artırabileceği de vurgulanmaktadır. Bu çıkarımlar, dijital paraların finansal sistem üzerindeki karmaşık ve çok yönlü etkilerinin bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Merkez bankalarının dijital çağda ödeme sistemleri üzerindeki rolü üzerine yapılan bir başka çalışma olarak Uluslararası Ödemeler Bankası (Bank of Settlements/BIS) (2020) tarafından yayımlanan rapor, merkez bankalarının ödeme sistemlerinin güvenliği ve bütünlüğünü sağlamadaki kritik rollerini vurgulamaktadır. “Dijital Çağda Merkez Bankaları ve Ödemeler” başlıklı raporda, merkez bankalarının para ve ödeme sistemlerinin istikrarının koruyucusu olarak hareket ettikleri belirtilmektedir. Çalışma ayrıca, pandemi gibi küresel krizlerin ekonomik faaliyetler üzerindeki baskısının merkez bankalarının ödeme sistemlerindeki önemini bir kez daha ortaya koyduğunu öne çıkarmaktadır.

Carapella, Francesca ve Jean Flemming (2020) tarafından bir literatür incelemesi ve FED notları olarak paylaşılan bir çalışmada ise; politika yapımcılar ve akademisyenler arasında merkez bankası dijital para birimlerinin tanımı konusunda evrensel bir görüş birliği bulunmadığı, genel olarak faiz getirebilen bir ödeme aracı olarak değerlendirildiği ve ticari bankalarda hesap tutulmasına gerek olmadan kullanılabilmesi belirtilmektedir.

Boar ve diğerleri (2020) tarafından yürütülen ve 66 merkez bankasının katılımıyla gerçekleştirilen geniş kapsamlı bir anket çalışması, merkez bankası dijital para birimlerine yönelik uluslararası eğilimleri sistematik bir şekilde analiz etmiştir. Araştırmanın temel sonuçları, merkez bankalarının kayda değer bir bölümünün dijital para konusundaki teorik çalışmalarını pratik uygulama aşamasına doğru ilerlettiğini göstermektedir. Elde edilen bulgular, önümüzdeki birkaç yıllık zaman dilimi içerisinde merkez bankaları tarafından somut dijital para birimi ihraçlarının gerçekleşme olasılığının yüksek olduğunu işaret etmektedir. Çalışmaya göre, çeşitli coğrafyalarda farklı ölçeklerde yürütülen pilot uygulamalar ve detaylı araştırmalar, bu alandaki kurumsal bilgi birikimini ve teknik yetkinliği artırmakta, bu da dijital paranın küresel düzeyde benimsenme sürecini ivmelendiren dinamik bir dönüşümü tetiklemektedir.

Keister ve Sanches (2021) tarafından yapılan teorik bir analizde ise, merkez bankası dijital para birimlerinin faiz oranları ve ekonomik büyüme üzerindeki olası etkilerini modellenmektedir. Araştırma, merkez bankası dijital para birimlerinin ödeme sistemlerinde operasyonel etkinliği artırma potansiyelini teyit etmekle birlikte, dijital paralara yönelik yoğun talebin bankacılık sektörünün kaynak maliyetlerini yükseltebileceği ve bunun sonucunda yatırım faaliyetlerinde daralmaya yol açabileceği bulgusunu sunmaktadır. Bu bağlamda çalışma, dijital paranın makroekonomik düzeyde hem büyüme potansiyeli sunabileceğini hem de finansal istikrar açısından riskler barındırabileceğini göstermekte ve bu durum politika yapımcılar için dikkate alınması gereken önemli sonuçlar doğurmaktadır.

Ahnert ve diğerleri (2024) çalışmalarında, merkez bankası dijital para birimlerine ilişkin giderek artan akademik literatüre sistematik bir çerçevede genel bir bakış sunmaktadır. Çalışmada, dijital paranın küresel ölçekte yükselişine neden olan temel ekonomik dinamikler ele alınmakta, merkez bankası dijital para birimlerinin ihraç edilmesine yönelik istekler çok boyutlu olarak değerlendirilmektedir. Çalışma, ayrıca yeni nesil para birimlerinin finansal sistem üzerindeki muhtemel etkilerini analiz etmekte ve ortaya çıkabilecek çeşitli politika sorunlarını ve uygulama zorluklarını tartışmaya açmaktadır. Çalışma ile akademik yazında, politika yapımcıların sıklıkla dile getirdiği bankacılık sistemindeki aracılık işlevinin zayıflaması ve finansal istikrarın tehdit altına girmesi gibi endişelere yer verildiği görülmektedir. Ancak aynı zamanda, bu tür olumsuz etkilerin kaçınılabileceği belirli koşulların da mevcut olabileceği ifade edilmektedir. Bunun yanında, veri gizliliği ile dijital ödeme araçlarının özelliklerine yönelik kullanıcı tercihleri gibi

henüz yeterince ele alınmamış alanlara da işaret edilmekte ve bu konuların gelecekteki araştırmalar için önemli bir zemin sunduğu vurgulanmaktadır.

Genç ve Takagi (2024) merkez bankası dijital para birimlerinin tasarımı ve uygulanmasına ilişkin bir literatür taramasından oluşan çalışmalarında, son yıllarda merkez bankası dijital para birimleri üzerine yapılan çalışmaların hız kazandığından söz etmektedir. Onlara göre bu artışın arkasında özel dijital para projeleri, Çin'in dijital yuan çalışmaları, Facebook'un stablecoin girişimi ve COVID-19'un dijitalleşmeyi hızlandırması gibi etkenler bulunmaktadır. Çalışmaya göre, araştırmalar giderek daha spesifik tasarım ve uygulama sorunlarına odaklanmaktadır. Özellikle faiz getirili perakende merkez bankası dijital para birimleri ilgi çekerken, bazı çalışmalar toptan modellere daha temkinli yaklaşılması gerektiği vurgulanmaktadır. Çalışma ile genel olarak literatür, merkez bankası dijital para birimlerinin potansiyel fayda ve riskleri; ekonomik etkiler, finansal istikrar ve politika hedefleri bağlamında değerlendirilmekte, ancak bazı faydaların merkez bankası dijital para birimleri olmaksızın da sağlanabileceği, birçok varsayımın ise hâlâ ampirik destekten yoksun olduğu görülmektedir. Bu durum, merkez bankası dijital para birimi tasarımının çok boyutlu etkilerini anlamak için disiplinler arası daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

2. Ödeme ve Ödeme Sistemleri

Ödeme, genellikle alıcının kabul ettiği bir parasal değer transferi olarak tanımlanmaktadır. Bir ödeme işleminde kabul edilebilir parasal talep, merkez bankasının sunduğu nakit, finansal kuruluşlara ait teminatlar ya da yükümlülükler olabilmektedir. Yasal düzenlemelere göre, banka dışı kurumların sağladığı yükümlülükler de kabul edilebilir ödeme talepleri olarak kullanılabilir. Alıcı tarafından uygun bulunan parasal talep "ödeme aracı" olarak adlandırılır (Erdoğan, 2004, s. 1). Geleneksel nakit ödeme araçları arasında, kâğıt para (banknot) ve madeni para yer alırken nakit dışı ödeme araçları arasında ödeme kartları (banka ve kredi kartları) ve çekler sayılabilmektedir. Bunların yanında yıllar itibarı ile değişen ve elektronik yöntemle gerçekleşen ödeme sistemleri de bulunmaktadır. Bu sistemleri inceleyen Koponen (2006), çok çeşitli elektronik ödeme sistemleri olduğunu ifade etmiştir (Koponen, 2006, s. 27). Son yıllarda geliştirilen çevrimiçi ödeme sistemleri ve yeterli miktarda elektronik para birimi kullanıcılarına bir dizi ödeme yöntemi sunmaktadır. Bunlardan bazıları: Sanal Kart, Havale, Mobil ödeme, Elektronik Para, İtibari/Fiat Para, Dijital Para, Sanal Para, Kripto Para (Şifreli Para) olarak sıralanabilmektedir.

Ödeme sistemleri ise en genel anlamı ile üç ya da daha fazla katılımcının transfer emirlerinden kaynaklı fon ya da menkul kıymet aktarımlarının gerçekleşmesini sağlamak için yapılan takas veya mutabakat işlemleri için gerekli altyapıyı oluşturan ve ortak kurallara sahip yapı şeklinde tanımlanmaktadır. Ödeme sistemleri genellikle ekonomik birimler arasındaki mal ve hizmet değişimlerini kolaylaştıran araçlardan, yasal düzenleme ve standartlardan, kurumsal ve örgütsel

çatıdan, işletim süreçlerinden ve haberleşme açısından oluşmaktadır (TCMB, 2014, s. 2). Etkin bir ödeme sistemi bazı özelliklere sahip olmalıdır:

- **Hızlılık:** Ödemeler makul bir sürede gerçekleşmelidir. Anında transferler ideal olsa da her zaman gerekli olmadığı gibi maliyetli de olabilmektedir. Bu noktada önemli olan, ödemenin alıcıya öngörülen sürede ulaşmasıdır.

- **Kesinlik:** Ödeme doğru miktarda ve doğru alıcıya ulaşmalıdır. Kullanıcıların, ödemenin başarıyla tamamlandığından emin olmaları gerekmektedir.

- **Güvenilirlik:** Sistem her zaman çalışır durumda olmalı ve işlemler sorunsuz gerçekleştirilmelidir. Kullanıcıların sisteme güvenmeleri, sistemin her zaman erişilebilir ve kullanılabilir olmasına bağlıdır.

- **Güvenlik:** Sistem yetkisiz erişime ve veri hilelerine karşı korunmalıdır. Ödeme sistemleri hassas bilgiler içerdiğinden kullanıcılar açısından güvenlik çok önemli görülmektedir.

- **Uygun Maliyet:** Hem ödeyen hem de alıcı için işlem maliyetleri makul olmalıdır. Yüksek ücretler kullanıcıları caydırabilmekte ancak sadece en düşük maliyeti hedeflemek yerine, farklı ihtiyaçlara ve aciliyet durumlarına uygun farklı maliyetlerin de seçenek olarak sunulması gerekmektedir (Kırdaban, 2005, s. 52).

Dolayısıyla etkin bir ödeme sistemi ile kullanıcıların güveni kazanılırken nakit kullanımı azaltılarak elektronik ödemelerin yaygınlaşması sağlanmaktadır. Bu durum ekonomiye ve ticarete olumlu katkı sağlayabilecektir. Etkin bir ödeme sistemi, farklı kullanıcı ihtiyaçlarına ve işlem türlerine uygun çözümler de sunabilmelidir. Sonuç olarak, etkin bir ödeme sisteminin hız, kesinlik, güvenilirlik, güvenlik ve maliyet arasında bir denge kurması gerekmektedir. Çünkü bu unsurlar, kullanıcıların sisteme olan güvenini artırmakta ve elektronik ödemelerin daha yaygın olarak kullanılmasını teşvik etmektedir.

3. Dijitalleşmenin Ödeme Sistemleri Üzerindeki Etkileri

İnternetin gelişmesi ve e-ticaretin ortaya çıkması ödeme süreçlerinde dijitalleşmeyi teşvik etmiştir. Artık ödeme kartları (kredi ve banka), dijital ve elektronik ödeme seçenekleri de dâhil olmak üzere çeşitli elektronik ödeme seçenekleri sunulmaktadır. Mobil cüzdanlar, dijital para, temassız ödeme yöntemleri gibi artan elektronik/dijital ödeme hizmetleri bir dönüşü evresinde olup ve teknolojiye yeni yeniliklerle birlikte günden güne farklılaşan bir geleceğe doğru ilerlemektedir (Bezovski, 2016, s. 127). Ödeme sistemlerindeki dijitalleşme, hem bireylerin hem de işletmelerin ödeme yapma biçimlerini köklü bir şekilde değiştirmiştir. İnternet bankacılığı, mobil ödemeler, kripto para birimleri ve blockchain teknolojisi gibi yenilikler, ödeme işlemlerini kimi zaman daha hızlı, düşük maliyetli ve güvenli hale getirmiştir. Bu gelişmeler, finansal sistemin verimliliğini artırırken, aynı zamanda

merkez bankalarının geleneksel para politikası araçlarını kullanma şeklini de etkilemiştir (Barontini ve Holden, 2019, s. 1). Bu bağlamda dijitalleşme, ödeme sistemlerinde önemli dönüşümlere yol açmıştır:

- Nakit Kullanımının Azalması: Mobil ödemeler, internet bankacılığı ve temassız ödeme sistemleri gibi dijital ödeme yöntemlerinin yaygınlaşmasıyla nakit kullanımı azalmıştır (Brunnermeier, James ve Landau, 2019, s. 26). Özellikle tüketicilerin Covid 19 sürecinde ve sonrasında mobil ödeme yöntemlerine yönelmesi bu durumu desteklemektedir (Eşsiz, 2024, s. 375).

- Ödeme Hızının Artması: Elektronik fon transferleri (EFT), anında ödeme sistemleri ve blokzincir teknolojisi gibi yenilikler, ödemelerin çok daha hızlı ve gerçek zamanlı gerçekleşmesini sağlamıştır (Gedik Ünal, 2021, s. 19). Dünya genelinde merkez bankaları, yerel para birimlerini dijital üstünlüğe dayalı rekabete karşı korumak amacıyla dijital ödemelere karşı olumlu bir yaklaşım benimsemiştir. Böylelikle işlem verimliliğini artırmak, dijitalleştirilmiş ekonominin gerisinde kalmayı önlemek ve daha hızlı, daha ucuz uluslararası ticaret ve finansal işlemleri mümkün hale getirmek hedeflenmiştir (Huang ve Mayer, 2022, s. 11).

- Ödeme Maliyetlerinin Düşmesi: Dijital ödeme teknolojilerinin geniş çapta benimsenmesi, paranın hareket hızını ve dolaşım şeklini değiştirmiştir. Mobil ödemeler, elektronik cüzdanlar ve diğer yenilikçi ödeme yöntemleri, işlem maliyetlerini önemli oranda düşürüp ödeme süreçlerinin verimliliğini artırmıştır (Bech ve diğerleri, 2018, s. 67).

- Finansal Kapsayıcılığın Artması: Dijital para birimleri gibi yeniliklerin ortaya çıkması küresel finans ortamında önemli gelişmeler yaşanmasına da sebep olmuştur. Dijital ödeme sistemleri, bankacılık hizmetlerine erişimi kısıtlı olan kesimlerin finansal sisteme dâhil olmasını kolaylaştırarak fiziksel para ile geleneksel banka kartlarının yerini alabilir hale gelmiştir. Bu dijital dönüşümün ödeme işlemlerinin hızını ve güvenliğini artırarak finansal katılımı sağlaması, finansal kapsayıcılığı artırmıştır (Ceylan, 2024, s. 568).

- Yeni Ödeme Araçlarının Ortaya Çıkması: Merkez bankası tarafından piyasaya sürülen geleneksel paranın yanında, özel sektörün piyasaya sürdüğü; kripto paralar, sanal paralar, mobil paralar, ticari banka mevduatları ve mal paralar gibi para çeşitleri de piyasada kendine yer bulmuştur (Al ve Akyazı, 2019, s. 576). Kripto paralar, stabilcoinler ve merkez bankası dijital paraları (Central Bank Digital Currency: CBDC'ler) gibi yeni ödeme araçları ise ödeme sistemlerinin geleceğini şekillendirmektedir (ECB, 2020).

Bu bağlamda yeni bir ödeme aracı olarak değerlendirilen merkez bankası dijital para birimi, fiziksel madeni paralar ve banknotların aksine dijital bir formda olduğu için nakitten farklıdır. Merkez bankası dijital para birimi ayrıca, kredi transferleri, otomatik ödemeler, kart ödemeleri ve e-para gibi kullanımlarda, tüketiciler için var

olan nakitsiz ödeme araçları formlarından da farklıdır. Çünkü özel bir finans kuruluşunun yükümlülüğü yerine, doğrudan bir merkez bankası talebini temsil etmektedir. İşte bu tür risksiz bir talep merkez bankası dijital para birimini (bitcoin gibi) kripto paralardan veya diğer (Tether gibi) özel dijital tokenlerden farklı kılmaktadır (Boar ve Wehrli, 2021, s. 4).

Sonuç olarak dijital ve kripto paralar, ödeme sistemleri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Söz konusu paraların merkezi olmayan yapıları ve blockchain teknolojisi, geleneksel ödeme sistemlerinden bağımsız bir ödeme altyapısı oluşturmaktadır. Bu durum, merkez bankalarının finansal istikrarı sağlama çabalarını zorlaştırabilmekte, aynı zamanda dijital para birimlerine yönelik düzenlemeleri de kimi zaman boşa çıkarabilmektedir (Auer ve Böhme, 2020, s. 85).

4. Merkez Bankalarının Dijitalleşme ile Değişen Rolü

Dijitalleşme, merkez bankalarının ödeme sistemlerindeki rollerini önemli ölçüde etkilemektedir. Bu bağlamda dijitalleşme sürecinde ödeme sistemlerinde merkez bankalarının değişen rolleri birkaç alt başlıkta değerlendirilecektir.

4.1. Ödeme Sistemlerinin Gözetimi ve Denetimi

Merkez bankalarının ödeme sistemlerinin gözetimi ve denetimi rolleri, söz konusu sistemlerin güvenli ve verimli biçimde çalışmasını sağlamak amacıyla, ödeme ve menkul kıymet mutabakat sistemleriyle ilgili önemli kuralların ve dikkat edilmesi gereken unsurların belirlenmesi konularında önem taşır. Bu roller, var olan ve olması istenilen sisteme ait gelişmelerin izlenmesini, belirlenen amaçlar doğrultusunda değerlendirilmesini ve gerektiğinde sistemlerde değişiklik yapılmasını kapsayan bir merkez bankası görevi olarak kabul edilmektedir. Bu kapsamda merkez bankalarının, kendi işletmedikleri ödeme sistemleri de dâhil olmak üzere, ülkede kullanılan bütün ödeme sistemlerinin gözetimi ve denetiminde etkin bir rol üstlenmesi söz konusudur (TCMB, 2021, s. 9).

Merkez bankalarının ödeme sistemlerinin gözetimi ve denetimi rolleri, ülkeden ülkeye farklılık gösterebilmekle birlikte denetim rolü genellikle yasal düzenlemelerle desteklenerek merkez bankalarına verilmiştir. Bu roller merkez bankalarının, ülkenin ödeme sistemlerinin ulusal ve uluslararası standartlara uygunluğunun izlenmesi ve sistemlerin etkin, güvenli ve verimli biçimde işleminin sağlanması açısından önem taşır. Ödeme sistemlerinin güvenli ve verimli bir şekilde çalışması ile hedeflenen ekonomik birimlerin ticari işlemlerini güvenli olarak gerçekleştirebilmesi ve dolayısıyla finansal istikrarın korunmasıdır (Gedik Ünal, 2021, s. 58). Dijitalleşme ile oluşan, özellikle siber saldırılar ve veri gizliliği gibi yeni riskler de merkez bankalarının denetim faaliyetlerinin önemini daha arttırmıştır. Dolayısıyla merkez bankalarının temel görevlerinden biri olan ödeme sistemlerinin denetimi ve gözetimi rollerinin ana hedefi finansal istikrarın sağlanması ile ödeme sistemlerinin yasal düzenlemelere ve standartlara uygun şekilde etkin ve verimli bir şekilde çalışmasını sağlamaktır (TCMB, 2006, s. 117).

4.2. Ödeme Sistemlerinin Altyapısının Geliştirilmesi

Merkez bankaları, hızlı ve güvenli ödemeleri destekleyen anında ödeme sistemleri gibi altyapıların geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Auer ve Böhme, 2020, s. 90). Dijitalleşmenin getirdiği zorluklarla baş edebilmek ve fırsatları değerlendirebilmek için merkez bankaları, yeni riskleri ve stratejileri dikkate alarak geleneksel merkez bankacılığı modellerini değiştirme ihtiyacı duymuştur. Bu değişimin örneklerinden biri, merkez bankalarının anlık ödeme sistemlerinin işletilmesinde doğrudan yer almasıdır. Bu durum, dijitalleşme, ödeme sistemleri ve merkez bankası dijital parası konularındaki önemli gelişmelerle ilişkilendirilmektedir (Ponce, 2020, s. 131). Anlık ödeme sistemlerinin yaygınlaşmasıyla, merkez bankalarının rolü yalnızca işbirliğinin sağlanması ve ortak kuralların belirlenmesiyle sınırlı tutulmamış, aynı zamanda merkez bankaları, bu sistemlerde daha aktif bir şekilde yer alarak operasyonel yönetimi de üstlenmiştir. Artık merkez bankaları, anlık ödemelerle ilgili farklı konularda yer almakta ve bu alandaki konularını uygulamalarıyla da pekiştirmektedir (Hartmann ve diğerleri, 2019, s. 7). Dünya genelinde, anında ödemelerin gelişimine ilişkin karşılaştırmalı çalışmalar yoluyla merkez bankaları ve piyasa katılımcıları, anında ödemelerin ödeme sistemleri üzerindeki etkilerini incelemeye teşvik edilmektedir. Anında ödemeler gibi yeni bir ödeme teknolojisinin kullanımının, kabul edilme biçimine, demografik gruplar arasında internet ve mobil cihazların erişilebilirliğine, tüketicilerin özelliklerine ve mevcut ödeme araçlarına yönelik tutumlarına bağlı olacağı düşünülmektedir. Dahası, işletmeler ve tüketiciler arasında kabul ve kullanımı teşvik etmeye yönelik stratejilerin varlığı, ödeme davranışını yönlendirmek için de önemli bulunmaktadır (Hartmann ve diğerleri, 2019, s. 11).

4.3. Merkez Bankası Dijital Para Birimi (CBDC) İhracı

Merkez bankası dijital para birimleri, elektronik ortamda fiziksel paranın yerini alarak kullanılabilen dijital varlıklardır. Ancak bu varlıkların, merkezi olmayan (kripto para gibi) para birimlerinden farkı merkezi bir otorite tarafından denetlenmesi ve doğrudan merkez bankaları tarafından ihraç edilerek yönetilmesidir (Demirkol, 2019, s. 170). Doğrudan merkez bankasının sorumluluğunda bulunan ve ulusal hesap birimi cinsinden ifade edilen bir dijital para biçimi olarak da tanımlanabilen merkez bankası dijital para birimi tasarımına yönelik belirli bir standart bulunmamaktadır. Genellikle merkez bankası dijital para biriminin toptan ve perakende olarak iki şekilde ihraç edilebileceği değerlendirilir. Bu bağlamda merkez bankası dijital para biriminin tasarımında en önemli etkenler, ülkenin ekonomik durumu ve gelişmişlik düzeyidir. Nitekim az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerdeki tasarım çalışmalarında finansal katılımdaki artış ön planda tutulurken, gelişmiş ülke ekonomilerinde gerçekleşen tasarım çalışmalarında daha çok ödeme sistemlerinin güvenliği ve verimliliği üzerine odaklanılmaktadır (Eşsiz, 2024, s. 375).

Günümüzde artık birçok merkez bankası, nakit paraya alternatif olarak kendi dijital parasını çıkarma olasılığını araştırmaktadır (Bindseil, 2020, s. 55). Merkez bankaları tarafından dijital para birimlerinin kullanılmaya başlanması, ödeme sistemlerinin hızını artırma, maliyetlerini düşürme ve finansal katılımı yaygınlaştırma amacını taşıyan önemli bir adımdır. Diğer bir anlatımla merkez bankası dijital paralarının ödeme sistemlerinde verimliliği artırma, finansal istikrarı destekleme ve finansal kapsayıcılığı artırma potansiyeline sahip olması birçok merkez bankasının kendi dijital para birimlerini geliştirmelerine yönelik çalışmalarının temel gerekçesi olmuştur. Böylece merkez bankalarının dijital para sistemlerinde doğrudan yer alması sağlanarak, finansal sistemin daha güvenli ve verimli olmasına katkıda bulunması amaçlanmaktadır (Auer ve Böhme, 2020, s. 86).

Merkez bankalarının merkez bankası dijital para birimi uygulamasını önemsemelerinin önemli sebeplerinden bir diğeri de gün geçtikçe dijitalleşen finansal işlemlerde ulusal paranın piyasadaki rolünü korumak istemeleridir. Bu kapsamda merkez bankası dijital para birimi, ülke ekonomisi açısından büyük bir projedir ve büyük projeler genellikle belirli bir araştırma, geliştirme, deneme ve uygulama süreçlerini takip etmektedir. Bu noktada projenin amacının net olarak belirlenmesi ve gerekli teknolojiye kolay erişim sağlanması oldukça önemlidir (Tourpe ve diğerleri, 2023, s. 5). Ancak, bütün bu tasarım ve uygulama süreçleri, kimi zaman merkez bankalarının karşılaştığı zorlukları daha da derinleştirebilmektedir. Özellikle finansal istikrar, gizlilik ve kullanıcı güvenliği gibi konular bu sistemlerin geliştirilmesinde önemli tartışma alanları ortaya çıkarmaktadır (Auer ve Böhme, 2020, s. 88).

Örneğin Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, küresel ölçekte gözlemlenen söz konusu bu dijital dönüşüm dinamiklerine paralel olarak, “Dijital Türk Lirası Projesi” kapsamında sistematik çalışmalar yürütmektedir. Bu çerçevede, bir merkez bankası dijital parası (CBDC) niteliğinde olan Dijital Türk Lirası'nın ihraç edilmesi öngörülmektedir. Dijital TL, fiziki nakit gibi bir değer transfer aracı işlevi görmesinin yanı sıra, TCMB'nin doğrudan yükümlülüğünde bir dijital ödeme aracı olarak tanımlanmaktadır. Projenin temel önceliği, özellikle perakende ödeme sistemlerinde etkinlik ve rekabetin artırılması, ödeme altyapısının modernizasyonu ve finansal kapsayıcılığın desteklenmesidir. Bu bağlamda, Dijital Türk Lirası'nın mevcut ödeme sistemlerine uyum sağlayarak tamamlayıcı bir rol üstlenmesi ve kullanıcılara alternatif bir ödeme seçeneği sunması hedeflenmektedir (TCMB, 2022).

Dijital Türk Lirası Projesi'nin temeli, 2020 yılında gerçekleştirilen ve farklı dağıtık defter teknolojilerinin (DLT) uygulanabilirliğini deneyen kavram ispatı (proof of concept) çalışmaları ile atılmıştır. Bu çalışmaların başarılı sonuçlanması, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası bünyesinde özel bir Dijital Para Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) Ekibi'nin kurulmasına zemin hazırlamıştır. Bu ekip, dijital para biriminin teknik testleri, teorik araştırmaları ve mühendislik geliştirme faaliyetlerini yürütmekle görevlendirilmiştir. Projenin geniş kapsamı ve ileri

teknoloji gereksinimi, TCMB'nin konvansiyonel uzmanlık alanlarının ötesinde, özellikle kriptografi, özel amaçlı donanımlar ve ileri teknoloji çözümleri gibi alanlarda ulusal düzeyde kapasite geliştirme ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Bu stratejik hedef doğrultusunda, 2021 yılında savunma sanayinin önde gelen kuruluşları olan ASELSAN, HAVELSAN ve bilimsel araştırmalar alanında yetkin TÜBİTAK BİLGEM ile karşılıklı mutabakat sözleşmeleri imzalanarak iş birliği tesis edilmiştir. Bu iş birliklerinin somut çıktısı olarak hayata geçirilen Dijital Türk Lirası İş Birliği Platformu, projenin birinci fazındaki teknolojik araştırma, geliştirme ve test süreçlerinin ilgili paydaşlarla eş güdüm içerisinde yürütülmesini sağlamıştır. Bu platform aracılığıyla gerçekleştirilen ortak çalışmalar, projenin ilk pilot uygulamalarının kavramsal ve teknolojik altyapısını oluşturmuştur (TCMB, 2023, s. 7).

Projenin ilk evresi olan "birinci faz pilot uygulaması", 2022 yılı itibarıyla başarıyla tamamlanmış olup, bu aşamada teknik ve temel işlevsellik test edilmiştir. Devam eden süreçte ise, dağıtık defter teknolojileri (DLT) başta olmak üzere çeşitli teknolojik altyapıların performansı, kullanıcı deneyimlerinin farklı senaryolar üzerinden analizi ve mevcut hukuki düzenlemelerle uyumun sağlanması gibi kritik alanlara odaklanılmaktadır. TCMB'nin resmi açıklamalarına göre, Dijital Türk Lirası'nın yaygın kullanıma geçirilmesi, kapsamlı ekonomik etki analizleri, teknolojik olgunluk değerlendirmeleri ve ilgili yasal çerçevenin oluşturulmasının ardından nihai karara bağlanacaktır. Bu yaklaşım, projenin sürdürülebilirliği ve finansal sistem üzerindeki potansiyel etkilerinin titizlikle değerlendirilmesini amaçlamaktadır (TCMB, 2022). Birinci faz pilot uygulaması sonuçları bakımından incelendiğinde (TCMB, 2023, s. 57-59);

- Dijital Türk lirası sistemi kapsamında, sistem işleticileri ile pilot uygulama katılımcıları için dijital kimlik altyapıları oluşturulmuş ve bu kimlikler, finansal işlemlerde kullanılmak üzere dijital cüzdan uygulamaları ile bütünleştirilmiştir. Kullanıcıların farklı güvenlik seviyelerinde kimlik doğrulama gerçekleştirebilmesi, belgelerini güvenli biçimde saklayabilmesi ve kimlik doğrulamasını ödeme süreçlerinde etkin biçimde kullanabilmesi sağlanmıştır.

- TCMB, platform katılımcılarından bağımsız olarak kendi bünyesinde stratejik ileri teknoloji alanlarında performans değerlendirmeleri yapmış; mevcut anlık ödeme sistemlerinin teknolojileriyle karşılaştırmalı analizler yürütmüştür. Bu kapsamda, dijital Türk lirasının TCMB Ödeme Sistemleriyle uyumuna ilişkin alternatif senaryolar test edilmiş ve Faz-1 için belirlenen kullanım durumlarına yönelik uyumlu çözümler geliştirilerek başarılı sonuçlar elde edilmiştir.

- Teknolojik boyutun yanı sıra, dijital Türk lirasının hukuki ve iktisadi çerçevesine ilişkin çok disiplinli çalışmalar da eş zamanlı olarak sürdürülmektedir. Özellikle dijital kimlik sistemlerinin, projenin kritik bileşenlerinden biri olduğu tespit edilmiş; bu doğrultuda hukuki alt yapının oluşturulması önceliklendirilmiştir. Dijital kimlik standartlarının, 'Dijital Türkiye Vizyonu' çerçevesinde belirlenmesi öngörülmekte olup, cüzdan uygulamaları ve finansal aracı kurumların

sistemlerindeki kimliklerinin ulusal düzenlemelere uygun şekilde geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

- Dijital Türk lirasının uygulamaya geçirilmesinin kısa, orta ve uzun vadeli etkilerinin, sistemin nihai mimarisi, tasarımı ve izlenecek para politikası tercihleri doğrultusunda şekillenmesi beklenmektedir. Bu nedenle sistem tasarımında esnek, modüler ve ihtiyaçlara dinamik olarak yanıt verebilen bir yapı benimsenmiştir. İlerleyen fazlarda yüksek performans, birlikte çalışabilirlik (interoperabilite) ve güvenlik ekseninde Ar-Ge çalışmaları sürdürülecektir.

- TCMB, dijitalleşmenin sunduğu inovasyon kapasitesini ulusal para sistemiyle uyumlu hale getirmeye kararlıdır. Bu bağlamda dijital Türk lirası, fiziksel banknotların mekânsal kısıtlarını ortadan kaldırmayı ve verimliliği artıran teknolojik dönüşümleri desteklemeyi hedeflemektedir. İlk etapta ödeme sistemleri odağında devreye alınması planlanan dijital Türk lirası, ilerleyen süreçte finansal teknolojilerde yeniliğin taşıyıcısı olacak biçimde yapılandırılacaktır.

- Dijital Türk lirasına erişim, lisanslı finansal aracı kurumlar (ticari bankalar dâhil) aracılığıyla sağlanacak olup, iki katmanlı bankacılık yapısına ve serbest piyasa ekonomisinin temel ilkelerine zarar verilmemesi esası gözetilecektir. Bu çerçevede, dijital cüzdanlarda tutulabilecek maksimum bakiye ve işlem limitleri kademeli ve kontrollü biçimde belirlenecektir.

- Dünya genelinde yürütülen merkez bankası dijital para çalışmalarıyla paralel şekilde, dijital Türk lirası da mevcut nakit sistemlerini tamamlayıcı bir unsur olarak tasarlanmakta; konvansiyonel banknotlar ile dijital paranın birlikte dolaşımında kalması öngörülmektedir. Bu doğrultuda TCMB, teknik ve yönetsel altyapısını geliştirmeyi ve her iki para biçiminin uyumlu bir biçimde çalışmasını temin etmeyi hedeflemektedir.

- Ödemelerin kesintisizliğini esas alan finansal istikrar ilkesi doğrultusunda, dijital Türk lirasının hayata geçirilmesiyle birlikte, toptan ve perakende ödeme sistemlerinden oluşan mevcut bütünleşik ekosistemin daha kapsayıcı, sürdürülebilir ve pratik bir yapıya kavuşması beklenmektedir.

Sonuç olarak, Dijital Türk Lirası Projesi'nin geliştirilme süreci sürekli güncellenen, çok katmanlı ve stratejik bir yapıda ilerlemekte; dijital para teknolojilerindeki gelişmelere karşı adaptasyon yeteneği yüksek, güvenlik odaklı ve performansa duyarlı bir sistemin inşası hedeflenmektedir.

4.4. Finansal İstikrarın Korunması ve Güvenliğin Sağlanması

Ulusal para biriminin dijital biçimi olarak düşünülen merkez bankası dijital para biriminin uygulamaya konulduğu ülkenin sistem altyapısı oldukça önemlidir. Özellikle, siber saldırılara karşı güçlü koruma önlemlerinin alınması gereklilik arz etmektedir. Olası bir siber saldırıya karşı bilgi güvenliğinin sağlanması, hesap ve kimlik bilgilerinin korunması için ileri seviyede bir teknik altyapıya sahip olmak kritik önem taşır (Allen ve diğerleri, 2020, s. 2). Merkez bankalarının sıradan para politikası uygulamalarının ön koşulu olan finansal istikrar, dijital paralarla ilgili

yapılan bütün bu altyapı çalışmalarında ön plana çıkmaktadır. Ödeme sistemlerindeki dijitalleşmenin devamlılığı, sonuçları ve dijital paralar konusundaki gelişmeler, ülkeleri öngörülebilir senaryolar oluşturmak konusunda harekete geçirmiştir. Merkez bankaları, merkez bankası dijital para birimlerini hem farklı nitelikte ve kendi ülkelerinin ihtiyaçları doğrultusunda hem de ülkeler arasında uluslararası özellikler taşıyabilecek şekilde oluşturmaya başlamıştır. Bu çerçevede merkez bankalarının; gizlilik, para politikası, kapsayıcılık ve finansal istikrar gibi hedeflere ulaşmasında tam esnekliği koruyabilmesi için sıklıkla birden fazla tasarım seçeneği sunmaya çalıştığı görülmektedir (Auer ve diğerleri, 2020, s. 20).

Merkez bankalarının finansal dijitalleşmeye yönelik aktif rolü, özel sektörün teknolojik dönüşümde öncü rol üstlenmediği ülkelerde özellikle önemli bulunmaktadır. Bu ülkelerde, ödeme sistemlerinde rekabet, verimlilik teşviki ve finansal katılımı kolaylaştırmak için merkez bankası müdahalesi sistemin gelişimini sağlayacaktır. Merkez bankası ayrıca, güvenilir bir hükümet tarafından desteklenmeyen riskli dijital para birimlerinin yanında ödeme sisteminin güvenliğini etkileme potansiyeli olan diğer özel girişimlere karşı koyarak ödemelerde güvenliği artırma hedefini de gerçekleştirebilecektir. Merkez bankası bu hedeflere, merkez bankası dijital para birimi ya da alternatif olarak genel halkın kullanımına sunulan hızlı ödeme sistemleri aracılığıyla ulaşabilir. Bu bakımdan politika yapıcılarının politika uygulamaları bakımından ödeme sistemlerinde gerçekleştirilmek istenen düzenleme ve tasarımların özelliklerini iyi anlamaları önemli görülmektedir (Ponce, 2020, s. 132).

Diğer yandan dijitalleşme, finansal sistemde yeni riskler ortaya çıkarabilir. Merkez bankaları, bu riskleri izlemek ve yönetmek, aynı zamanda finansal istikrarı korumak için yeni politika araçları geliştirmek zorundadır. Çünkü finansal istikrar, merkez bankalarının para politikası uygularken ulaşmayı hedefledikleri en önemli amaçlardan biridir. Finansal istikrarın kapsamında sistem altyapısı, bu sistemi oluşturan kurumlar ve piyasalar gibi farklı boyutlar bulunmaktadır. Finansal istikrarın sağlanabilmesi, finansal sistemdeki kaynakların ve risklerin doğru şekilde dağıtılması ile tasarrufların harekete geçirilerek kalkınmanın ve büyümenin teşvikiyle gerçekleşebilir. Ayrıca, ödeme sistemlerinin ekonomi genelinde sorunsuz şekilde işlemesi de finansal istikrarın sağlanması için önemli bir koşuldur (Schinasi, 2004, s. 6). Bir başka anlatımla finansal istikrar, finans piyasalarında tasarruf edilen ekonomik birimlerin, (büyük kesintiler yapılmaksızın) yatırım fırsatlarına verimli bir şekilde dağıtılmasının kalıcı bir şekilde sağlanabildiği bir sistemin sürekli var olmasıdır (Issing, 2003, s. 16). Finansal sistemin temel unsurlarının finansal piyasalar, finansal kurumlar, finansal araçlar ve en son olarak merkez bankaları olduğu düşünüldüğünde, bu unsurlardan herhangi birinin işlevlerini yerine getirememesi, finansal sistemin riske girmesine ve istikrarsızlığa yol açabilir. Bu bağlamda, merkez bankası dijital para birimlerinin finansal sistem üzerindeki potansiyel etkilerinin ve bu etkilerin sonuçlarının, merkez bankalarının politika uygulamaları sırasında finansal istikrar hedefleri açısından taşıdığı anlam önem kazanmaktadır (Eşsiz, 2024, s. 379). Merkez bankalarının dijital para

birimleri kullanmasının finansal istikrar üzerindeki etkileri ise zaman zaman karmaşık olabilir. Öyle ki bir yandan, dijital para birimleri (blockchain gibi teknolojilerle işlem güvenliğinin sağlanabilmesi gibi) finansal sistemdeki güvenliği artırabilir, diğer yandan, dijital para birimlerinin (siber saldırılara karşı savunmasız olması gibi) finansal sistemin güvenliğini tehdit edebilir. Bu nedenle merkez bankaları, dijital para sistemlerini uygulamadan önce bu tür tehditlere karşı yeterli güvenlik önlemlerini almalıdır (Barontini ve Holden, 2019, s. 11).

Kıyası, dijital para birimlerinin beraberinde getirdiği güvenlik, hız ve şeffaflık gibi konular, merkez bankalarının karar alma süreçlerini yeniden şekillendirmektedir. Merkez bankası dijital para birimlerinin yaygınlaşmasıyla birlikte, merkez bankaları finansal sistemdeki denetim mekanizmalarını daha doğrudan bir şekilde yönetme fırsatına sahip olabilir. Yine dijital para birimleri, bankaların merkeziyetçi sistemine karşı bir rekabet oluşturabilir ve bunun sonucunda bankaların kredi verme kapasitesini azaltabilir. Merkez bankaları, bu tür etkileri dengeleyebilmek için düzenleyici önlemler almak durumundadır (Nwoke, 2024, s. 8).

Son olarak merkez bankası dijital para birimleri, bankacılık hizmeti almayan veya bankacılık hizmetlerinden yeterince yararlanamayan bireylerin elektronik ödeme sistemlerine ve potansiyel olarak diğer finansal ürün ve hizmetlere erişebilmesi için bir geçit görevi de görebilmektedir (Allen ve diğerleri, 2020, s. 7).

4.5. Para Politikası Etkinliği

Günümüzde yaygınlaşan dijital ödeme yöntemleri, nakit kullanımını azaltarak paranın dolaşım hızını artırmakta, bu durum para politikasının etkinliği üzerine etki edebilmektedir. Kartlı ve elektronik ödemeler gibi yenilikçi uygulamalar, işlem maliyetlerini düşürüp ödeme verimliliğini artırarak para hızını önemli ölçüde etkileyebilir. (Bech ve diğerleri, 2018, s. 68). Para hızındaki değişimler, para arzı ile enflasyon arasındaki ilişkiyi doğrudan etkileyerek, geleneksel parasal miktar teorisinin açıklayıcı gücünü zayıflatabilir. Örnek olarak, yaygın dijital ödemeler bağlamında, para arzı artsa bile, fiyat seviyeleri üzerindeki etkisi geleneksel teorisinin öngördüğü kadar doğrudan olmayabilir. Çünkü dijital ödemeler, paranın daha hızlı dolaşımına ve daha az nakit kullanımına yol açarak para hızını artırabilir (Deng, 2023, s. 1001). Dijital para biriminin yükselişi, elektronik para, nakit ve diğer faiz getiren varlıklar arasındaki söz konusu dönüşümü kolaylaştırarak, işletmelerin ve bireylerin faiz getiren varlıkları ellerinde tutmalarını sağlamaktadır. Bu durum, faiz gelirlerinin artmasına ve tasarruf alışkanlıklarının teşvik edilmesine katkıda bulunabilmektedir (Wen ve Zhang, 2016, s. 25).

Diğer taraftan merkez bankası dijital para birimleri, farklı finansal ürünler arasında da daha kolay ve hızlı geçiş imkânı sağlayarak, piyasadaki faiz oranlarının daha esnek bir şekilde belirlenmesine yardımcı olabilir. Bu durum, finansal piyasaların daha rekabetçi ve dinamik bir yapıya kavuşmasına imkân sağlamaktadır (Fang ve Huang, 2020, s. 98).

4.6. Sosyal Boyut Etkisi

Dijitalleşmenin merkez bankaları üzerindeki etkileri politik ve ekonomik olduğu kadar sosyal açıdan da önemlidir. Dijital paraların yaygınlaşması, finansal katılımı artırırken aynı zamanda dijital eşitsizliği de derinleştirebilir. Öyle ki dijital para birimlerinin kullanılabilirliği internet erişimi ve dijital cihazların varlığına bağlı olduğundan bu durum, dijitalleşmeye uyum sağlayamayan toplumların sistemin dışında kalmasına neden olabilir. Nüfusun çoğunluğunun dijital para birimlerine geçmesi nakit paranın az nüfuslu ve kırsal alanlarda elde edilmesi ve kullanılmasını zorlaştırabilir. Bunun nedeni, nakit altyapısı (dağıtım ağları, sayım makineleri ve atm hizmetleri vs.) arızalarının giderilmesi konusunda aksaklıklar yaşanabilmesidir (Griffoli ve diğerleri, 2018, s. 16). Ayrıca sosyal boyuttaki etkinin değerlendirilmesi noktasında birkaç husus daha ön plana çıkmaktadır (International Bank for Reconstruction and Development, 2021, s. 16-17):

- **Daha Yüksek Hız:** Bilgiye anında erişimin her geçen gün daha fazla önem kazanması, tüketicilerin ve işletmelerin anında ödeme ve fonlarına erişim talebini giderek artırmaktadır. Dijital para birimleri, daha hızlı, güvenli ve kapsayıcı bir ödeme sistemi sunmak için büyük bir potansiyele sahip olmakla beraber bu talebin karşılanması için evrensel bir gerçek zamanlı ödeme hizmeti sunabilir.

- **Rekabet ve Yenilik:** Merkez bankası hesaplarına bankacılık dışı erişim sağlanması ve kritik ödeme altyapılarına adil, şeffaf ve risk temelli erişim imkânları tanıyan politika reformları, sınır ötesi ödemeler ve uluslararası para transferleri üzerinde önemli etkiler ortaya çıkarabilir. Sınır ötesi transferler ve ödemeler, merkez bankası dijital para birimlerinin şeffaflık, hız ve maliyet etkinliği sağlama kapasitelerinin artmasına katkı sağlayabilir. Merkez bankası dijital para birimleri, uluslararası para transferlerini gerçekleştirmek için maliyet etkin ve hızlı bir çözüm olarak kullanılabilir.

Gelişmiş şeffaflık ve vergi tahsilatı: Merkez bankası dijital para birimleri, vergi kaçakçılığı, kara para aklama ve diğer yasa dışı faaliyetlerle mücadelede önemli bir potansiyele sahiptir. Birçok ülke, merkez bankası dijital para birimi işlemlerinin izlenebileceği düşüncesi ile vergi kaçırma ve kaçakçılığında, kara para aklamada ve kâğıt parayla daha kolay hale gelen diğer yasa dışı faaliyetlerle mücadelede önemli bir potansiyele sahiptir. Ancak bu potansiyelin gerçekleşmesi için gizlilik ve güvenlik gibi konulara dikkat edilmesi ve gerekli düzenlemelerin yapılması gereklidir.

- **Merkez bankasının benzersiz rolü:** Merkez bankaları, değişen finansal ortamda geleneksel rollerinin dışında yeni roller üstlenmektedir. Ödeme sistemlerindeki deneyimleri ve piyasa katılımcılarıyla olan ilişkileri, merkez bankalarını evrensel dijital para birimi projelerini üstlenmek için uygun bir konuma getirebilir. Merkez bankası dijital para birimleri, merkez bankalarına ödeme sistemlerini geliştirme ve finansal sistemi daha iyi yönetme gibi konularda önemli araçlar sunabilir.

- Daha düşük maliyet: Merkez bankası dijital para birimlerinin tanıtımı, diğer ödeme araçlarının verimliliği üzerinde baskı oluşturarak ödemelerde yeniliği teşvik edecektir. Rekabetin artmasıyla birlikte, özel sektör sağlayıcıları sundukları araçlarda daha yüksek verimlilik seviyelerine ulaşmaya ve müşterilerine daha kaliteli ve kapsamlı hizmetler sunmaya çalışır. Bu durum, tüketiciler açısından daha iyi bir deneyim, daha fazla seçenek ve daha az maliyet anlamına gelmektedir. Kamu otoriteleri, uygun politikalar ve düzenlemelerle bu süreci destekleyebilir ve ödeme sistemlerinin daha verimli, az maliyetli ve kapsayıcı hale gelmesine katkıda bulunabilir.

Ayrıca, daha düşük maliyet ve hız açısından değerlendirildiğinde merkez bankası dijital para birimlerinin uluslararası ödemeler üzerindeki etkisi de oldukça önemlidir. Merkez bankası dijital para birimlerinin uluslararası boyuttaki uyumu, uluslararası ödeme sistemlerini daha hızlı ve düşük maliyetli hale getirebilir. Bu durum, özellikle gelişmekte olan ekonomilerde ekonomik büyümenin desteklenmesi gibi önemli avantajlar sunabilir (Viñals ve diğerleri, 2015, s. 27).

5. Dijitalleşen Ödeme Sistemleri ve Merkez Bankalarının Geleceği

Dijitalleşmenin başlaması ile birlikte dünya finans sistemi önemli bir değişim sürecine girmiş, ödeme hizmetleri ve finansal aracılık alanında ortaya çıkan yeni dijital katılımcılar, parasal ve finansal yapıyı yeniden şekillendirmiştir. Yaklaşık iki yüz yıldır merkez bankaları, risksiz bir ödeme aracı olarak nakit parayı piyasaya sürmüşlerdir. Ancak günümüzde nakit kullanımı birçok ülkede büyük oranda azalmakta ve bu sebeple gelecekte de nakitsiz toplumlarla karşı karşıya kalma ihtimali tartışılmaktadır (Viñuela ve diğerleri, 2020, s. 2). Bugün dijitalleşme, kullanılan ödeme yöntemi alışkanlıklarını dönüştürmeye devam etmektedir. Akıllı telefon uygulamaları ve temassız ödeme sistemleri gibi ödeme yenilikleri sayesinde banka mevduatları ve elektronik para (e-para) kullanımı günden güne artmaktadır. İnsanlar, teknolojik olarak daha az gelişmiş ödeme araçlarını, daha yenilikçi ve gelişmiş seçeneklerle hızla değiştirmektedir. Bu hızlı geçiş, özellikle birçok ülkede nakit talebinin azalması ve nakit yerine banka mevduatları ve e-para gibi dijital ödeme araçlarının daha fazla tercih edilmesiyle belirginleşmektedir. Bu durum, politika yapıcılar arasında nakitsiz bir toplumun potansiyel olarak gerçeğe dönüşmesi konusunda endişelere yol açmaktadır (Viñuela ve diğerleri, 2020, s. 8).

Dolayısıyla dijital varlıklar, ödeme sistemleri ve bankacılık hizmetlerinde büyük bir etki oluşturmuş ve birtakım dönüşümleri tetiklemiştir. Geleneksel bankacılık kullanıcıları ve teknoloji firmaları, söz konusu dijital varlıklara büyük bir ilgi göstermekte ve bu yeniliği benimsemek için çaba harcamaktadır. Öyle ki artık bankacılık sektöründe aracısız işlem yapabilme olanağı, artan rekabet ve merkez bankalarının nakit yerine alternatif bir dijital para birimini değerlendirmesi gibi konular ön plana çıkmaktadır. Bu bakımdan para ve maliye politikası seçenekleri, altyapılar, uygulama süreçleri ve bilgi gizliliğiyle ilgili stratejik teknoloji kararlarını

kapsayan zorluklar, günümüzde birçok ülkede yürütülen pilot programlar aracılığıyla ele alınmaktadır (Deak, 2023, s. 231).

Merkez bankaları, bitcoin gibi özel dijital paraların yükselişini, mevcut parasal ve finansal sisteme herhangi bir risk oluşturmadığı gerekçesiyle, başlangıçta sadece teorik bir yaklaşımla ele almışlardır (Viñuela ve diğerleri, 2020, s. 2). Ancak zamanla merkez bankalarının, dijital ödeme sistemlerini daha etkin bir şekilde yönetebilmesi için yeni politika araçları geliştirilmesi gerektiği ve geliştirilen bu araçlar sayesinde finansal istikrar korunurken aynı zamanda dijital ödeme sistemlerinin sağlıklı bir şekilde işleminin de güvence altına alınabileceği değerlendirilmiştir (Barontini ve Holden, 2019, s. 14). Zaten bütün bu değişim süreci ve dijitalleşmenin artık her alanda hızla arttığı bir dönemde merkez bankalarının bu değişimin dışında kalması mümkün görünmemektedir. Yalnız, her ne kadar merkez bankası dijital para birimleri, finansal istikrarı güçlendirme potansiyeline sahip olsa da, bu potansiyeli gerçekleştirmek için doğru bir tasarım ve uygulama şarttır. Bu bağlamda merkez bankaları, merkez bankası dijital para birimlerinin olası risklerini (örneğin, siber güvenlik, veri gizliliği, finansal dışlanma) belirlemek ve etkin bir şekilde yönetmek için kapsamlı analizler yapmalı ve bu riskleri bertaraf edecek uygun düzenlemeler geliştirmelidir (Eşsiz, 2024, s. 381). Nitekim merkez bankaları ve akademisyenler, nakitsiz toplumların ve para ikamesinin olası risklerini, nakit kullanımındaki azalış ve özel dijital para birimleri kullanımındaki artışla ilişkilendirmektedir. Bu riskleri azaltmak amacıyla, artık birçok merkez bankası nakit ve banka mevduatlarına ek olarak kendi dijital para birimlerini ihraç etme fikrini öne sürmektedir. Bu durum, para tarihinde bir ilk olarak insanların kredi riski olmayan dijital bir para biriminde ödeme yapabilmelerini ve tasarruf edebilmelerini sağlayabilecektir. Öte yandan bu dijital para ihraçları mevcut bankacılık sistemine meydan okuyabileceğinden bu ihraçların getireceği maliyetler de dikkatlice incelenmelidir (Viñuela ve diğerleri, 2020, s. 9). Dolayısıyla merkez bankası dijital para birimi, bir ülkenin yasal para biriminin dijital ortamda temsil edilmesiyle, işlem maliyetlerini düşürme, finansal sisteme daha fazla katılım sağlama ve ödeme sistemlerinin etkinliğini artırma gibi avantajlar sunmaktadır. Ancak, bu potansiyel faydaların yanı sıra, merkez bankası dijital para birimlerinin bankacılık sektörünün işleyişine olumsuz etkiler yapması veya güvenlik riskleri oluşturması gibi bazı tehlikeler de bulunmaktadır. Bu sebeple, başarılı bir sistemin kurulması için, olası risklerin bilinmesi ve bu risklerin gerçekleşmesi durumunda uygulanabilir etkili stratejilerin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır (Ceylan, 2024, s. 568). Merkez bankalarının, para politikasının etkinliğini sürdürebilmesi için politika araçlarını ve uygulama yöntemlerini sürekli olarak güncellemeleri gereklidir. Özellikle dijital para birimlerinin tasarımı ve yaygınlaştırılması bakımından ortaya çıkan yeni fırsatlar ve bu fırsatların olası etkileri dikkatle incelenmelidir (Fernández Villaverde ve Sanches, 2019, s. 1).

Merkez bankası dijital para birimleri genellikle yerel hedefler doğrultusunda ve ulusal sınırlar içinde kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Bu dijital paraların sınır ötesi

ödemelerde nasıl kullanılabilceği konusu ise hala tartışmalıdır. Merkez bankası dijital para birimlerinin sınır ötesi kullanımı için teknik çalışmalar ve denemeler devam ederken, ulusal sınırlar içinde kullanılabilen dijital para birimlerinin bu alana dâhil olması, artan para ikamesi ve finansal şoklara karşı daha yüksek kırılabilirlik gibi olumsuz makroekonomik riskleri de beraberinde getirebilir (Soderberg, 2022, s. 14). Diğer yandan dijital ekonominin küresel doğası ve sınır ötesi sermaye akışları gibi faktörler, uluslararası para politikası işbirliğinin güçlendirilmesinin önemini arttırmaktadır. Gelecekte, kuantum hesaplama gibi ileri düzey teknolojilerin gelişmesi, para politikası analizini ve uygulama yöntemlerini daha derin bir şekilde değiştirebilir (Fernández Villaverde ve Sanches, 2019, s. 1).

Özetle, dijitalleşmenin merkez bankaları üzerindeki etkisi, ödeme sistemlerinin geleceğini şekillendiren kritik bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Dijital para birimlerinin ortaya çıkışı ve yaygınlaşması, merkez bankaları için yeni bir dönemin başlangıcına işaret etmektedir. Dijital varlıklar, geleneksel finansal sistemlere kıyasla daha hızlı işlem yapma, daha güvenli bir ortam sunma ve işlem maliyetlerini düşürme gibi önemli avantajlar sunmaktadır. Bu avantajlar, merkez bankalarının ekonomi yönetimindeki rolünü yeniden şekillendirebileceği gibi para ve maliye politikalarının daha etkili bir şekilde uygulanmasına da olanak sağlayabilecektir. Ancak, dijital para birimlerinin beraberinde getirebileceği olası riskler ve zorluklar da göz ardı edilmemelidir. Bu noktada merkez bankaları, dijital para sistemlerinin potansiyel faydalarından en iyi şekilde yararlanabilmek için, güvenlik önlemleri, uygun düzenlemeler ve finansal katılımı teşvik eden politikalar geliştirmelidir.

6. Sonuç

Dijitalleşme, merkez bankalarının geleneksel rollerini ve ödeme sistemlerini dönüştürmekte ve geliştirmekte, gelişen dijital ödeme sistemleri ise mali sistemin geleceği üzerinde önemli bir rol oynamaktadır. Dijital ödeme sistemlerinin potansiyel birtakım faydalarının yanı sıra beraberinde getirdiği bazı riskler ve zorluklar da bulunmaktadır. Bu çerçevede dijital ödeme sistemlerinin beraberinde getirdiği zorluklar, sunduğu hız, güvenlik ve maliyet avantajları gibi faydalar merkez bankalarının geleneksel rollerini de yeniden şekillendirebilir. Merkez bankalarının, dijital ödeme sistemlerinin sağladığı avantajlardan en fazla seviyede faydalanabilmesi için güvenlik önlemlerini, gerekli düzenlemeleri ve finansal katılımı teşvik eden politikaları geliştirmesi gereklidir. Zorlukların aşılması noktasında ise merkez bankaları, ortaya çıkan yeniliklere uyum sağlayabilmek için yalnızca var olan rollerini güncellemekle kalmayıp, aynı zamanda yeni sorumluluklar da üstlenmelidir. Bu süreç, teknolojik yenilikleri takip etmeyi, güçlü denetim ve gözetim mekanizmaları kurmayı, finansal istikrarı sürdürmeyi ve uluslararası işbirliğini pekiştirmeyi gerektirmektedir. Merkez bankalarının bu dönüşüme başarılı bir şekilde öncülük etmesi, küresel mali sistemin geleceği için büyük bir önem taşımaktadır.

Dijital para birimleri açısından değerlendirildiğinde merkez bankalarının görevleri ve finansal istikrar üzerindeki etkisi karmaşık olabilir. Blockchain gibi teknolojilerle desteklenen dijital paralar, finansal sistemdeki güvenliği artırma potansiyeline sahipken, aynı zamanda siber saldırılar ve diğer tehditlere karşı savunmasız olabilir. Bu nedenle merkez bankaları, dijital para sistemlerini uygulamadan önce bu tür tehditlere karşı etkili güvenlik önlemleri almak durumundadır. Öte yandan dijital para sistemleri, bankaların kredi verme kapasitesine karşı bir tehdit oluşturabileceğinden geleneksel bankacılık sisteminin işleyişini zorlaştırabilmektedir. Bu durumda merkez bankaları, olumsuz etkilerin dengelenmesi amacıyla gerekli düzenleyici önlemleri almalıdır.

Aslında dijitalleşmenin merkez bankaları için getirdiği zorluklar oldukça kapsamlıdır. Merkez bankaları, hızla değişen teknolojik gelişmeleri takip etmek ve bu yeni teknolojilerle ilgili bilgi birikimlerini sürekli güncellemek durumundadır. Diğer taraftan dijital ödeme sistemleriyle birlikte artan siber güvenlik riskleri, merkez bankalarının karşı karşıya olduğu bir diğer önemli zorluktur. Merkez bankaları, bu tehditlere karşı gereken güvenlik önlemlerini almalıdır. Dijital ödemelerin getirdiği büyük veri akışı, aynı zamanda veri gizliliği sorunlarını da beraberinde getirmektedir. Bu nedenle, merkez bankaları kişisel verilerin korunmasını sağlamak ve kullanıcı gizliliğini ihlal etmeyen bir ortam oluşturmak için stratejiler geliştirmelidir. Bunların yanında, dijital ödeme sistemlerinin yasal ve düzenleyici açıdan denetlenmesi konusu da önemli bir başka zorluktur. Dijitalleşen ödeme sistemleri, düzenleyici çerçevelerin sürekli olarak güncellenmesini gerektirir. Merkez bankalarının, bu değişen yapıya uygun yasal düzenlemeler geliştirmeleri ve dijital ödeme sistemlerine dair etkili bir denetim sağlamak için çalışmalar yapması gereklidir. Küresel boyutta faaliyet gösteren dijital ödeme sistemleri, uluslararası işbirliğinin güçlendirilmesini de zorunlu bir hale getirmektedir. Bu durum, merkez bankalarının, sınır ötesi ödemelerle ilgili ortak standartlar oluşturulması konusunda işbirliği içinde olmalarını gerektirir.

Sonuç olarak, ödeme sistemlerindeki dijitalleşme, merkez bankacılığının işleyişine ve yapısına önemli boyutta etki eden bir dönüşüm süreci başlatmıştır. Dijital para birimlerinin ve yenilikçi ödeme sistemlerinin merkez bankaları üzerindeki etkisi, gelecekte finansal sistemin nasıl şekilleneceğini belirleyen önemli faktör olacaktır. Merkez bankaları, dijitalleşmenin beraberinde getirdiği yukarıda sayılan riskleri ve fırsatları yönetmek ve değerlendirebilmek, değişen dijital ortamda etkin rol alabilmek için teknolojik gelişmeleri ve dijitalleşme süreçlerini yakından takip etmeli ve yönetmeli; küresel boyutta ilgili kurumlarla işbirliği ile beraber, sürekli değişen ve gelişen yeni ihtiyaçlara uygun düzenlemeler içinde olmalıdır.

Kaynakça

Ahnert, T., Assenmacher K., Hoffmann, P., Leonello, A., Monnet, C. ve Porcellacchia, D. (2024). The Economics of Central Bank Digital Currency, . *International Journal of Central Banking*, 221-274.

- Al, İ., ve Akyazı, H. (2019). Merkez Bankası Dijital Parası ve Para Politikasına Yansımaları. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(3), 573-593.
- Allen, S., Çapkun, S., Eyal, I., Fanti, G., Ford, B. A., Grimmelmann, J., Juels, A., Kostianen, K., Meiklejohn, S., Miller, A., Prasad, E., Wüst, K., ve Zhang, F. (2020). Design Choices for Central Bank Digital Currency: Policy and Technical Considerations No. w27634. *National Bureau of Economic Research*.
- As-Salafiyah, A., Rusydiana, A. S., ve Ikhwan, I. (2023). Central Bank Digital Currency (CBDC): A Sentiment Analysis and Legal Perspective. *Journal of Central Banking Law and Institutions*, 2(2), 347-372.
- Auer, R. ve Böhme, R. (2020). The Technology of Central Bank Digital Currencies. *BIS Quarterly Review*, 3, 85-100.
- Auer, R., Cornelli, G., ve Frost, J. (2020). Rise of The Central Bank Digital Currencies: Drivers, Approaches and Technologies. Monetary and Economic Department *BIS Working Papers* No. 880.
- Barontini, C., ve Holden, H., 2019. Proceeding With Caution-A Survey on Central Bank Digital Currency. Proceeding with Caution-A Survey on Central Bank Digital Currency, January 8. *BIS Paper*, No. 101.
- Bech, M. L., Faruqui, U., Ougaard, F., ve Picillo, C. (2018). Payments are A-Changin' but Cash Still Rules. *BIS Quarterly Review*, 3, 67-80.
- Bezovski, Z. (2016). The Future of The Mobile Payment as Electronic Payment System. *European Journal of Business and Management*, 8(8), 127-132.
- Bank for International Settlements. Annual Economic Report 2020. Central Banks and Payments in The Digital Era. Erişim adresi: <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2020e3.htm>.
- Bindseil, U. (2020). Tiered CBDC and the Financial System. *SSRN Electronic Journal*, 21, 55-83. Erişim adresi: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3513422>
- Boar, C., Holden, H., ve Wadsworth, A. (2020). Impending Arrival - a Sequel to The Survey on Central Bank Digital Currency. *BIS Papers*, (107).
- Boar, C. ve Wehrli, A. (2021). *Ready, Steady, Go?-Results of The Third BIS Survey on Central Bank Digital Currency*. Monetary and Economic Department, January 2021. BIS Papers No: 114

- Brunnermeier, M. K., James, H., ve Landau, J. P. (2019). The digitalization of money. *National Bureau of Economic Research Working Paper*, 26300, 1-32.
- Carapella, F. ve Flemming J. (2020, Kasım). Central Bank Digital Currency: A Literature Review. *FEDS Notes. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System*, Erişim adresi: <https://doi.org/10.17016/2380-7172.2790>.
- Ceylan, F. (2024). Merkez Bankası Dijital Para Biriminin İncelenmesi: Mevcut Durum ve Değişen Eğilimler. *İzmir İktisat Dergisi*. 39(2). 568-589. Doi: 10.24988/ije.1422562
- Demirkol, Z. (2019). Kripto Para: Tanımı, Hukuki Statüsü ve Vergilendirilmesi. *Vergi Raporu*, (236), 164-188.
- Deng, R. (2023). Digital Transformation of Commercial Banks, Monetary Policy Transmission Efficiency and SME Financing: Empirical Evidence from the Chinese Market. *Modern Economy*, 14(7), 999-1028.
- ECB, Hartmann, M., Hernandez, L., Plooij, M. ve Vandeweyer, Q. (2019). Are Instant Retail Payments Becoming the New Normal? *A Comparative Study*. 229, 1-59.
- Elena Roxana DEAK, (2023). Merkez Bankası Dijital Para Birimi: Zorluklar ve Fırsatlar, Teorik ve Uygulamalı Ekonomi, Asociația Generală a Economistilor din România / *Editura Economica, (Special)*, 231-237.
- Erdoğan, C. (2004). Avrupa Birliği'nde Elektronik Ödeme Sistemlerindeki Gelişmeler. *Bankacılar Dergisi*, 15(48), 80-92.
- Eşsiz, F. P. (2024). Dijitalleşme ve Para Politikası: Merkez Bankası Dijital Parası ve Finansal İstikrar İlişkisi, *International Journal of Economics, Politics, Humanities and Social Sciences*, 7(4), 373-383, Erişim adresi: <https://doi.org/10.59445/ijephss.1545681>
- Fang, X. C., ve Huang, S. Y. (2020). Digital Currency and the Transformation of China's Monetary Policy. *Academic Forum*, 43, 91-101.
- Fernández Villaverde, J. ve Sanches, D. (2019). Can Currency Competition Work? *Journal of Monetary Economics*, 106, 1-15. Erişim adresi: <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2019.07.003>
- Frost, J., Gambacarto, L. Huang, Y., Shin, H. S. ve Zbinden, P. (2019). Bigtech and The Changing Structure of Financial Intermediation, *BIS Working Papers* No:779.

- Gedik Ünal, N. Ş. (2021). Anlık Ödeme Sistemleri ve Anlık Ödeme Sistemlerine Merkez Bankalarının Yaklaşımı [Uzmanlık Tezi]. Ödeme Sistemleri ve Finansal Teknolojiler Genel Müdürlüğü, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.
- Genç, H. O., ve Takagi, S. (2024). A Literature Review on The Design and Implementation of Central Bank Digital Currencies. *International Journal of Economic Policy Studies*, 18(1), 197-225.
- Griffoli, M. T. M., Peria, M. M. S. M., Agur, M. I., Ari, M. A., Kiff, M. J., Popescu, M. A., ve Rochon, M. C. (2018). *Casting light on central bank digital currencies*. International Monetary Fund. SDN/18/08.
- Haldane, A. G., Millard, S., ve Saporta, V. (2008). *Future of Payment System*, (1.Baskı). Routledge International Studies in Money and Banking. Routledge.
- Huang, Y. ve Mayer, M. (2022). Digital Currencies, Monetary Sovereignty, and U.S.–China Power Competition. *Policy and Internet*, June, 1-24.
- International Bank for Reconstruction and Development & The World Bank. (2021, Kasım). Central Bank Digital Currency: A Payments Perspective. Finance, Competitiveness & Innovation Global Practice Payment Systems Development Group. Washington, DC.
- Issing, O. (2003). Monetary and Financial Stability: Is There a Trade-Off? *BIS Papers*, 18, 16–23.
- Keister, T., ve Sanches, D. R. (2021). Should Central Banks Issue Digital Currency?. Available at SSRN: 3966817.
- Koponen, A. (2006). E-Commerce, Electronic Payments. S. Luukkainen (Yay. haz.) Telecommunications Software and Multimedia Laboratory, Proceedings of the Research Seminar on Telecommunications Business Innovation in Telecommunications içinde (s. 26-31). Helsinki University of Technology Publications.
- Mancini-Griffoli, T., Peria, M. S. M., Agur, I., Ari, A., Kiff, J., Popescu, A. ve Rochon, C. (2018). Casting Light on Central Bank Digital Currency. IMF Staff Discussion Note, 8(18), 1-39.
- Nwoke, J. (2024). Digital Transformation in Financial Services and FinTech: Trends, Innovations and Emerging Technologies. *International Journal of Finance*, 9(6), 1-24.

- Omarini, A. (2017). The Digital Transformation in Banking and The Role of Fin Techs in the New Financial Intermedition Scenerio. *The Journal of Finance, Economics and Trade (IJFET)*, 1-11.
- Ponce J. (2020). Digitilization, Retail Payments and Central Bank Digital Currency. *Bank of Spain Financial Stability Review*, 39, 127-155.
- Raskin, M.,ve Yermack, D. (2018). Digital Currencies, Decentralized Ledgers And The Future of Central Banking. In Research Handbook on Central Banking (ss. 474-486). *Edward Elgar Publishing*.
- Schinasi, G. J. (2004). Defining Financial Stability. *International Monetary Fund Working Paper*. Washington, DC. WP/04/187.
- Soderberg G. (2022). Behind the Scenes of Central Bank Digital Currency Emerging Trends, Insights, and Policy Lessons. In Collaboration with Marianne Bechara, Wouter Bossu, Natasha Che, Sonja Davidovic, John Kiff, Inutu Lukonga, Tommaso Mancini-Griffoli, Tao Sun, and Akihiro Yoshinaga Fintech Notes. February. *International Monetary Fund Publication Service Note 2022/004*. 1-27.
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. (2006). Finansal İstikrar Raporu, 117-123.
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. (2014). Ödeme Sistemleri. Türkiye’de Ödeme Sistemleri. TCMB Yay. Ankara.
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. (2021). Ödeme Sistemlerinin Finansal Piyasa Altyapılarına İlişkin Prensiplere Uygunluk Beyanı. 1-22. Erişim adresi: https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/c34c2e8a-803a-4713-9c60842232677d67/FPAiP_UygunlukRaporu_Yay%C4%B1m4_2021_kamuyabeyan.pdf?MOD=AJPERES
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. (2022). Dijital Türk Lirası İş Birliği Platformu [Basın Duyurusu No: 2022-52]. Erişim adresi: <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Duyurular/Basin/2022/DUY2022-55>
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. (2023). Dijital Birinci Faz Değerlendirme Raporu 2023, Erişim adresi: <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/509a3c6c-d906-4099-aa27-d1900d9227fc/Dijital+T%C3%BCrk+Liras%C4%B1+Birinci+Faz+De%C4%9Ferlendirme+Raporu.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORSPACE-509a3c6c-d906-4099-aa27-d1900d9227fc-oO.7xaH>

- Tourpe, H., Lannquist, A. ve Soderberg, G. (2023). A Guide to Central Bank Digital Currency Product Development 5P Methodology and Research and Development. IMF Fintech Note No 2023/007, *International Monetary Fund*, Washington, DC.
- Viñals J., Blanchard O. ve Tiwari S. (2015, Ağustos 28). Monetary Policy and Financial Stability, *International Monetary Fund*. Washington, D.C.
- Viñuela, C., Sapena, J. ve Wandosell, G. (2020). The Future of Money and The Central Bank Digital Currency Dilemma. *Sustainability*, 12(22), 9697, 1-22. doi:10.3390/su12229697
- Vives, X. (2017). The Impact of Fintech on Banking, European Economy: Banks, Regulation, and the Real Sector, Year 3, Issue 2
- Wen, X. X., ve Zhang, B. (2016). The Impact of Digital Currency on Monetary Policy. *China Finance*, No. 17, 24-26.
- Zohar, N. ve Levy, D. (2022). Digital Transformation in Payments: Implications for Monetary Policy. *International Monetary Fund Working Paper*, 65-84.

Etik Beyanı: Yazarlar, bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu beyan etmektedirler. Bilimsel etik konuları ile ilgili aksi bir durumun tespiti halinde tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına ait olup, Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi'nin hiçbir sorumluluğu bulunmamaktadır.

Central Banks in the Age of Digitalization and the Role of Central Banks in Payment Systems

Extended Abstract

1. Introduction

Digitalization has emerged as a phenomenon that has affected the entire world since the beginning of the twenty-first century and has led to changes in economic, social, and technological areas. This process has had significant effects, especially on the financial sector and payment systems, leading to the redefinition of the roles of central banks. Along with globalization and digitalization, the emergence of digital currencies with innovative payment solutions has also led central banks to review their payment systems. Within this framework, digitalization has primarily caused many important changes in the financial sector. At the forefront of these changes is the emergence of new payment methods such as mobile payments, contactless payments, cryptocurrencies, and digital wallets. These methods have made payment transactions faster, easier, and more accessible, allowing financial transactions to be made more efficiently. In addition, with the rise of Fintech companies, a challenge process has begun against traditional financial institutions. Fintech companies have increased the dynamism in the sector by offering innovative financial products and services and transformed traditional banking structures. In addition, financial institutions have begun to analyze customer data and offer more personalized and effective services. Over time, digitalization has made it possible to make financial transactions more easily on a global scale, transcending geographical boundaries. This process has led to increased global trade and financial harmony.

In this study, firstly the concept of payment and payment systems was discussed and then the effects of digitalization on central banks and payment systems and the roles and functions of central banks in this changing environment were examined.

2. Methodology

In the study, a methodology was used to analyze the data based on certain theoretical frameworks and themes. The data was simplified and divided into sections and supported by relevant literature to reach objective results. Thus, the study was evaluated through descriptive analysis and comparison with data obtained from international open sources and relevant literature.

3. Results and Discussion

When world literature is examined, it is seen that academic studies on the role of central banks in payment systems in the age of digitalization are concentrated on innovative solutions, especially central bank digital currencies and fast payment systems.

Developments in digital technologies have made it necessary for central banks to assume new responsibilities. The impact of digitalization on central banks is considered a critical factor shaping the future of payment systems. The emergence and proliferation of digital currencies marks the beginning of a new era for central banks. Digital assets offer significant advantages such as faster transactions, a more secure environment, and lower transaction costs compared to traditional financial systems. These advantages can reshape the role of central banks in economic management and enable more effective implementation of monetary and fiscal policies. However, the potential risks and challenges that digital currencies may bring should not be ignored. At this point, central banks should develop security measures, appropriate regulations, and policies that encourage financial inclusion in order to best benefit from the potential benefits of digital currency systems.

4. Conclusion

Digitalization is transforming and developing the traditional roles of central banks and payment systems, and developing digital payment systems plays an important role in the future of the financial system. In addition to the potential benefits of digital payment systems, there are also some risks and challenges that come with them. In this context, the challenges that digital payment systems bring, such as speed, security, and cost advantages, can also reshape the traditional roles of central banks. In order for central banks to benefit from the advantages provided by digital payment systems to the maximum extent, they need to develop security measures, necessary regulations, and policies that encourage financial inclusion. To overcome the challenges, central banks should not only update their existing roles to adapt to emerging innovations but also take on new responsibilities. This process requires following technological innovations, establishing strong control and supervision mechanisms, maintaining financial stability, and strengthening international cooperation. The successful leadership of central banks in this transformation is of enormous importance for the future of the global financial system.

When evaluated in terms of digital currencies, the duties of central banks and their impact on financial stability can be complex. Digital currencies supported by technologies such as blockchain have the potential to increase security in the financial system, but they can also be vulnerable to cyberattacks and other threats. Therefore, central banks must take effective security measures against such threats before implementing digital currency systems. On the other hand, digital currency systems can pose a threat to banks' lending capacity, making it difficult for the traditional banking system to function. In this case, central banks should take the necessary regulatory measures to balance the negative effects.

In fact, the challenges that digitalization brings to central banks are quite extensive. Central banks need to follow rapidly changing technological developments and constantly update their knowledge of these new technologies. On the other hand, increasing cybersecurity risks with digital payment systems are another important challenge that central banks face. Central banks should take the necessary security measures against these threats. The large data flow brought by digital payments also brings with it data privacy issues. Therefore, central banks should develop strategies to ensure the protection of personal data and create an environment that does not violate user privacy. Digital payment systems operating globally also necessitate strengthening international cooperation. This situation requires central banks to cooperate in establishing common standards for cross-border payments.

As a result, digitalization in payment systems has initiated a transformation process that has significantly affected the functioning and structure of central banking. The impact of digital currencies and innovative payment systems on central banks will be an important factor determining how the financial system takes shape in the future. In order to manage and evaluate the above-mentioned risks and opportunities brought about by digitalization and to play an active role in the changing digital environment, central banks should closely follow and manage technological developments and digitalization processes and should cooperate with relevant institutions globally and make arrangements in line with constantly changing and developing new needs.