



Paradaki Dijitalleşmenin Ekonomi Üzerindeki Etkileri*

Betül Çelik¹, Fevzi Engin²

Öz

Çağımızda doğal bir süreç olarak görülen dijitalleşme her alanı etkilemiş, uyum sağlayan kesimlere ivme kazandırırken, adapte olamayan kimseler için yarışı kaybettiren faktör olmuştur. Ekonomide de durum farklı değildir. Hatta dijitalleşmenin, ekonomik aktivitelerin işleyişinde sanayi devrimi kadar derin bir etkiye sahip olduğu da iddia edilebilir. Nedir bu derin etkinin merkezi? Paradaki dijitalleşme elbette! Gelecekte ekonomi tarihinin köşe taşlarından biri sayılacak olan bir dönüşümdür. Bugüne kadar para sistemlerinin değiştirilmesinde, genellikle ekonomik başarısızlıklar sebep olarak gösterilmiştir. Böylece otoritelerin kullanmayı tercih ettikleri sisteme geçilmiştir. Merkezi otoriteye bağlı bu değişikliklerin sonucunda ise sistem içindeki gerçekleştirilen ekonomik aktivitelerin çoğu izlenebilmiş, vergilendirilmiş ve denetlenebilmiştir. Bugün ise dijital devrim ekseninde geliştirilen, dönüşen ve karmaşıklaşan hatta mevzuat bakımından belirli bir ad ile adlandırılmayan parasal yapılar bir tercih değil teknolojinin cebr-i bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Elektronik paralar, merkez bankası dijital paraları ya da kripto varlıklar, dijital devrimin en büyük oyuncularına haline gelmiştir. Bu devrim insanların cebinden kağıt parayı çıkarıp, yerine rakamları koymuştur. Otoriteler de bu devrime kayıtsız kalamayarak gerekli adımları atmamak zorunda kalmıştır. Çalışmamızda ise “sanallaşan ve her hareketin bir veri kabul edildiği sanal alemde paranın durumu nedir?” sorusuna cevap aranmıştır. Değişimin sürekli olarak devam ettiği bu platformlarda, kitlelerin merkezi ve merkezi olmayan varlıklara yaklaşımları incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dijitalleşme, Ödeme Sistemleri, Dijital Para Birimleri, Kripto Varlıklar

JEL Kodları: E0, E40, E50

The Impact of Digitalisation of Money on The Economy

Abstract

In today's world, digitalization, seen as a natural phase, has impacted every area of life. While some sectors have quickly adapted, others lagging behind have faced challenges in staying competitive. It can be argued that digitalization has influenced economic activities as profoundly as past industrial revolutions. One of the most significant areas of this impact is on money. The digital transformation of money is considered a cornerstone for the future of economic history. Historically, changes in monetary systems were often triggered by economic failures, with authorities adopting systems they deemed suitable. Under centralized control, economic activities could be monitored, taxed, and regulated. However, with the digital revolution, monetary structures have evolved into complex systems, often beyond traditional legal definitions. Electronic money, central bank digital currencies, and crypto-assets have become key players in this transformation. This revolution has replaced physical cash with digital numbers, reshaping how people interact with money. Authorities have had to adapt to these changes, taking necessary steps to stay relevant. This study explores the role of money in the virtual world, where every action is treated as data. It examines public attitudes toward centralized and decentralized systems in this ever-evolving digital landscape.

Keywords: Digitalisation, Payment Systems, Dijital Currencies, Crypto Assets

JEL Codes: E0, E40, E50

* Bu çalışma Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İktisat Ana Bilim Dalı'nda kabul edilen “Kripto Varlıkların Günümüz Mevzuatındaki Yeri: Muhasebeleştirilmesi, Vergilendirilmesi ve Denetimi Hakkında Bir İnceleme” isimli yayımlanmamış yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

¹ Bilim Uzmanı, betul.celik1414@gmail.com, ORCID: 0009-0001-5831-3566

² Dr. Öğr. Üyesi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, fengin@hotmail.com, ORCID: 0000-0001-6440-5304

Giriş

Tarih boyunca paranın aldığı formlar ekonominin işleyişindeki hızı değiştirmiş ya da bu etki tam tersine işlemiştir. Ekonomik düzen üzerinde meydana gelen bu değişimler de her dönem incelenmeye değer görülmüştür. Bugüne geldiğinde ise, yine aynı ekosistem üzerinde, yani ekonominin yapısında ve işleyişinde incelemeye değer görülebilecek bir değişim söz konusudur.

Temellerinin atılması uzun dönemlere dayanan endüstri 4.0 yapay zekâ, makine öğrenmesi, nesnelerin interneti, blokzincir teknolojisi gibi terimler ve terimden öte sistem haline gelen yenilikler ile birlikte hemen hemen her alanda yerini almıştır. Böylece bu süreç, ürün tasarım maliyetlerini düşürmüş, ürün tedarik zincirinde zaman maliyeti taşıyan üretim operasyonlarını hızlandırmış, pazarlamayı sanal alanlara taşıyarak pazarlama sınırlarını genişletmiş, emek yoğun piyasaların sermaye yoğun piyasalar haline gelmesine yol açmıştır. Bu yeniliklerin sistemleşmesi süreci her sektörde potansiyel pazarı genişleterek iç ve dış ticaretin ivme kazanmasına sermayenin büyümesine neden olmuştur. Teknolojinin üretimden tüketime her süreci hızlandırdığı bu akımda paranın yapısının ve parasal işlemlerin geleneksel yapısıyla aynı kalması beklenmemelidir ki bu dönüşüm elbette ekonomik aktivitenin tabanı olan paranın formunda da değişikliğe neden olmuştur. Zaman zaman bu değişimde çift taraflı etki olduğu da iddia edilebilir. Ancak nihai olarak paranın somut formdan çıktığı gözlemlenmektedir.

Bugün denilebilecek 25-30 yıllık süreçte, kâğıt banknotların, yani ülkelerin merkez bankalarının piyasaya arz ettiği vadesiz mevduat formlarının elektronik forma dönüşümü söz konusudur. Para değerinin somut yapısı artık ekranlarda görülen rakamlarla algılanmaya başlanmış, kullanımı rutin haline gelen kredi kartları, çipli banka kartları ya da dijital cüzdanlar sayesinde kâğıt paraya duyulan ihtiyaç günden güne azalmıştır. Ancak bu durum bugüne kadar işlemlerin yasal anlamda kayıt altına alınmasına ve yetkili birimler tarafından vergilendirilmesine ve incelenmesine engel teşkil etmemiş aksine mevcut ticari döngüyü hızlandırmış ve kaydiliği artırmıştır. Çünkü bu dönüşüm merkezi otoritelerin kontrolü altında yapıldığı için otoritelerin yönetsel ve kontrol mekanizmalarını zedeleyen bir durum ortaya çıkmamıştır.

Mevcut tablo böyle iken, merkezi otoritelerin oluşturduğu bu kontrollü sistemin yapısına manifesto olacak yeni bir teknoloji ortaya konulmuştur: Blokzinciri teknolojisi. Bu teknoloji üzerinde geliştirilen kripto varlıklar ve kripto varlıklarla yapılan işlemler, e-paraların aksine merkezi otoritelerin koyduğu vergi mevzuatının kapsamı ve merkezi bankacılık sisteminin yetkisi dışında kalmıştır. Esasında bu manifestonun ilk adımları 2008 finans kriziyle başlamıştır. Bankacılık alanında iç denetimin kolaylaşması hızlı ve hatasız hizmet verme amacıyla dijitalleşmenin de dahil olduğu yapısal reformlar krizi atlama için kaçınılmaz olmuştur. Aynı yıl kripto varlıkları konu alan bir makale yayımlanmış³, araçlara ihtiyaç duymadan para transferinin mümkün olduğu bir yapıdan bahsedilmiştir. Bankacılık alanındaki dijitalleşme ve alt yapı reformlarına karşı merkezi otoriteye bağlı para algısını hedef alan merkeziyetsiz paraların baş aktörü sayılacak Bitcoin'in ortaya çıkışı, bugün bakıldığında, hem

³ Satoshi Nakamoto adlı yazar ya da yazarlar tarafından Bitcoin'i ve blokzinciri teknolojisini dünyaya tanıtan makale.

bankacılık sektörü adına hem de blokzinciri teknolojisi adına o dönemin önemli bir dönüm noktası olduğu kanaatini oluşturmaktadır.

Bugün ise, bireyler, gruplar ya da şirketler tarafından yaygın biçimde kullanılan, web3 tabanlı kripto varlıkların merkezizetsiz yapısı, onların kullanım alanlarını genişlettiği gibi kullanım amaçlarına da yön vermektedir. Bireysel kullanıcıların meraklarını giderme amacıyla bu platformları kullanmalarının dışında, yasadışı eylemlerle elde edilen gelirlerin bu ağlar dolayısıyla tedavüle sokulması, yasadışı eylemlere teşvik edici faktör olarak öne çıkmaktadır. Sıklıkla görülür ki kara para aklama ya da terörizm gibi suçla ilişkilendirilen faaliyetlerin finansmanında blokzinciri teknolojisi kullanılmaktadır.

Bireylerin, teknolojiye karşı esnek plansız ilgisi, web3 teknolojisinde olduğu gibi piyasaya sunulması için üzerinde çalışmalara devam edilen web4 ve web5 teknolojilerine adaptasyonun hızlı olacağını göstermektedir. Bu yeniliklerin sunacağı ürünlerin hayatımıza hızla gireceği ve adaptasyonun başta mikro ölçekte ancak sonrasında makro ölçekte etkiler oluşturacağı sıra dışı bir tahmin değildir. Gidişatın bu yönde ilerleyeceği konusunda kanaatler ortak olduğunda ise ekonomi alanında da meydana gelen ve gelebilecek olan değişikliklerin etkilerini incelemek ve bu dönüşüme uygulanabilir bir alt yapı çalışması yapmak otoriteler için ihtiyaçtır. Çünkü bu dönüşüm otoritelerin ekonomi üzerinde kullandıkları araçları elimine etmekte, kontrolsüz ekonominin ötesinde öngörülemez bir ekonomi doğurmaktadır.

“Dijital teknolojiye dayalı endüstrilerde, bilgi ve iletişim teknolojileri yoğun kullanılmakta; ulusal ekonominin yapı ve işleyişi, değişen, çeşitlenen ve karmaşıklaşan teknoloji tabanlı uygulamalar doğrultusunda yeniden organize olmayı gerektirmektedir.” (Toprak: 2024). Kayıt dışı ekonominin önlenmesi, gelirlerin gerçek zamanlı tahsili ve işlemlerin takibi, vergi kaçakçılığına sebep olan mevzuat boşluğunun ortadan kaldırılması için kripto varlıkların kayıt altına alınmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

“Bu çalışmada”, yukarıda sayılan tüm sebeplerden ötürü yaşanan bu dijital devrimin para üzerindeki etkisi incelenmeye değer görülmüştür. Bu nedenle bir yandan elektronik paraların boyutu ve merkez bankası dijital paralarının durumu incelenmiş, diğer yandan da yasal niteliği çoğu ülke için hala tartışmalı olan kripto varlıkların yapıları ve sistemleri araştırılmış ve meydana gelmiş ya da gelmesi olası değişiklikler ele alınmaya çalışılmıştır. Çalışma, dijitalleşen ekonomi tabanında, güncel gelişmeleri ele almakta ve konu özelinde değerlendirme ve öngörülerde bulunarak literatüre katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

1. Literatür Taraması

Merkez bankası dijital para (Central Bank Digital Currencies- CBDC) sisteminin avantaj ve dezavantajlarını inceleyen Demir ve Odabaşı (2021), çalışmalarında dijital paraların avantajlarını, kağıt para basma, depolama, dağıtma vb. maliyetleri düşürmesi, paranın dolanım hızının artırması, senyoraj gelirinin artması, salgın koşullarında kullanılabilirliğinin yüksek olması olarak sıralarken; dezavantajlarını ve risklerini dijital paraların üretimi, saklanması ve dağıtımını esnasında siber saldırılara maruz kalınması, kullanıcıların kullandıkları cihaz aracılığıyla kolaylıkla dolandırılabilme ihtimalinin var olması, internet ağı ve bankacılık teknik alt yapısının dijital dönüşüme uygun olmama ihtimali ve gerekli teknolojik dönüşüm maliyetlerinin üstlenilmemesi şeklinde sıralamıştır. Ancak ikili, avantajların dezavantajlara

kıyasen daha ağır bastığını vurgulamaktadır. Odabaşı ve Demir (2021), kripto varlıkların kullanımında kayba ya da zarara uğranması durumunda başvurulacak bir merciinin bulunmadığını vurgulayarak merkez bankası dijital paralarının kullanımında kullanıcı hatası olmadığı durumda yaşanacak sorunlarda başvurulacak meşru bir kurumun varlığına dikkat çekmiştir.

2022 yılında Eser Afşar ve Küçükkıralı, Türkiye’de Merkez Bankası dijital parasının potansiyel etkilerini Swot analizi yaparak değerlendirmiştir. Çalışmada enflasyonist ortamı bastırmakta para politikaları yetersiz kaldığı ve TL ye olan talep düşerek dolarizasyon etkisi oluşturduğu ve bu nedenle kripto varlıklara yönelik yönelimin de arttığı vurgulanmıştır. Yapılan analiz sonucunda ise Dijital Türk Lirasının doğru tasarımıyla uygulamaya konulması durumunda merkez bankası politikalarında istenen etkiye ulaşılmasının mümkün olduğu ancak basit bankaların ve diğer denetleyici ve düzenleyici kurumların da sürece dahil edilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

2022 yılında blokzincir teknolojisi ile ilgili yapılan çalışmada, İlk Para Arzı (ICO) ve Menkul Kıymet Arzı (STO) terimlerinin sermaye piyasası araçlarına ilişkin tanımları tam olarak karşılamasa da, hukuki anlamda “yatırım sözleşmeleri” kapsamında değerlendirerek yasallaştırılmasının uygun olacağını vurgulamışlardır (Çokmutlu ve Kılıç, 2022:19-36).

Kapalı ya da yarı açık kaynaklı blokzincir teknolojilerinin kullanımı “açık kaynak” blokzincir teknolojisine istinaden düşük işlem hacmiyle de olsa devam etmektedir. Sert (2022) yaptığı çalışmada, önümüzdeki dönemde özellikle merkez bankası dijital paralarının piyasaya girmesiyle birlikte kapalı ya da yarı açık blokzinciri ağlarını daha fazla duymamızın söz konusu olacağı yönünde öngöründe bulunmuştur (2022: 11).

2. Dünkü Ekonomi Hakkında

İktisat tarihinde, sanayi devrimleri birer dönüm noktası olarak kabul edilmiştir. Devrimlerle birlikte yalnızca ekonomi alanında değil eğitim-kültür-sanat diğer bir deyişle insanın yaşam tarzı ve algısında yani her alanda derin ve keskin değişiklikler meydana gelmiştir. İnsan ihtiyacının değişmesi, nüfusun artması, üretimde izlenen sürecin makineleşmesi ve dolayısıyla üretilen artık ürünlerin doyan iç piyasadan dolayı ya da yüksek kar getirisinden dolayı yeni ihracat bölgelerine yönlendirilmesi, bu amaçla ulaşımda inovatif sayılacak gelişmelerin yaşanması bir döngü olarak kabul edilmiş, neden sonuç ilişkisinde çoğu zaman çift taraflı etki içinde oldukları düşünülmüştür. Dolayısıyla bugün sahip olunan ekonomideki teknolojik sistemin alt yapısı sanayi devrimleri vasıtasıyla oluşturulmuştur. Üretimi ve artık ürün algısıyla ticareti tetikleyen sanayi devrimlerinin yanı sıra para denilen karşılığın formunda da değişiklikler meydana gelmiştir. Meydana gelen bu değişim ve dönüşümler nedeniyle, bazen de değişim ve dönüşüm ihtiyacı nedeniyle ülkeler ya da ekonomik birlikler izledikleri para sistemlerini değiştirme yoluna gitmiştir. Bugünde teknolojinin derin etkilerini barındıran paranın formundaki değişimi incelemede geçmişte izlenen yolların incelenmesi önemlidir.

Paradaki evrim insanlığın yerleşik hayata geçmesi ve tarıma başlamasıyla elde edilen arz fazlası mal veya hizmeti satmak ya da satın almak istediği bedeli belirlemek amacıyla kurduğu barter sistemi ile başlamıştır. Ardından ticari aktivitelerin toplumlar arasında artmasıyla birlikte

ihtiyaca yönelik olarak emtia para sistemi, ardından emtiaya dayalı para sistemine dönüşmüştür. Ülkeler emtiaya dayalı para sisteminde uzun yıllar altın standardını uygulamış ancak birinci dünya savaşını izleyen süreçte sistem terkedilmiştir. 1944 yılında ABD'nin Bretton Wood kasabasında kasabanın adı ile anılacak bir anlaşma imzalanmış ve 1 ons altın 35 ABD dolarına endekslenmiştir⁴ (Atıcı, 2022: 79). Böylece ülkelerin uluslararası ticareti de dengede tutacak para sistemi arayışına, kısa süreli çözüm bulunmuştur. Yine aynı anda IMF ve Dünya Bankası kurulmuştur. Kurulan bu sistem, enflasyonu elimine etmede başarılı olmasına rağmen üretim ve istihdam gibi makroekonomik göstergelerde iniş-çıkışlara neden olmuş ve 1970'li yılların başında ABD Başkanı Nixon'un sistemden ayrıldıkları yönünde yaptığı açıklama ile sistem terkedilmiştir.

Ülkelerin, 1970'lerde temsili para sistemini terk etmesiyle birlikte itibari para-fiyat para sistemine adapte oldukları görülmektedir. Basılan paranın gücü ya da değeri adından da anlaşılabilceği üzere parayı basan otoritenin itibarından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle sistemde merkezi otoritenin varlığı olmazsa olmaz bir unsurdur. Çünkü sistem için güvenin sürekliliğini tahsis edebilecek tek mekanizma merkezi otoritedir. Güven unsurunun tesisini sağlamak ülke otoriterlerine ödeme aracı olarak itibari parayı zorunlu tutabilme imkânı tanımıştır. Bu nedenle bugün fiyat para yasal ödeme aracı olarak kabul edilmektedir.

3. Dijitalleşme Sürecinin Bugünkü Detayları

Bugüne gelindiğinde, fiyat paranın yanında gelişen ve bilişim teknolojilerinin ürünü olarak ortaya çıkan, hiç somut olarak görmediğimiz mevduatları banka kartlarımızla sınırlama olmaksızın talep edilen her kalemde ve her sektörde kullanabilir durumdayız. Bu mevduat türü literatürde “kaydi para” olarak anılmaktadır. Kaydi para mekanizması, kredi olarak sisteme ayrılan miktarın sistem içinde defalarca döngüsel olarak kullanılmasıyla bankalardaki mevcut fiziki paranın kat ve kat üstünde mevduat oluşturmasına olanak verecek şekilde çalışmaktadır. Böylece bankalardaki ödünç alınan mevduat miktarı, ödünç verilen mevduat miktarını aşarak genişlemektedir. Bu sistemin aracı, elimizde bulunan plastik ve çipli kartlardır (Akdiş, 2011: 152-153). Bazen online olarak edindiğimiz sanal kredi kartları da aynı kategoride değerlendirilebilir. Tüm bu döngüde yer alan ve kağıt olmayan paraya elektronik para denilmektedir. Dar kapsamlı elektronik paranın e-ticaret kümesinde kullanılmak üzere nakit paranın alternatifi olarak ortaya çıktığı gözlemlenmiştir. Salihoğlu (2019: 17) teknik olarak, “kayıtlı değer ya da ön ödemeli ürünler şeklinde tüketiciye sunulan fonların ya da değer kaydının tüketicinin mülkiyetindeki cihazda saklanması” olarak açıklamıştır.

İtibari paraların yanı sıra merkeziyetsiz yapılarıyla birçok tartışmanın ve çalışmanın konusu olmuş kripto varlıklar da bu dijitalleşmenin önemli çıktılarında biri olarak görülmektedir. IMF'nin 2016 yılında bu anlamda yapmış olduğu çalışmada dijital para birimlerinin nasıl kategorize edilmesi gerektiği Şekil 1 ile özetlenmiştir. Şekilde yapılan sınıflandırmada kripto varlıkların en dar yapıya sahip olduğu görülmektedir. Ancak yer verilen gruplandırma ve ölçek algısı içinde dikkat edilmesi gereken konunun bu yapıların merkezi ve merkezi olmayan yapılar ve dönüştürülebilirlik olarak vurgulanmasıdır.

⁴ Diğer para birimleri de dolara endekslenmiştir.

Şekil 1: Dijital Para Birimlerinin Sınıflandırması



Kaynak: He vd., 2016.

Ödeme sistemi merkezi otoritelerin belirlediği para formu ve para döngüsüne sahipken, standartlaşan yapıya 2008 kriziyle bir yenisi eklenmiştir. “Satoshi Nakamoto” adlı kişi ya da kişilerce yayımlanan makaleyle, güven üzerine kurulu ekonomik düzene, ticari işlemi gerçekleştiren tarafların ihtiyaç duyduğu aracı kurumların tahtını sallayan bir nakit ödeme sistemi sunulmuştur. Blokzincir teknolojisi eşten eşe ödeme aracı (peer to peer) deyimleriyle özdeşleşen bir fikrin ürünüdür. Yazar (Nakamoto, 2008: 1-9), bu teknolojinin ekonomik düzende, aracılar ihtiyacı duyulmadan yapılacak daha güvenilir bir ödeme sistemi vaat ettiğini ifade etmektedir. Zaman içinde bu sistemin beslenmesini sağlayan bir topluluk meydana gelmiş ve sistemin büyümesine katkıda bulunmuştur. Blokzincir teknolojisi çifte harcama sorununu da eşten eşe ödeme sistemiyle ortadan kaldırmaktadır. Kripto para madenciliği ise, kripto paranın üretilmesine verilen addır⁵. Madenciler kullanıcılar tarafından yapılan işlemleri doğruluğunu onaylamak için matematik denklem ve problemlerinden oluşan ve çözenin bir blok ödül elde ettiği rekabete dayalı bir mutabakat sistemini kullanırlar. Bir madencinin problemi çözmesi durumunda çözüm, ağdaki diğer madencilere iletilir ve onların onaylamasıyla kullanıcılar tarafından yapılan işlem bloğu zincire eklenir. Blokzincirinde birden fazla konsensus mekanizması mevcuttur ve bu sürecin tamamı iş ispatı (proof of work) adıyla anılmaktadır (Joshi, 2019). Diğer önemli doğrulama mutabakatı ise Yanma Kanıtı (proof of burn⁶) ‘dır. Bu yöntemle, geçersiz bir yakma adresine gönderilen kripto paraların arzı kontrol altında tutulur ya da sabit paraların (stable coins) değerini sabitlemek için bu yöntem tercih edilir. Yakma sonucunda yakılan paranın piyasa değeri, piyasada kalan diğer paralara eşit oranla bölüştürülür ve böylece tüm kripto para sahiplerine, bölüştürülen oranda servet transferi yapılmış olur (Kahraman, 2023: 35). Diğer yandan madencilerin yaptığı bu doğrulama ve yakma işi dışında blokzincir sisteminde sahip olunan hisselerle ilgili olarak doğrulama hakkı verilmektedir. Bu hakka sahip olanlar madenci değil “forger” ya da “staker” olarak anılmaktadır. Bu hak kullanıcıların haklarını kullanabilmeleri ve işlemleri doğrulayabilmeleri için ellerindeki

⁵ Mining adıyla duyulmuştur.

⁶ Kripto para yakımı şirketlerin piyasadaki hisse senelerini geri almasına benzetilmektedir. Kripto paralarda yakım olması durumunda söz konusu yakılan kripto para değeri oransal olarak diğer kullanıcılara aktarılmaktadır. Buradaki ortak husus piyasadaki değer gerektiği kadar değerlendirilmemesi, hissedarlara nakit dağıtım amaçlanması (temettü gibi) ve sinyal etkisi yani yakma işleminden sonra kripto varlığın değerinin artacağı sinyalini vermek amacıyla yapılmaktadır. Hisse senetlerinin geri alınmasına ilişkin detaylı bilgi için Bkz: Gökgöz, A. (2014). Hisse senedi geri alımı ve muhasebesi. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 7(2), 1-14.

tokenları sisteme bağlamaları gerekmektedir. Ancak bu şekilde doğrulama işlemi yapabilmektedirler (BCTR, 2021: 16-17).

Bir makale ile Bitcoin adlı kripto paraya kapısını açan dünya buna adapte olma yolundayken, blokzincir teknolojisinin merkeziyetsiz yapısı ile Bitcoin'den çok daha fazla kullanım alanı sunacağını savunan bir grup insanın kurduğu Ethereum Blokzinciri ile 2013'te tanışmıştır. "Turning Complete" adı verilen programlama diline sahip olan Ethereum Blokzincir ağı Vitalik Buterin tarafından geliştirilmiştir (Buterin, 2013: 1).

Bitcoin'den daha güçlü sisteme sahip olan Ethereum Blokzincir Teknolojisi⁷, yazılım yapısıyla Bitcoin ağının sunduğu imkânların yanında kullanıcılara, üzerinde bazı uygulamaların çalışmasına izin vererek, ürün üretilebilme olanağı tanımaktadır. Oluşturulmaya çalışılan açık ağ altyapısı üzerinde geliştiricilerin ürettikleri protokollere, yapının yaygınlaşmasına da yardımcı olan, "Akıllı Kontrat" ya da "Akıllı Sözleşme"⁸ protokolü denilmektedir (Aksoy, 2022: 19). İstisnalar dışında, kodlama ürünü olan, bu akıllı sözleşmeleri değiştirmek ya da geri almak mümkün değilken, gönderen adresi gibi onu aktifleştiren işlemlerin detaylarına ulaşmak mümkündür (Ektik ve Öncü, 2021: 372).

Akıllı sözleşmelerin kullanım alanları, ticaret finansmanında, sigortacılık ve emlak sektöründe, Merkeziyetsiz Otonom Organizasyonların uygulanmasında, ilk para arzı (ICO-Initial Coin Offering) ve halka arz (STO-Security Token Offering) gibi merkeziyetsiz finans piyasalarına fon toplama yöntemlerinde, Nitelikli Fikri Tapuların (NFT) oluşturulmasında ve yeniden satışında olmak üzere bir hayli geniştir.

Blokzincir teknolojisinin bir çıktısı olarak düşünülebilecek merkeziyetsiz finans (Defi⁹) ise geleneksel finans piyasasının dijital formu gibi düşünülebilir. Akıllı sözleşmelerin varlığı oldukça önemli olan merkeziyetsiz finansın kullanıcılara sunduğu işlem yapma seçenekleri, oldukça zengindir (BCTR, 2023: 11-14).

Türev piyasalarda edinilen hisse senedi gibi türev ürünleri ya da faiz getirisi sağlayacak enstrümanları defi piyasası içinde bulmak mümkündür. Bu piyasalar, kullanıcılara türev piyasalarda olduğu gibi fiziki olmadan hem risk üstlenme hem de getiri elde etme imkânı sunmaktadır. Merkeziyetsiz finans piyasalarında, merkezi finans piyasalarında olduğu gibi popüler blokzinciri ekosistemlerinde aracısız fon arz edenler ile fon talep edenler buluşmaktadır. Yazılım olarak geliştirilen platform ve protokollerle borç alma ve verme veya tokenizasyon¹⁰ gibi çeşitli işlemleri gerçekleştirmek mümkündür (Yurtaslan, 2023).

İşlemleri daha kolay hâle getirmek için akıllı sözleşmelerle kilitlenmiş kripto varlıkların bulunduğu havuzlar bulunmaktadır. Bunlar kısaca likidite havuzu olarak adlandırılırlar. Bu havuzlarda, kripto varlıkların alım satımında aracıya duyulan ihtiyacı yok eden otomatik sistemler halinde çalışmaktadır (b2broker.com/tr, 2023).

⁷ Ethereum blokzinciri içinde üretilen para birimine de ether denilmektedir.

⁸ Akıllı Sözleşmeler, blokzinciri platformlarındaki işlemlerin otomatikleştirilmesini sağlayan programlanabilir kod parçacıklarıdır.

⁹ Defi kelimesi "Decentralized Finance" kelimelerin birleşiminden türetilmiştir.

¹⁰ Tokenizasyon, varlıkların blokzincirine aktarılması ve bunlara temsili dijital varlıklar yaratılması anlamına gelir. Örneğin gayrimenkul tokenizasyonu ile bir gayrimenkul mülkiyeti dijital olarak temsil edilebilir ve bu tokenlar alınıp satılabilir hâle gelir.

Defi piyasası oyuncuları teminat karşılığında kripto varlık kredisi de kullanabilmektedirler. Kripto varlık sahipleri ellerinde bulundurdukları kripto varlıkları doğrudan ya da dolaylı yolla ödünç vererek karşılığında faiz getirisi elde etmektedirler. Borç talep edenler ise taleplerine karşılık teminat göstermelidirler (Güven, 2021). Ancak merkezi finansal sistemdeki uygulamanın aksine borç almak istedikleri bedelin tamamı ya da daha fazlası kadar teminat göstermeleri sistem içindeki zorunluluktur. Kripto varlıkları stake etmek¹¹ ya da ödünç vererek kazanç elde etmek bir getiri hasadı elde etme yöntemidir. Defi piyasalarında çeşitli getiri hasadı protokolleri bulunmaktadır. Ethereum, Solana, TRON, Avalanche, Base Optimism, Polygon, Arbitrum gibi büyük blokzincir ağlar üzerinde bulunan önde gelen getiri hasadı protokolleri AAVE, Curve Finance, Uniswap, Lido, Maker DAO vb. şeklinde sıralanabilir (Caymaz, 2023).

Defi piyasalarında riskten korunma amacıyla sigorta işlemleri geliştirilmiştir. Bu yöntemle teminat alıcıları riskten korunmak için likidite havuzuna prim ödeyerek sermayelerini güvence altına almakta, teminat tedarikçileri ise riski teminat altına alarak garantör konumunda olmaktadır. Riski yüklenen sağlayıcılar riske girerek sağladıkları sermaye üzerinden faiz kazancı elde edebilmektedir.

Alım satım platformları merkezi (CEX-Centralized Exchange) ve merkezi olmayan (DEX-Decentralized Exchanged) platformlar şeklinde ikiye ayrılmaktadır. Merkezi platformlar kimlik doğrulaması (KYC-know your consumer) prosedürü ile ilerleyerek kullanıcıların kimlik bilgilerini bünyelerinde tutarlar. Merkezi olmayan platformlar ise işlemlerini akıllı sözleşmeler vasıtasıyla blokzinciri ağında yürütürler. CEX platformları üzerinde kimlik doğrulama prosedürü kullanılarak yapılan işlemlerin DEX platformlarına göre daha kolay yürütülmesi, kullanıcıların merkezi platformları daha sık kullanmalarına neden olmaktadır. Bu nedenle de bu platformlar merkezi olmayan platformlara kıyasen daha yaygındır. Ancak bu platformlar siber saldırılara karşı daha zayıf durumdadır (Yılmaz, 2023). Blokzinciri teknolojisi içindeki işlemlerin muhasebeleştirilmesi vergilendirilmesi ve denetlenmesi sürecinde CEX platformlarının sistemi fayda sağlayabilir. Yalnızca yapılan işlemleri okuyan bir arayüzün vergi bildirim yükümlülüğü olanlar için açılmasıyla ya da otomatik bir vergi hesaplama sistemiyle dönemsel vergi yükü ve varlıkların finansal tablo tarihindeki değeri belirlenebilir (www.binance.com, 2017).

Kripto varlıkların yapısı ve sunduğu ürün çeşitliliği göz önüne alındığında bankacılık sisteminde Merkez bankası dijital parasının kullanımının yaygınlaştırılmasında kripto paranın sunduğu olanaklarla rekabet etme amacı yattığı yönündeki tahminler kuvvetlenmektedir. Ayrıca akıllara merkez bankalarının nakit paradan ayrılarak tamamen dijital para sistemine geçme eğilimi gösterme ihtimalinin olup olmadığı konusu da irdelenmesi gereken bir konudur.

¹¹ Stake etmek, elde bulunan kripto parayı belli bir süreliğine kilitleyerek platforma likidite sağlama ve faiz veya daha fazla kripto para kazanma anlamına gelmektedir. Blokzincir tabanlı platformlar kullanıcıları bu işlemleri gerçekleştirmeleri için teşvik ederler.

3.1. Merkezî Otorite Eksenindeki Gelişmeler

Dijitalleşme çatısı altında merkez bankalarının dijitalleşme konusunda gündemi uygulamalı olarak takip ettiği herkes tarafından bilinen bir konudur. Ülke merkez bankalarının dijital para çalışmalarına yönelmelerinde ve uygulamalı takibinde, kripto varlıkların eşten eşe, zaman kaybı olmaksızın, anonim şekilde ve sınırlara takılmadan ödeme imkanı sunması hızlandırıcı etkiye sahip olmuştur. Çünkü merkezi otoriteyi elimine etmeyi planlayan yapılarla rekabet edecek bir ürün geliştirmediklerinde para talebinde merkeziyetsiz yapılara kayma gözlemleneceği düşüncesi kuvvetlenmektedir. Bu nedenle dünya geneline bakıldığında birçok ülkenin kripto varlıkların yapısına benzer yapılarda merkez bankası dijital parası üretme projelerine mesai harcadıkları görülmektedir. Örneğin Çin'in ürettiği dijital para e-CNY'nin, pilot bölge uygulama aşamasında olmasına rağmen 26 şehirde kullanılması, Tayland'ın, Hong Kong ve Çin'in de aralarında olduğu bankalar arası eşten eşe ödeme sistemi projesi üzerinde çalışması, İngiltere'nin BritCoin adlı dijital para geliştirme faaliyetleri yürütmesi, Amerika'nın Dijital dolar, Avrupa'nın dijital Euro projelerine başlaması, Güney Kore'nin test aşamasına gelen dijital para WON'un pilot bölge uygulamasına geçmesi aynı amaçla başlayan ve ilerleyen dijital para çalışmalarına örnektir (KPMG, 2023: 7).

Türkiye'de güncel durumu özetlemek için 2013'e kadar dönmek gerekmektedir. Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu'nun (BDDK) (2013) Bitcoin'in kanun kapsamında ödeme aracı olamayacağı yönündeki açıklamasının ardından Strateji ve Bütçe Başkanlığı tarafından yayınlanan 2019-2023 dönemleri arasını kapsayan 11. Kalkınma Planı'nda mali piyasalara ilişkin belirlenen "Politika ve Tedbirler" bölümünde "Blokzincir tabanlı dijital merkez bankası parası uygulamaya konulacaktır." ifadesi yer almıştır (TCCSBB, 2019: 42). Bu kararın ardından 2021 ve 2022 yıllarında dijital Türk Lirası ağı adına çalışmalar başlamış (TCMB, 2021; 2022), TCMB tarafından 2023 yılı Aralık ayında 2021 yılında başlanan birinci faz çalışmalarına¹² ait bilgilendirme raporu yayınlanmıştır. Raporda 2022 yılında birinci faz çalışmalarının başladığı ve ilk pilot testin gerçekleştirildiği ve 2023 yılında tamamlandığı, 2024 yılında ise faz 2 çalışmalarının gerçekleşeceği kamuoyuna bildirilmiştir. Raporda çalışmaların, ödeme seçeneklerini çeşitlendirerek tek bir teknolojiye bağlı kalmama, banknot yönetiminde zorunluluk olan lojistik ve depolama giderlerini azaltma, dönüştürülebilirlik gibi yaklaşımlar ile şekillendiği vurgulanmıştır. Bireylere ve aracı kuruluşlara merkez bankası bünyesinde birer dijital kimlik addedilmesi ile daha önce hangi kullanıcının hangi hesaba sahip olduğunun belli olmaması belirsizliği ortadan kalkacaktır (TCMB, 2023 Aralık). Böylece son kullanıcılar ve aracılar üzerindeki işlemler ve bakiyeler merkez bankası bünyesinde dijital kimlik bazında tespit edilebilecektir. Bu çerçevede işlem tarafları için dijital kimlik oluşturulmasında mobil bankacılıktaki "ortak hesap-bağlı hesap" uygulamalarının fayda sağlaması mümkündür.

Merkez bankası dijital paraları varlığı ile birtakım fırsat sunarken birtakım riskler de taşımaktadır. Ödeme işlemlerinin ve mutabakatların hızlı ve verimli gerçekleşmesi, bankalara maliyet tasarrufu sunması, yeni finansal ürünlerin ve hizmetlerin sunulması, geniş bir finansal sisteme erişim sağlaması taşıdığı fırsat ve faydalar olarak sayılabilirken; güvenli ve istikrarlı

¹² ASELSAN, HAVELSAN ve TÜBİTAK ile ikili mutabakat zaııtları imzalanmış, böylece paydaş katılımı ile birlikte "Dijital Türk Lirası İş Birliği Platformu" kurulmuş, teknolojik araştırma, geliştirme ve test süreçleri projenin birinci fazı kapsamında paydaşlar ile yakın iş birliği içerisinde yürütülmüştür.

finansal yapının sağlanamaması, para politikalarında etkinliğin yakalanıp yakalanamayacağı konusundaki belirsizlik, bankaların ve diğer yetkilendirilmiş aracı kuruluşların güvenlik ve verilerin korunması konusunda gerekli teknolojik yatırımları yapıp yapmaması ve kişisel verilerin korunmasındaki riskler vb. gibi konular bu dijital varlıkların beraberinde gelen risk ve tehditler olarak sayılabilir (FED, 2023).

Genel anlamda CBDC'lerin piyasa sunulması ile oluşacak atmosferde makroekonomik göstergelere bu değişimin nasıl yansıtacağı merak edilebilir. Merkez bankaları paraların anlık olarak gerçek hareketini izleyebilecek ve yaklaşık değil net bilgiye sahip olarak politika süreçlerini yürütebilecektir. Böylelikle fiyat istikrarı, enflasyon, faiz oranları, bankacılık işlemleri ya da çeşitli finansal aksiyonlarda konjonktürün neye ihtiyacı var ise merkez bankası politika araçlarını ona göre yönetebilecek ve değiştirebilecektir. Bu perspektiften bakıldığında, merkez bankalarının CBDC'ler sayesinde hızlı ve daha rasyonel kararlar alarak politika yapma maliyetlerini düşürmesi beklenmektedir. Bu hamlenin ayrıca sermaye hareketliliği üzerinde de etkisi olacağı düşünülmektedir. Ancak bu etkinin olumlu ya da olumsuz olması ticari hayatın akışına göre değişebilir. Diğer potansiyel fayda ise kayıt dışılığın en az düzeylere ineceğidir. CBDC'lerin pilot bölgelerde başarılı şekilde kullanılmasından sonra kayıt dışılığın yüksek olduğu gayrimenkul ve emlak, turizm ve tarım gibi sektörlerde büyük fayda sağlayacağı ortadadır.

Diğer yandan elektronik para da nakit kullanımını etkilemektedir. Bu etki 2013 yılında 6493 sayılı kanun ile doğmaya başlamıştır. Kanun tarafından yetkilendirilen kuruluşların, merkez bankası parası karşılığında para ihraç etmesine izin verilmiştir. Bu yetki tüm kuruluşlara 6493 sayılı Kanun'un 18 inci maddesinin ikinci fıkrası uyarınca verilmiştir. Kanunda “ödeme hizmeti sağlayıcıları”, “ödeme kuruluşları” ve “elektronik para kuruluşları” konularında BDDK yetkilendirilirken; “ödeme sistemleri” ve “menkul kıymet mutabakat sistemleri” konularında ise TCMB “görevlendirilmiştir”. Ancak bu ikili düzenlemede yetkiler etkin karar alma adına Ocak 2020’de TCMB’ye devredilmiştir. Bugün 6493 sayılı Kanun’un 12 ve 18. maddeleri uyarınca da toplam 57 şirket merkez bankası parası karşılığında elektronik para ihraç etmeye yetkilidir (TCMB, 2024). Merkez Bankası tarafından, yetkili şirketlerin piyasaya sürmesine izin verilen elektronik para¹³ türlerine e-cash, pay pal, payooneer, Web Money gibi paralar örnek gösterilebilir. Ayrıca yetkili kuruluşların çıkardığı ürünlerden birkaçı iyzico, ipara, İstanbul Kart şeklinde sıralanabilir. Otoritelerce, dar kapsamlı elektronik paranın merkez bankası parası karşılığına bağlanması para politikası ve vergi uygulamaları açısından kontrolün otoritelerde olduğunu göstermektedir. Ayrıca İtibari paranın da tüm fonksiyonlarını taşımaktadır. Böylece bankalar ve banka üstü denetleyici ve düzenleyici kurumlar, her türlü parasal işlem hakkında analiz yapabilmekte, denetleyebilmekte ve tahminlerde bulunarak politika üretebilmektedirler.

Uluslararası Mutabakat Bankası (BIS) bünyesinde, ödeme ve mutabakat sistemleri piyasa araştırması yapmak için kurulan forum tarafından (CPMI: Committee on Payments and Market Infrastructures) Türkiye’ye ait 2017-2021 yıllarını kapsayan nakit kullanılmayan işlemlere ilişkin verilere Tablo 1’de yer verilmiştir. CPMI’ye göre Türkiye’nin 2017 yılında 15.158

¹³Dijital para ile karıştırılmamalıdır. Elektronik para denilen araç yazında e-para olarak bilinir ve ödeme aracı olarak kullanılır. Merkez bankasının e-parayı, ihraç eden kuruluşlar üzerinden denetleme düzenleme sınırlama ve kaldırma yetkisi tamdır. Temsili paranın tüm fonksiyonlarını taşıyan paraya Merkez Bankası Dijital Paraları denilmektedir ve nakit paranın yerine kullanılacak olan para formu olduğu ileri sürülmektedir.

milyar TL olan nakitsiz yapılan ödeme ve para çekme işlemi 2021’de % 166 artarak 40.376 milyar TL’ye yükselmiştir. Bu artışın içinde en yüksek paya sahip olan e-paradaki işlem hacmi, 2017 yılında 2 milyar TL iken 2021 yılında 27 milyar TL’ye ulaşmıştır (BIS, 2023).

Tablo 1: Türkiye’de Nakitsiz Ödeme ve Para Çekme İşlemlerinin Değeri.

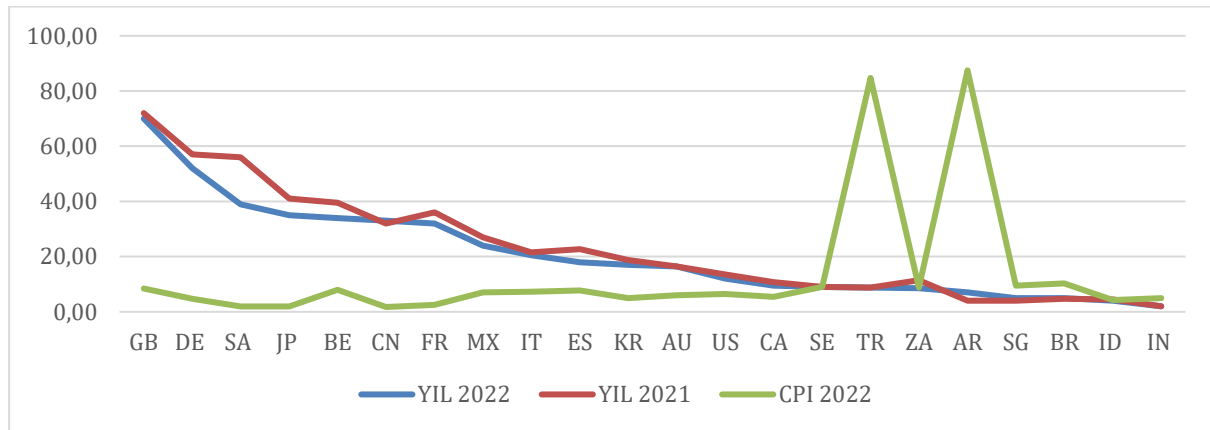
Tablo T6	T6: Nakitsiz Ödemelerin ve Para Çekme/Para Yatırma İşlemlerinin Değeri (TRY Milyar; Yıl için Toplam)				
Ülke	Türkiye				
Veriseti	CPMI Nakitsiz (CPMI_CLE)				
Veri URL Adresi	http://stats.bis.org:8089/statx/srs/table/T6?c=TR&f=xlsx				
Türkiye	Yıl				
2021	2017	2018	2019	2020	2021
BÖLÜM A: Nakitsiz ödemelerin değeri					
Nakitsiz ödemelerin toplam değeri	15158	18782	21234	27847	40376
Nakitsiz ödemelerin toplam değeri'nin araç türüne göre dağılımı					
Kredi Transferleri [1]	13713	17026	19340	25724	37286
'Kredi transferlerinin' yurt içi ve sınır ötesi gönderilenlere göre dağılımı					
Yurtiçi [2]	13713	17026	19340	25724	37286
Çekler	768	939	916	976	1379
Kart ve e-para ödemeleri (ülke içinde basılan kartlar ve e-para ile)	677	817	978	1147	1712
Kart ve e-para ödemelerinin' fonksiyona göre dağılımı					
Borç fonksiyonlu kartla [3]	69	95	130	180	280
Kredi fonksiyonlu kartla	606	718	844	958	1406
E-para ödemeleri [4]	2	3	4	9	27
Kart ve e-para ödemelerinin' cihazın varlığı/yokluğuna göre kısmi dökümü					
Bunlardan: cihaz mevcut ödemeleri	579	684	800	887	1266
Kart ve e-para ödemeleri, cihazda mevcut teknolojiye göre kısmi dökümü					
Bunlardan: temassız [5]	2	7	18	105	290
Bunlardan: magstripe-manyetik şeritli kartlar [6]	577	677	782	782	977
Kart ve e-para ödemelerinin' yurt içi ve sınır ötesi olarak dağılımı					
Yurtiçi	661	796	953	1124	1670
Yurtiçi kart ve e-para ödemelerinin' fonksiyona göre dağılımı					
Borç fonksiyonlu kartla [3]	69	94	128	176	271
Kredi fonksiyonlu kartla	590	699	820	939	1372
E-para ödemeleri [7]	2	3	4	9	27
Sınır ötesi gönderildi [8]	17	21	25	23	42
HATIRLATMA: Yurt içi terminalerde kart ve e-para ödemeleri (yurt içi ve yurt dışında basılan kartlar ve e-para ile)					
Yurt içi terminalerde kart ve e-para ödemelerinin' fonksiyona göre dağılımı	684	840	1034	1170	1819
Yurt içi terminalerde kart ve e-para ödemelerinin' fonksiyona göre dağılımı					
Borç Fonksiyonlu Kartla [9]	75	112	168	200	343
Kredi fonksiyonlu kartla [10]	608	726	862	962	1450
E-para ödemeleri [7]	2	3	4	9	27
Ülke içindeki terminalerde kart ve e-para ödemelerinin' cihaz varlığı/yokluğuna göre kısmi dağılımı					
Bunlardan: cihaz mevcut ödemeleri	585	701	844	910	1365
Yurt içi terminalerde kart ve e-para ödemeleri, cihaz üzerinden ödemeler'in teknolojiye göre kısmi dağılımı					
Bunlardan: magstripe-manyetik şeritli kartlar	585	701	844	910	1365

Kaynak: BIS, 2023.

Her ne kadar e-para kullanımında diplomasi, zamanlama ve 3. taraf doğrulaması problemleriyle karşılaşılsa da tabloda 2017’den 2021 yılına kadar Türkiye özelinde gerçekleşen nakitsiz ödemelerin yükseldiği görülmektedir. Bu dönem aralığındaki nakitsiz işlemlerin artışında tek etken teknolojinin ilerlemesiyle oluşan ürün çıktıları değildir. Elbette Covid-19 salgınının nakit kullanımında etkili olduğu görülmektedir.

Uluslararası mutabakat bankası çatısı altında yapılan istatistiksel incelemeler 2022 yılında da devam etmiştir. CPMI'nın 2023 yılının son çeyreğinde G20 ülkelerinden aldığı verilere ilişkin değerlendirmeleri aşağıda yer almaktadır (Dilorio, Kosse & Szemere, 2024). Şekil 2 tüketici fiyat endeksi ve 2021 ve 2022 yılları nakitsiz yapılan ödeme verilerini baz alarak oluşturulmuştur. Grafiğe bakıldığında 2021 ile 2022 yılları arasında istisnalar olmak şartıyla nakit kullanımında artış gözlemlenmemiştir. Hatta rapora göre hafif düşüşlerin sebebi düşük tutarlı ödemelerin nakit ile gerçekleştirildiği ve stabilizasyon olarak yorumlanmıştır. Türkiye'de ise, 2021 yılına göre herhangi bir azalma olmaksızın 2022 yılında da bireylerin ödeme alışkanlıklarında nakitsiz ödeme araçlarını kullandıkları görülmektedir. Ayrıca grafikte yüksek enflasyonun nakit kullanımında etkili olmadığı sonucunu çıkarmak da mümkündür.

Şekil 2: CPI ile Nakitsiz Ödeme Göstergeleri



Kaynak: Dilorio, Kosse & Szemere, 2024.

Bankalararası Kart Merkezi (BKM), 2023 yılına ilişkin hazırladığı faaliyet raporunda yerli ve yabancı kredi kartlarının yurt içi işlem hacmi 2022 yılında 3.438 milyar TL iken 2023 yılında 7.696 milyar TL olarak; yerli ve yabancı banka kartlarının yurt içi işlem hacmi 2022 yılında 2.375 milyar TL iken 2023 yılında 3.912 milyar TL olarak gerçekleştiğini vurgulamıştır (bkm.com.tr, 2024 Mart, 59-60). BKM'nin 2024'ün ilk çeyreği için hazırladığı faaliyet raporunda ise yılın ilk üç ayında geçen yılın aynı dönemine göre toplam kartlı ödeme tutarının %131 artarak 3.16 trilyon TL'ye ulaştığı, kredi kartı ile yapılan ödemelerin %142 artarak 2.65 trilyon TL'ye, banka kartı ile yapılan ödemelerin de %80 artarak 459,3 milyar TL'ye ve ön ödemeli kartlar ile yapılan ödemelerin de %153 artışla 59 milyar TL'ye ulaştığı belirtilmiştir. Verilerde yerli ve yabancı kullanıcı bilgisi 2024 yılında belirtilmediği için 2023 yılı raporu ile kıyaslama yapılamamıştır. Ayrıca raporda tüm kredi kartları içinde temassız kredi kartların oranının %74'lere çıktığı vurgulanmaktadır. Bu kategoride yer alan yerli ve milli kart TROY'un da gittikçe yaygınlaştığı vurgulanmıştır (BKM,2024).

Böylece 2017'den 2024'ün ilk çeyreğine kadarki süreci kapsayan incelemelerde Türkiye'de¹⁴ ve diğer ülkelerde vatandaşların, yaptıkları harcama veya ödeme işlemlerinde nakit kullanımını azaltarak, nakitsiz ödeme araçlarına yöneldikleri gözlemlenmektedir.

Dünya çapında da online ödeme araçları bölgelere göre farklılık göstermektedir. Rusya, Ukrayna, Belarus ve Moldova'da online ödeme aracı olarak QIWI'nin yaygın olduğu görülür.

¹⁴ Diğer ülkelerde de söz konusu durumun var olduğu Şekil 2'de görülmektedir.

Almanya’da e-cüzdanlar, banka havalesi, kredi kartları ile online ve fiziki ödeme yapılmaktadır. Ayrıca bunların yanında ülkede debit kartların varyasyonu olarak bilinen GiroPay¹⁵ ve tek tıkla ödeme yapılan SOFORT sistemi de online ödeme aracı olarak kullanılmaktadır. Hollanda da ise online ödeme aracı olarak Almanya’daki SOFORT sistemine benzeyen İDEAL adlı ödeme metodu yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu yöntem ile online alışveriş esnasında söz konusu bedel alıcının hesabından EFT/Havale olmaksızın satıcının hesabına anında aktarılmaktadır. Almanya ve Hollanda’nın kullandığı sistemlere benzer olan Entercash ödeme sisteminin ise İsviçre’de ve Finlandiya’da yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. Doğu Avrupa’da TrustPay, Çin’de AliPay yaygın olarak kullanılmaktadır¹⁶ (Webius, 2024).

Dünyada yaygınlaşmış olan bu resmi ödeme sistemlerinin yanı sıra gelecekte¹⁷ bankacılık sisteminin kullanıcılara QR kodu ve parmak izi, göz taraması gibi biyometrik seçeneklerle işlem yapma ve ödemeleri gerçekleştirme imkânı sunacağı öngörülmektedir.

3.2. Merkeziyetsiz Yapıların Güncel Durumu ve Ülkelerin Yaklaşımları

Kripto varlık dünyasında 2023 yılının başlarına kadar toplam 148 Defi siber saldırısı gerçekleşmiş ve 4,2 milyar dolar fon kaybına neden olmuştur. Bu saldırılar arasında en büyüğü şüphesiz 2022 yılında Ronin Network’ e yapılan 625 milyon dolarlık kayba neden olan saldırıdır (ChainSec, 2023). Siber saldırılar, fon kaybına sebep olarak merkeziyetsiz yapılara duyulan güvenin sarsılmasına neden olmaktadır. Ancak bunun yanı sıra, blokzincir ağındaki güvenlik açıklarının onarılmasını da sağlamaktadır. Ayrıca siber saldırının sonucunda kripto para yakımı, kripto varlıkların piyasa değerini etkilemektedir. Böylece varlıkların piyasa değeri üzerinden artırıcı spekülasyon hamleler söz konusu olmaktadır. Öte yandan genel kanaat siber saldırılar sonucunda elde edilen varlıkların bir şekilde yazılım dünyasında, tıpkı fiziki banknotlarda olduğu gibi takip edilebileceğidir. Bu nedenle hacklenme problemi, ağ kurucuları tarafından sorun olarak görülmemektedir.

Henry & Partners tarafından 2023 Eylül döneminde ilk kripto varlık raporu yayınlanmış ve raporda kripto varlık dünyasında neredeyse 425 milyon kullanıcının olduğu, kullanıcılar arasında 88.200 milyonerin bulunduğu ve milyonerlerin yarısına yakınının bu serveti kripto varlıklar üzerinden elde ettiği belirtilmiştir. Raporda Kripto Varlık Benimseme Endeksi’nde Singapur yüzde 83,76 ile ilk sırada yer alırken, Türkiye yüzde 45,83 ile 24. sırada yer almıştır (Henley & Partners, 2023).

Tablo 2: Kripto Para Değerleri

İsim	Fiyat (Dolar)	Toplam Piyasa Değeri (Dolar) - (Binde)	Son 24 Saattteki İşlem Hacmi (Dolar) - (Binde)
Bitcoin	61.801,21	1,217,406,135,382	25,415,469,436
Ethereum	2.908,70	349,375,914,253	11,413,768,874
Tether	1,00	110,785,936,408	48,935,063,205
BNB	586,30	86,530,018,646	1,404,536,430
Solana	146,42	65,692,062,501	2,068,691,449
USDC logo	1,00	33,115,909,143	4,987,076,620

¹⁵GiroPay’de kredi kartı özelliği bulunmamaktadır. Bu Kartlar kullanıcıya hesapta bulunan mevcut bakiye ile alışveriş yapma olanağı sunmaktadır.

¹⁶Çin’de wechat adlı dijital ödeme platformunun en az Alipay kadar yaygın olduğu bilinmektedir.

¹⁷Bkz: <https://www.tokeninc.com/blog/gelecegin-odeme-sistemleri/>, <https://www.garantibbva.com.tr/kartlar/bonus-platinum-biyometrik>.

Tablo 2. Devamı

XRP logo	0,51	28,074,953,020	792,769,444
TON logo	6,85	23,795,371,167	510,991,081
DOGE logo	0,15	21,537,001,982	1,986,402,705
ADA logo	0,43	15,504,753,859	312,489,912
SHIB logo	0.00002361	13,926,859,001	838,758,617
AVAX logo	32,80	12,522,325,122	367,410,224
TRX logo	0,12	10,935,226,921	236,727,048
DOT logo	6,63	9,537,985,225	143,282,785
BCH logo	436,65	8,604,465,251	232,199,684
LINK logo	13,39	7,863,555,448	260,761,783
NEAR logo	7,16	7,693,055,993	434,289,882
MATIC logo	0,66	6,539,621,498	210,478,281
LTC logo	81,02	6,038,649,033	317,330,488
ICP logo	11,96	5,548,960,673	118,388,362

Kaynak: CoinMarketCap, 2024.

Piyasada en çok işlem gören ve piyasa değeri itibarıyla en değerli kabul edilen ilk 20 kripto paranın dolar cinsinden ve kümülatif piyasa değerine Tablo 2’de yer verilmiştir. Bu para birimlerinin görüldüğü üzere piyasa değerleri veya bu varlıklar üzerinden elde edilen kazançlar ele alındığında, servet transferinin söz konusu olduğu anlaşılmakta ve potansiyel vergi tahsilatının ciddi boyutlara ulaştığı tahmin edilmektedir. Kısa bir dönem içinde ciddi bir piyasa payına ulaşmış olan kripto varlıklar hakkında yasal boşluğun doldurulması tüm dünyanın gündemini meşgul etmektedir. Çünkü kripto varlıklar üzerinden elde edilen kazançların vergilendirilmesiyle birlikte yalnızca vergi tahsilatında aşama kaydedilmeyecek daha önemlisi vergide adalet ilkesi uygulanmış olacaktır. Ayrıca söz konusu platformlarda yapılan işlemlerin yasal nitelik kazanmasıyla bu varlıklara ilişkin işlemlerin finansal tablolarda ifade edilmesi ve denetlenmesi kolaylaşacak ve böylece uluslararası kullanıcılara doğru ve şeffaf bilginin sunulması mümkün hâle gelecektir. Devletlerin söz konusu yasal boşluğu doldurmak istemelerindeki temel motivasyonları ise kara parayı aklamaya yönelik ilk adımı atacak olmalarıdır. Tüm bu sayılanların dışında, kripto varlıkların yasal nitelik kazanması, işlem sahiplerine vergisi ödenmemiş servetin yasallaşması konusunda bir fırsat sunacaktır.

Kripto varlıkların yasal nitelik kazanması, daha tahmin edilebilir, güvenli ve para ve maliye politikalarına cevap verebilir bir ekonomiyi mümkün kılacaktır.

Birçok ülke tarafından kripto varlıkların yasallaşması ve kontrol altına alınması konusu tartışılmaktadır. 2024’ün ilk haftalarında yatırım şirketlerinin ABD Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu’na (SEC) müşterileri adına spot Bitcoin alım satımı yapmalarına ilişkin son 10 yılı meşgul eden başvuruları onaylanmış ve yatırım şirketlerinin müşterileri adına spot Bitcoin alımı ve satımı yapmasına izin verilmiştir. Böylece Bitcoin, sıkı denetime tabii bir platformda işlem göreceği için yasal anlamda görünür hâle gelmiştir. Ayrıca bu gelişme bireylerin dijital cüzdan açmaya ihtiyaç duymadan yetkilendirilmiş kuruluşlar üzerinden alım satım işlemlerini yürütmeleri siber saldırılara maruz kalma bakımından güvenli kabul edilmektedir (Independent, 2024).

Avrupa Birliği Kripto varlıkların yasal nitelik taşımasına ciddi önem vermektedir. 2020 yılından bu yana yapılan çalışmaları 2022 yılında Kripto Varlık Piyasaları Yönetmeliği (MiCA) çatısı altında toplanmış ve alınan kararlar 2023 yılında AB Konseyi tarafından kabul edilmiştir. İki yıllık bu detaylı çalışma kripto varlıkların hukuki anlamda kesin nitelik taşımasından, veri

güvenliğine, kara para aklamamanın önlenmesinden kullanıcıların korunmasına kadar birçok konuyu kapsamaktadır (AB, 2023).

İngiltere’de kripto varlıkların vergilendirilmesi ve denetlenmesine ilişkin hala açık bir yönetmelik bulunmamaktadır. Ülke, şirketlerin kripto varlıklar üzerinde yaptıkları işlemleri bir süre yasaklı işlemler kategorisine almıştır. 2022 yılı Nisan ayında hükümetin resmi web sitesinde, kripto varlık teknolojisi ve yatırımı için İngiltere’yi küresel bir merkez haline getirmeye yönelik bir dizi önlemin duyurusu yapılmıştır. Duyuruda küresel merkez olmak adına bir ekibin kurulacağı bildirilmiştir. Ekibin kurulmasındaki amaç, kripto para ve kripto varlıklar üzerinde vergiyi artırıcı uygulamalar konusunda çalışmaların yürütülmesini sağlamak şeklinde açıklanmıştır. Çalışma süresi boyunca kurulacak ekibin merceğinde, kripto varlıklar üzerinden yapılan işlemlerin hem hukuki boyutunu detaylandırma hem de merkezizetsiz finans piyasalarına ilişkin daha detaylı bilgi edinme işi olacağı bildirilmiştir (İngiltere Hükümeti Resmi Web Sitesi, 2022). Parlamento üyesi ve ekonomi sekreteri Bim Afolami, 2024 yazında Westminster’da kripto varlıklarla ilgili takas, staking ve stable coinleri kapsayan bir mevzuatın beklendiğini açıklamış ancak kripto piyasası için geniş bir mevzuatın tarihinin belirsiz olduğunu gerekli görüşmelerin 2024 sonbahar genel seçimlerinden sonra parlamentoda yer alabileceğini açıklamıştır (www.dlnews.com, 2024).

Çin kamu bankası ile otoriteler ortaklaşa olarak 2013 yılında finansal kurumların Bitcoin kullanmaktan kaçınmaları yönünde bir basın duyurusu yapmıştır. 2017 yılında ilk para arzına ilişkin faaliyet ve takas işlemlerin yasal olmadığına yönelik bir açıklama daha gelmiştir. Yapılan bu açıklamaların paralelinde 2021 yılında yine aynı mutabakat zinciri tarafından, kripto para madenciliğini yasaklayan hükümlerin bulunduğu bir bildiri yayınlanmıştır (Beckett & Chen, 2023). Genel olarak Çin’in kripto varlıklara ilişkin yaklaşımının sert olduğu görülmektedir. Ülke 2024 yılında da bu yaklaşıma devam etmiş ve kısıtlayıcı adımların atılacağını kamuoyuna bildirmiştir. 2025 yılında faaliyete geçme hedefiyle, 2021 yılında yayınlanan bildiri üzerinden revize çalışmalarına başlamışlar ve kripto varlıkların doğasının, denetimi ve yaptırımı engelleyici olduğunun farkında olarak çalışmalara devam edeceklerini belirtmişlerdir (IFC Media, 2024). Çin’in amacı aslında her ülkenin istediği gibi konusu suç teşkil eden fiillerin işlenmesini ve kara para aklamayı önlemeye¹⁸ yönelik adımların atılmasını sağlamaktır ve bu nedenle ülkede alınacak önlemler emsal teşkil edebilir.

Japonya’da 2024 yılı Kripto Para Yönetmeliği yayınlanmış olmasına rağmen bu yönetmelik kripto varlıklara ilişkin çok yönlü bir düzenleme içermemektedir. Yönetmeliğe göre bu varlıklar Ödeme Hizmetleri Yasası (PSA) kapsamında değerlendirilmektedir. Ayrıca itibari para birimine endekslenen stablecoinler elektronik ödeme aracı olarak kabul edilmektedir. Üçüncü kişilerin varlıklarını yöneten veya aracılık işlemleri yapan platformların, “Elektronik Ödeme Araçları Değişim Hizmet Sağlayıcısı” olarak değerlendirilmesi için lisans alması zorunlu tutulmuştur. Menkul kıymet jetonları ise Finansal Araçlar ve Borsa Kanunu kapsamında değerlendirilirken, NFT’ler bahsedilen düzenlemelerin dışında bırakılmıştır (Fukui vd., 2023).

Türkiye’ye gelindiğinde ise, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası tarafından Resmi Gazete’de yayımlanan 16.04.2021 tarih ve 31456 sayılı “Ödemelerde Kripto Varlıkların

¹⁸ Literatürde AML (Anti Money Laundering) şeklinde görülebilir.

Kullanılmamasına Dair Yönetmelik” ile ilk defa blokzincir teknolojisine ilişkin bir değerlendirme mevzuatta yer almıştır. Böylece bu varlıklar sermaye piyasası araçları dışında tutularak “gayri maddi varlık” olarak tanımlanmıştır. Yönetmeliğin 3. maddesinin 2. ve 3. fıkrasında, “... (2) Kripto varlıklar, ödemelerde doğrudan veya dolaylı şekilde kullanılamaz. (3) Kripto varlıkların ödemelerde doğrudan veya dolaylı şekilde kullanılmasına yönelik hizmet sunulamaz.” hükümleri yer almaktadır (TCMB, 31456 Sayılı Yönetmelik). Bu hükümlerle kripto varlıkların para yerine kullanılmasının yasal olarak önüne geçilmiştir. Ancak bu kararın ardından 21.10.2021 tarihinde OECD’ye bağlı Mali Eylem Görev Gücü (FATF), kara para aklama ve terörizmin finansmanı konusunda eksiklikleri olduğu iddiasıyla Türkiye’yi gri listede takip edeceğini açıklamıştır (BBC, 2021). Bu hamlelerin ardından 2 yıl boyunca gri listede bulunan Türkiye gri listeye alınmasına neden olan OECD tarafından yapılan tespitlere ilişkin aksiyon almış, 2023 yılına kadar kripto varlıklar bu eylemlerin dışında kalmıştır. 2023 yılı Kasım ayında Hazine ve Maliye Bakanlığı tarafından yapılan açıklamada, Türkiye’nin gri listeden çıkması için gerekli adımların atıldığı, son olarak kripto varlıklar hakkında yasal bir düzenleme çalışmasının yapılıp meclise sunulması planlandığı ifade edilmiştir (BBC, 2023). TCMB’nin yayınladığı yönetmeliğin ardından OECD’nin göstermiş olduğu refleks ve sonra ilgili kurumların aldığı kararlar, Türkiye’nin de kripto varlıkları tanıyan, bir şekilde vergilendiren ya da vergiden istisna sayan ancak yasal boşluğu dolduran, vergiye tabi kılarak denetleme yoluna giden ülkelerin arasına katılmasının yakın olduğunu düşündürmüştür. 2024 yılına gelindiğinde ise 2023 yılında çalışmalara başlandığı söylenen yasa teklifinin meclise sunulduğu bir basın açıklaması ile duyurulmuş ve uluslararası yaklaşımlara uyumlu şekilde çalışma ve uygulama esaslarının belirlenmesi için SPK’ya yetki verilmesi planlandığı vurgulanmıştır (www.bloomberght.com, 16.05.2024). Kripto varlıklara ilişkin düzenlemeler içeren bu söz konusu kanun teklifi TBMM Plan ve Bütçe Komisyonu’nda kabul edilmiştir¹⁹ (www.bloomberght.com, 30.05.2024). Bu gelişme ile birlikte, Türkiye’de kripto varlık sağlayıcılarının SPK tarafından denetleneceği kesinleşmiştir. Böylelikle kullanıcı işlemleri ile birlikte kullanıcı hakları da izlenebilecek, yasadışı bir durumda yargı yolu açık hâle gelecektir. Burada kripto varlık hizmet sağlayıcıları üzerinden şekillenen ve organize edilen bankalar ile iletişimin de aynı anda korunduğu bir kanun yapısının oluşturulması kripto varlıkların yapısı itibarıyla mümkün olan en uygun yoldur. Bu nedenle kabul edilen bu kanun teklifi Türkiye adına başarılı bir adım olarak yorumlanmalıdır.

Vergisel boyutu ne olur? Bu kanun ile birlikte ülkemizde kripto varlıklar yasal nitelik kazanmış, kullanıcılar ve hizmet sağlayıcılar bu kanunun muhatapları haline gelmiştir. Burada vergiyi doğuran olay açısından düşünüldüğünde cüzdan sahiplerinin işlemleri denetime cevap verecektir. Böylece kullanıcının işlemlerini bireysel olarak ya da SPK tarafından yetkilendirilmiş aracı kuruluşlar tarafından hizmet olarak gerçekleştirilmesi fark etmeksizin, idarelerin verginin tarhi, tahakkuku tebliği ve tahsili süreçlerinde hız kazanacağı açıktır. İzlenmesinde fayda olacak yöntem kar ve zarar durumlarında adil olunması amacıyla belli bir tutarın üstünde aktif olan kullanıcılara yıllık beyanname verme yükümlülüğünün getirilmesidir.

¹⁹Kanun teklifinin merceğinde hizmet sağlayıcı kuruluşların yer aldığı görülüyor. Bu kanun ile birlikte SPK aracı kuruluşların kuruluşunu, sermaye hareketliliğini, işlem kabiliyetlerini denetleme, kuruluşlar hakkında tedbir veya yaptırım uygulama yetkisine sahip olacak. Kurul, ayrıca çeşitli bankacılık işlemlerinde etkin olmak için gerekli gördüğü taktirde BDDK ile işbirliği yapmaya da yetkilidir. Kanun teklifinde spekülasyon ve yasadışı eylemlerin önlenmesi üzerinde durularak kripto varlık sahibi kullanıcıları korumaya yönelik adımların atıldığı görülmektedir.

Bugün ülkemizdeki her vatandaşın interaktif vergi dairesine erişimi bulunmaktadır. Hizmet sağlayıcılar her kullanıcıya yıllık analiz raporları paylaşmalı ve kâr zarar durumunu gören kullanıcı gerekli beyanı kendi ya da yasal temsilcisi aracılığıyla gerçekleştirmelidir. Tabii burada vergi dairelerinin adaptasyonuna da ihtiyaç duyulmaktadır. Kullanıcılar için vergi portalı ekranlarının açılması gereklidir. Bunun dışında yıl içinde kullanıcılar yatırdıkları paralarının bir kısmını ya da tamamını çekmek isteyebilirler. Böyle bir durumda eğer kullanıcı vergi dönemi boyunca kazanç sağladı ise bankalar aracılığıyla mevduat faiz gelirlerinden elde edilen gelirlere uygulandığı gibi belirlenen vergi oranı üzerinden kaynakta kesinti yöntemiyle(stopaj) vergiye tabii tutarın kesintiye uğraması uygulama açısından sisteme pratiklik kazandırır. Sistemden tamamen çıkmayan kullanıcılar kurumlar vergisi mükellefi gibi yıl sonunda bu kesintileri nihai vergiden düşerek haklarını koruyabilirler. Böylelikle mükerrer vergi ödemesinin de önüne geçilmiş olur.

Sonuç

Çalışmada elektronik para, merkez bankası dijital paraları ve kripto varlıkların kullanımındaki gelişmeler ve bu çıktıkların yol açtıkları değişiklikler ele alınmıştır. Bugün iktisat literatüründe tanımlanan para kavramı değişmektedir. İncelenen veriler karşısında kanaat şu şekildedir: elektronik paralar karşısında nakit kullanımı hızla düşmektedir. Bu gelişme, ekonomik aktivitelerde anonimliği kaldırmakta ve vergi koyma ve denetleme yetkisi olan otoritelere kurumların/bireylerin en küçük parasal hareketini takip etme imkânı vermektedir. Kripto varlık dünyasında ise geleneksel piyasanın kullanıcılara sunduğu her türlü varlığın ve işlem kabiliyetinin bulunduğu görülmektedir. Kripto varlıklar doğası gereği elektronik ve dijital paranın varoluş nedenine aykırı olarak tasarlanmıştır. Bu nedenle kullanıcılara ödeme ve para transferi ve hatta finans piyasasında daha özgür bir alan sunar. Kullanıcıların, bu sahada ister eşten eşe ödeme yapsınlar ister varlık alım satımı yapsınlar isterlerse de merkezizetsiz finans piyasasında faal olsunlar (merkezi takas platformlarını kullanmadıkları müddetçe) vergiye konu işlemler gerçekleştirmiş olmalarına ve yüksek meblağlarda kazanç elde etmelerine rağmen işlemleri takip edilememekte vergilendirilememekte ve denetlenememektedir. Kullanıcılar açısından bu durum avantaj gibi görülürken; bu varlıkların terörizmin ya da konusu suç teşkil eden eylemlerin finansmanında, kara para aklama işlemlerinde aktif olarak kullanılması ciddi bir problem haline gelmiştir. Blokzincir teknolojisine dayalı para birimlerine ve bu alt yapıda üretilen varlıklara olan talep ve işlem sıklığına bakıldığında, varlıkların yasadışı faaliyetlerde kullanıma müsait olması, kayda alınmayan işlem hacminin ve bu işlemlerden doğan potansiyel vergi gelirinin büyüklüğü, kripto varlıkların muhasebe, vergi ve denetim anlayışıyla ele alınmasının kaçınılmaz olduğunu, konu hakkındaki mevzuat boşluğunun zaman kaybetmeden doldurulması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle meclisin bu konu ile ilgili kanun tasarısının yerinde olduğu belirtilmelidir. Vergilendirme boyutunda ise makul gelen yöntemin bu varlıkların kaynakta kesinti yolu ile vergilendirmeye tabii tutulması olduğu çalışmanın ilgili yerlerinde vurgulanmıştır. Vergilendirme konusunda yöntem ne olursa olsun kripto varlıkların yasal nitelik kazanması vergisel açıdan kamu otoritelerine vergi kazancı sağlarken, emekçi sınıftan sermaye grubuna kadar her gelir grubunun vergi sistemine adapte edildiği bu düzende

bu varlıklardan elde edilen kazançların vergilendirilmesiyle vergide ve denetimde adalet ilkesi uygulanmış olacaktır.

Merkez bankalarının blokzincir tabanlı dijital para geliştirme çalışmalarının hızlanması, pilot bölgelerde uygulama safhasına kadar gelmesi yine nakit paranın varlığı üzerinde yokluk etkisi doğurarak elektronik para ile aynı etkiyi oluşturacak ve nakit para kullanımını etkileyeceği tahmin edilmektedir. Bunların yanı sıra nakit para kullanımının terkedilmesi, merkez bankalarının para basma, depolama, yedek depo bulundurma, lojistik gibi maliyetlerini düşüreceği öngörülmekte olup, dijital paraların, başta enflasyon olmak üzere makroekonomik göstergeler üzerinde daha bilinçli politikaların yürütülmesi adına önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Paradaki dijitalleşme geniş bir perspektifle değerlendirildiğinde merkezi otoritelerin bu dönüşüme ayak uydurmuş olduğu ve gerekli altyapı çalışmalarını hızlandırdığı gözlemlenmektedir. Bu dijitalleşme eğilimi ile kamuda yeni birimler, bankacılık alanında yeni iştirakler kurulmuştur. Böylece paranın dijitalleşmesi sürecinde gerek kağıt para kullanımı üzerinde derin etkilere sahip olan dar kapsamlı elektronik paraların düzenlenmesi ve denetlenmesinde, gerek merkez bankası blokzincir tabanlı dijital paralarının üretiminde ve faz çalışmalarında pilot bölge uygulamalarında gerekse de kripto varlıklara ilişkin düzenlemelerde hizmet vericilerin AR-GE alanında üzerlerine düşen sorumluluğu yerine getirdikleri görülmektedir. Böylece paranın dijitalleşmesi sürecinde dar kapsamlı elektronik para ile yapılacak işlemler konusunda sorumlu taraflar hesap verme sorma, denetleme/denetlenme, sınırlandırılma ya da yetki genişliğini elde etme gibi yönetme fonksiyonlarını kullanır durumda olmuşlardır.

Sonuç olarak paradaki dijitalleşme harcama, ödeme, para tahsil etme, bağış ve benzeri her türlü parasal aktivitede anonimliği ortadan kaldırarak kayıt dışı ekonomi üzerindeki etkisini göstermektedir. Böylelikle ekonomik değeri olan her adımın takibi, denetimi ve analizi kolaylaşacak; vergiden kaçınma ve vergi kaçırma fiilleri minimum düzeye ineceği düşünülmektedir. Ayrıca çalışmaların neticesinde izlenebilir ve vergilendirilebilir yapıya itiraz eden blokzincir tabanlı varlıkların merkez bankaları merceğinde olduğu ve bu yapılara ikame paraların toplumun kullanımına sunulmasının yakın olduğu anlaşılmaktadır. Merkez bankalarının blokzincir tabanlı dijital para üretimi hamlesi merkezi otoritelerin yönetim kabiliyetini blokzincir teknolojisine karşı güçlendireceği öngörülmektedir. Ülkemiz özelinde ise, Türkiye Cumhuriyeti'nin atmış olduğu bu dijitalleşme adımı da ülkeyi, bölgede söz sahibi yapan ve her konuda etkin rol oynayan lider ülke olma yolunda ilerlemesine katkı sağlayacaktır.

Extended Abstract

In our age, digitalisation seeing as a natural period, affected for each area, While keep pace segments was accelerating, It was the factor that made the race lose for the groups that couldn't adapt. In so much as, it can be claimed that digitalisation has deep affect in the functioning of economic activities like industrial revolutions have had. So what is the center of deep influence? Digitalisation on money of course! It is transformation counted as cornerstone for economic history in future. Until now, economic failures have been shown as the reason for changing money system generally. And thus, the system that the authorities preferred to use was adopted. As a result of these changes under the central authority, most of the economic

activities within the system could be followed, taxed and audited without breaking the routine. Today, monetary structures that have been developed, transformed and complicated on the axis of the the digital revolution and sometimes cannot be named with a specific name in terms of legislation appear not as a choice but a forced result of technology. On this ground, electronic money, central bank digital currency or crypto assets have become the big actor of digital revolution. This revolution realized with these assets have taken paper money out of people's pockets and replaced it with numbers. And the authorities couldn't remain indifferent to this revolution and had to take the necessary steps. The this big interest has caused a controversial gap in the tax and audit world over the last 15 years, especially because of the decentralized structure of crypto assets.

The reason for this is that crypto assets, as they first claim, are not depended to any organisation or authority due to their decentralized structure and they are by offering a peer to peer payment system, exclude intermediary regulatory organizations out of monetary transactions. Crypto-based currency studies carried out by central authorities are thought to aim to concentrate the advantages and demand of these structures in the area dominated by the central authority. So in our study, looking for answer the question of “what is the situation of money in virtual world where where every movement is considered as data? based on yesterday's condition of the economy. In the this frame, examined monetary systems followed in the past were examined with the perspective of yesterday, today, tomorrow in the economy, the situation of centralized currencies and developments on decentralized assets were focused. In these examination, it has been handled in two seperate sections: central authorities and decentralized structures. The first of these two separate sections covers developments on electronic money and central bank digital currencies under the control of central authorities. The second ones take place current information on crypto assets. Also in this part, crypto assets known as decentralized structures in generally includes countries' approaches to how to integrate these assets into the their law systems. While we are still in this unfinished process, the attitudes of the masses towards centralized and decentralized assets were examined and serious decreases in cash usage rates were observed.

When the digitalization of money is evaluated from a broad perspective, it is observed that central authorities have kept up with this transformation and accelerated the necessary infrastructure work. With this digitalization trend, new units in the public sector and new subsidiaries in the banking sector have been established. Thus, in the process of digitalization of money, it is seen that service providers have fulfilled their responsibilities in the field of R&D in the regulation and supervision of narrow-scope electronic money that has deep effects on the use of paper money, in the production and phase studies of central bank blockchain-based digital money, in pilot region applications, and in regulations regarding crypto assets. Thus, in the process of digitalization of money, the responsible parties have been able to use management functions such as accountability, supervision/supervision, limitation or obtaining breadth of authority regarding transactions to be made with narrow-scope electronic money.

As a result, digitalization in money has a preventive effect on the informal economy by eliminating anonymity in all kinds of monetary activities such as spending, payment, collecting money, donations and the like. Thus, it is thought that the tracking, auditing and analysis of

every step with economic value will be easier; tax avoidance and tax evasion acts will be minimized. In addition, as a result of the studies, it is understood that blockchain-based assets that object to the traceable and taxable structure are under the lens of central banks and that the introduction of substitute currencies to these structures for the use of the society is imminent. It is estimated that the move of central banks to produce blockchain-based digital money will strengthen the management capacity of central authorities against blockchain technology. This digitalization step taken by the Republic of Turkey will also contribute to the country's progress towards becoming a leading country that has a say in the region and plays an active role in every subject.

Çıkar Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti hâlinde Artvin Çoruh Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi'nin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkısı: Yazarların katkısı aşağıdaki gibidir;

Giriş: 1. yazar

Literatür: 2. yazar

Metodoloji: 1. yazar

Sonuç: 2. yazar

1. yazarın katkı oranı: % 50, yazarın katkı oranı: %50

Conflict of Interest: The authors declare that they have no competing interests.

Ethical Approval: The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the case of a contrary situation, Artvin Coruh University International Journal of Social Sciences has no responsibility, and all responsibility belongs to the study's authors.

Author Contributions: author contributions are below;

Introduction: 1. author

Literature: 2. author

Methodology: 1. author

Conclusion: 2. author

1st author's contribution rate: % 50, 2nd author's contribution rate: % 50.

Kaynakça

- AB, (2023). Avrupa Birliği “Kripto Varlık Piyasa’sına İlişkin İlk Yasal Çerçeveyi Kabul Etti.” https://www.ab.gov.tr/avrupa-birligi-kripto-varlik-piyasasina-iliskin-ilk-yasal-cerceveyi-kabul-etti_53488.html adresinden 14.05.2024 tarihinde alınmıştır.
- Akdış, M. (2011). *Para teorisi ve politikası* (1. Baskı). Gazi Kitabevi.
- Aksoy, P.Ç. (2022). Akıllı sözleşmelerin dünü, bugünü ve yarını: karşılaştırmalı bir değerlendirme. *Vergi Dünyası Dergisi*, 42(494), 17-38.
- Atıcı, B. (2022). Kripto varlıkların Uluslararası/Türkiye Muhasebe Standartları uyarınca değerlendirilmesi. *Vergi Dünyası Dergisi*, 42(494), 78-89.
- B2broker (2023, 12 Temmuz). Kripto likidite havuzları: nasıl çalışır?. <https://b2broker.com/tr/news/crypto-liquidity-pools-how-do-they-work/> adresinden 15.06.2024 tarihinde alınmıştır.
- BBC (2021). Türkiye gri listede: OECD’ye bağlı Mali Eylem Görev Gücü (FATF), Türkiye’yi izlemeye aldı. <https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-59001937> adresinden 15.06.2024 tarihinde alınmıştır.
- BBC (2023). Şimşek, Gri listeden çıkmamız için tek adım kaldı, kripto varlıklara ilişkin yasal düzenlemeyi kısa sürede meclise sunacağız. <https://www.bbc.com/turkce/articles/c0x6x01w911o#:~:text=Hazine%20ve%20Maliye%20Bakan%C4%B1%20Mehmet,i%C3%A7inde%20Meclis'e%20sunacaklar%C4%B1n%C4%B1%20belirtti> adresinden 15.06.2024 tarihinde alınmıştır.
- BCTR (2021). *Kripto varlıkların vergi – muhasebe ve denetim yönünden incelenmesi raporu*. Vergi, Muhasebe ve Denetim Alt Çalışma Grubu Türkiye Bilişim Vakfı.
- BCTR (2023). *Merkeziyetsiz finans defî*. Vergi, On Chain Çalışma Grubu Türkiye Bilişim Vakfı.

- BDDK (2013, 25 Kasım). Kripto paralara ilişkin basın açıklaması. Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu. <https://www.bddk.org.tr/Duyuru/EkGetir/510?ekId=530> adresinden 15.06.2024 tarihinde alınmıştır.
- BIS (2023). CPI value of cashless payment and withdrawal / deposit transactions, T6: Value of cashless payments and withdrawal/deposit transactions. Bank for International Settlements. <https://stats.bis.org/statx/srs/table/T6?c=T R>. adresinden 20.06.2024 tarihinde alınmıştır.
- Binance (2017, 27 Temmuz). API üzerinden vergi beyanı otomatik olarak nasıl düzenlenir?. <https://www.binance.com/tr/support/faq/binance-ten-vergi-beyan%C4%B1-alma-ve-s%C4%B1k%C3%A7a-sorulan-sorular-538e05e2fd394c489b4cf89e92c55f70> adresinden 20.06.2024 tarihinde alınmıştır.
- BKM (2024, Mart). Bankalararası Kart Merkezi 2023 Yılı Faaliyet Raporu. <https://bkm.com.tr/wp-content/uploads/2024/03/Faaliyet-Raporu-2023.pdf>. adresinden 14.05.2024 tarihinde alınmıştır.
- BKM (2024, Mayıs). Bankalararası Kart Merkezi 2024 Yılı İlk Çeyrek Faaliyet Raporu. <https://bkm.com.tr/wp-content/uploads/2024/05/2024-BKM-I.Ara-Donem-Faaliyet-Raporu.pdf> adresinden 14.05.2024 tarihinde alınmıştır.
- BloombergHT, (2024, 16 Mayıs). Kripto varlıklara ilişkin düzenlemeler içeren kanun teklifi TBMM'de. <https://www.bloomberght.com/kripto-varliklara-iliskin-duzenlemeler-iceren-kanun-teklifi-tbmm-de-2353036> adresinden 16.05.2024 tarihinde alınmıştır.
- BloombergHT, (2024, 30 Mayıs). Kripto varlıklara ilişkin kanun düzenlemesi Komisyon'dan geçti. <https://www.bloomberght.com/kripto-varliklara-iliskin-kanun-duzenlemesi-kabul-edildi-2353931> adresinden 20.06.2024 tarihinde alınmıştır.
- Buterin, V. (2013). Ethereum: Platform review, opportunities and challenges for private and consortium blockchains. <https://www.docdroid.net/YmjxKG7/314477721-ethereum-platform-review-opportunities-and-challenges-for-private-and-consortium-block-chains-pdf>.
- Caymaz, G. (2023, 27 Eylül). Kripto sektörleri: 4. bölüm en büyük defi protokolleri. <https://tr.investing.com/news/cryptocurrency-news/kripto-sektorleri-4-bolum--en-buyuk-defi-protokolleri-2557771>.
- ChainSec, (2023, Şubat). Documented timeline of defi exploits. <https://chainsec.io/defi-hacks/#:~:text=Documented%20Timeline%20of%20DeFi%20Exploits,losing%20%24625%20million%20of%20value> adresinden 16.05.2024 tarihinde alınmıştır.
- CoinMarketCap. (2024, 14 Mayıs). Cryptocurrency prices, charts and market capitalizations. <https://coinmarketcap.com/> adresinden 16.05.2024 tarihinde alınmıştır.
- Çokmutlu, M.E. ve Kılıç, M. (2022). Kripto varlıklar olarak tokenların muhasebeleştirilmesi. *International Journal of Applied Economic and Finance Studies*, 7(1), 19-36.
- Demir, O. Odabaşı, H. (2021). Merkez Bankası Dijital Para Sisteminin Avantaj Ve Dezavantajları Neler Olabilir?. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (61), 199-222. <https://doi.org/10.18070/erciyesiibd.981733>
- Dilorio, A.; Kosse, A., & Szemere, R. (2024 Şubat). CPI Brief No 3 Tap, Click, and Pay: How Digital Payments Seize The Day, Bank For International Settlement, https://www.bis.org/statistics/payment_stats/commentary2402.pdf.
- Ektik, D. ve Öncü, S. (2021). Kripto paraların yatırım amaçlı kullanımı: Riskler ve getiriler. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(4), 362-395. <https://doi.org/10.18026/cbayarsos.1015799>.
- Eser A. ve K. Küçükıralı, Z. (2022). Türkiye’de merkez bankası dijital parasının potansiyel etkileri: SWOT analiziyle bir değerlendirme. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (48), 142-158, <https://doi.org/10.52642/susbed.1099641>.
- FED (2023). Central Bank Digital Currency (CBDC). <https://www.federalreserve.gov/cbdc-faqs.htm>.
- Fukui, T., Hatano, K., & Nagase, T. (2023). Global Legal Insights: Blockchain & cryptocurrency laws and regulations 2024 Japan. <https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/blockchain-laws-and-regulations/japan#:~:text=According%20to%20the%20FSA%20Administration,is%20%E2%80%9Ccan%20asset%20capable%20of>.
- Günen, E. (2021, 24 Mayıs). Defi piyasasında kredi verme ve kredi çekme. <https://tr.cointelegraph.com/news/what-is-lending-and-borrowing-in-defi>.

- He, D., Habermeier, K., Leckow, R., Haksar, V., Almeida, Y., Kashima, M., Kyriakos-Saad, N., Oura, H., Saadi Sedik, T., Stetsenko, N. & Verdugo-Yepes, C. (2016, January). Legal and Strategy and Policy Review Departments- Monetary and Capital Markets: Virtual currencies and beyond: initial considerations. International Monetary Fund. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2016/sdn1603.pdf>.
- Henley & Partners. (2023). Crypto Wealth Report. <https://www.henleyglobal.com/publications/crypto-wealth-report>.
- IFC (2024). IFC Media, "CHINA: China to stiffen crypto regulations with new anti-money laundering laws", <https://www.ifcreview.com/news/2024/january/china-china-to-stiffen-crypto-regulations-with-new-anti-money-laundering-laws/>.
- Independent, (2024, 11 Ocak). Üç Soruda SEC'nin Bitcoin ETF Kararı, <https://www.indyturk.com/node/688996/ekonomi%CC%87/%C3%BC%C3%A7-soruda-secnin-bitcoin-etf-karar%C4%B1-kripto-paralar-i%C3%A7in-neden-%C3%B6nemli#:~:text=SEC'nin%20bu%20karar%C4%B1yla%20yat%C4%B1r%C4%B1m,manip%C3%BClasyonuna%20a%C3%A7%C4%B1k%20olaca%C4%9F%C4%B1%20gerek%C3%A7esiyle%20redetmi%C5%9Fti>
- İngiltere Hükümeti Resmi Web Sitesi. (2022). The taxation of decentralised finance involving the lending and staking of cryptoassets - call for evidence. <https://www.gov.uk/government/calls-for-evidence/call-for-evidence-the-taxation-of-decentralised-finance-involving-the-lending-and-staking-of-cryptoassets/the-taxation-of-decentralised-finance-involving-the-lending-and-staking-of-cryptoassets-call-for-evidence>.
- Joshi, N. (2019, 23 Nisan). 8 Blockchain consensus mechanisms you should know about <https://www.allerin.com/blog/8-blockchain-consensus-mechanisms-you-should-know-about>.
- Kahraman, İ. K. (2023). Kripto para piyasasındaki volatilitenin davranışsal finans teorisi açısından incelenmesi [Doktora Tezi, İşletme Anabilim Dalı. Sosyal Bilimler Enstitüsü]. Pamukkale Üniversitesi. <https://gcris.pau.edu.tr/bitstream/11499/51557/1/10549621.pdf>.
- KPMG (2023). Dijital Para Devrimi: CBDC- CBDC'lerin Finans Ekosistemindeki Paydaşlara Etkisi. <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/tr/pdf/2023/12/CBDClerin-finans-ekosistemindeki-paydaslara-etkisi.pdf>. s.1-10.
- KPMG (2023, 13 Ocak). Bir yıllık geçmişle dijital hizmet vergisi. <https://kpmgvergi.com/blog/bir-yillik-gecmisiyle-dijital-hizmet-vergisi/170>.
- Salihoğlu, E. (2021). *Dijital para ve Merkez Bankası para politikaları* (2. Baskı). Nobel Yayınevi.
- Sert, T. (2022). Merkeziyetsiz sistemlerin (Web3) teknolojisi blokzincir. *Vergi Dünyası Dergisi*, 42(494), 123-137.
- TCCSBB (2019). On birinci kalkınma planı (2019-2023). Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/On_Birinci_Kalkinma_Plani-2019-2023.pdf.
- TCMB (2021, 15 Eylül). Merkez Bankası Dijital Türk Lirası Ar-Ge projesi hakkında basın duyurusu. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Duyurular/Basin/2021/DUY2021-40>.
- TCMB (2022, 29 Aralık). Dijital Türk Lirası kullanımına ilişkin basın duyurusu. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Duyurular/Basin/2022/DUY2022-55>.
- TCMB (2023 Aralık). Dijital Türk Lirası Birinci Faz Değerlendirme Raporu. <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=ROOTWORKSPACE-509a3c6c-d906-4099-aa27-d1900d9227fc-oO.7xaH>
- TCMB (2024,19 Mayıs). Elektronik para kuruluşları- Faaliyette Bulunan Elektronik Para Kuruluşları ve Faaliyet İzniKapsamları. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Temel+Faaliyetler/Odeme+Hizmetleri/Elektronik+Para+Kuruluslari>.
- TCMB 31456 Sayılı Yönetmelik. (2021). Ödemelerde kripto varlıkların kullanılmamasına dair yönetmelik. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/04/20210416-4.htm>.

- Toprak, M. (2024). Tübitak Bilim ve Toplum Başkanlığı Popüler Bilim Yayınları, Ttübitak, https://ansiklopedi.tubitak.gov.tr/ansiklopedi/ekonomide_dijitallesme.
- Webius (2024). Dünyadaki Alternatif Ödeme Çözümleri. <https://webiusdigital.com/tr/dunyadaki-alternatif-odeme-cozumleri/>.
- Wright, J. (2024, Mayıs). “Minister urges regulators not to ‘undermine’ London’s crypto scene with too many rules”. <https://www.dlnews.com/articles/regulation/minister-urges-regulators-not-to-stifle-london-crypto-scene/#:~:text=Afolami%20said%20new%20legislation%20is,Parliament%20to%20consider%20the%20bill>.
- Yurtaslan, N. (2023). Merkeziyetsiz finans (defi), dijital varlıklar ve uygulama örnekleri. <https://nurhayatyurtaslan.medium.com/merkez-iyetsiz-finans-defi-dijital-varl%C4%B1klar-ve-uygulama-%C3%B6rnekleri-9b308c27d963>.