



KRİPTO PARALAR VE ÜLKELERİN FİNANS PİYASALARINA YANSIMALARI

Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK¹

ÖZET

Kripto paralar, son yıllarda finans dünyasında devrim niteliğinde bir yenilik olarak ortaya çıkmıştır. Merkeziyetsiz ve dijital yapılarıyla geleneksel para birimlerinden farklılaşan kripto paralar, finans piyasalarında birçok yeni dinamik ve risk unsuru ortaya çıkarmaktadır. Kripto paralar, finansal kapsayıcılığı artırarak daha hızlı ve ucuz para transferleri sağlayarak finans sisteminin daha verimli hale gelmesine katkıda bulunabilir. Ancak, kripto paraların spekülasyon aracı olarak kullanılması ve yüksek volatilitesi, finansal istikrar için risk oluşturabilir. Ayrıca, kara para aklama ve terörizmin finansmanı gibi yasa dışı faaliyetlerde de kullanılma potansiyeli bulunmaktadır. Ülkeler, kripto paraların etki edebileceği olası riskler ve fırsatlar doğrultusunda farklı yaklaşımlar benimsemektedir. Bazı ülkeler kripto paraları yasaklarken, bazıları düzenlemeler getirerek bu yeni varlık sınıfını kontrol altına almaya çalışmaktadır. Kripto paraların finans piyasalarının geleceği üzerindeki etkisi belirsizliğini korumakta ve bu alandaki gelişmeler yakından takip edilmektedir. Ülkelerin, kripto paraların potansiyel faydalarından yararlanırken aynı zamanda finansal istikrarı ve yasal düzeni korumak için sağlam politikalar geliştirmesi gerekmektedir.

Bu makalenin amacı, kripto paraların söz konusu bu risk ve fırsatlarını incelemektir. Bu bağlamda, bu konuda daha önce yapılmış çalışmalar eleştiriler bir yaklaşımla sentezlenip, yeniden değerlendirilmesi şeklinde arşiv/belge tarama teknikleri (içerik analizi) yöntemi kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kripto para, Bitcoin, Para, Blockchain.

¹ (<https://orcid.org/0000-0001-6851-951X>), Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat, e-mail: salihozturk@nku.edu.tr

CRYPTOCURRENCIES AND THEIR REFLECTIONS ON COUNTRIES' FINANCIAL MARKETS

ABSTRACT

Cryptocurrencies have emerged as a revolutionary innovation in the financial world in recent years. Differentiating from traditional currencies with their decentralized and digital structures, cryptocurrencies introduce many new dynamics and risk elements in financial markets. Cryptocurrencies can contribute to making the financial system more efficient by increasing financial inclusion and providing faster and cheaper money transfers. However, the use of cryptocurrencies as a speculative tool and their high volatility can pose a risk to financial stability. They also have the potential to be used in illegal activities such as money laundering and financing of terrorism. Countries adopt different approaches in line with the possible risks and opportunities that cryptocurrencies may affect. While some countries ban cryptocurrencies, others are trying to control this new asset class by introducing regulations. The impact of cryptocurrencies on the future of financial markets remains uncertain and developments in this area are being closely monitored. Countries need to develop solid policies to protect financial stability and legal order while taking advantage of the potential benefits of cryptocurrencies.

The purpose of this article is to investigate these risks and opportunities of cryptocurrencies. In this context, archive/document scanning techniques (content analysis) were used to synthesize and re-evaluate previous studies on this subject with a critical approach.

Keywords: Cryptocurrency, Bitcoin, Money, Blockchain

GİRİŞ

Teknolojik ilerlemelerin artmasıyla birlikte ticaret, finans, muhasebe, denetim, hukuk ve diğer birçok alanda önemli gelişmeler yaşanmıştır. Son dönemlerde dijitalleşmenin yaygınlaşmasıyla birlikte birçok ticari ürünün internet ortamına taşındığı gözlemlenmektedir. Son on yılda dünya genelinde popülerlik kazanan ve her kesimin ilgisini çeken dijital ürünlerden biri de "kripto para"dır. Bu paralar, kamu ve özel sektörde büyük ilgi uyandırmış, hatta bazı devletler tarafından kabul görmüş ve kullanımlarını teşvik etmek amacıyla adımlar atılmıştır. Ancak bu gelişmeler, bazı çözülmesi gereken sorunları da beraberinde getirmiştir. Özellikle tanımlanması, kullanılması,

muhasebeleştirilmesi ve finansal analizlerle değerlendirilmesi konularında belirsizlikler yaşanmaktadır. Bu durum, denetim gerekliliğini ortaya koymaktadır (Özdemir, 2021:293).

Gelecekte kripto para kullanımının artacağına dair yaygın bir görüş olmasına rağmen, ülkelerin merkez bankalarının yerini alması zor görünmektedir. Kripto para alanında belirsizlik olmasına rağmen, bazı ülkelerin, finansal kuruluşların ve şirketlerin blok zincir teknolojisi ve kripto paralara önemli yatırımlar yaptıkları gözlemlenmektedir. ABD, Çin, Rusya gibi gelişmiş ülkelerin yanı sıra Avrupa Birliği gibi toplulukların yapacakları düzenlemeler, vergilendirme politikalarının belirlenmesi, alım-satım koşullarının düzenlenmesi, teminatlı kripto para borsalarının kurulmasına onay verilmesi, borsalarda para transferlerinin izlenmesi ve kripto para borsalarının faaliyet gösterdikleri ülkelerdeki yetkili kurumlarla veri paylaşımının zorunlu hale getirilmesi gibi yasal düzenlemeler, kripto paralara olan güveni artırabilir (Yılmaz, 2022: 1).

Bu çalışmanın amacı, kripto paraların söz konusu bu risk ve fırsatlarını araştırmaktır. Bu bağlamda, bu konuda daha önce yapılmış çalışmalar eleştiriler bir yaklaşımla sentezlenip, yeniden değerlendirilmesi şeklinde arşiv/belge tarama teknikleri (içerik analizi) yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın, literatür ve analize dayalı kısmında, kitap, dergi, tez ve internet taramalarından elde edilen veriler temel materyaller olarak kullanılmıştır.

1. PARANIN TANIMI

Ekonomik aktivitelerin icrası ve sürekliliği için en önemli gereksinimlerden biri paradır. Paranın evrimi sürecinde, farklı materyallerin kullanımıyla birlikte birçok ihtiyaç öne çıkmıştır. Bir malın para olarak kabul edilmesi için, toplum ve kurumlar tarafından atfedilen belirli özelliklere sahip olması gerekmektedir (Gökpınar, 2021: 3). Bu özellikler gizli veya açık bir şekilde tanımlanmalıdır. Paranın tarih boyunca evriminde, para fonksiyonlarının temel özelliklerinden biri olarak ölçü birimi, değerli varlıkların birbiri arasında değiştirilmesi ve ürün değerinin saklanması aracı rolleri önemli olmuştur.

Para, sosyo-ekonomik düzende, malların ve hizmetlerin karşılığının ödenmesi ve borçların yerine getirilmesi için kullanılan, ayrıca bu amaçlar için kolayca değiştirilebilen başka bir araca dönüşebilen, herhangi bir madde veya doğrulanabilir kayıttır. Para olarak kabul edilebilecek bir aracın öncelikle insanlar tarafından genel olarak kabul görmesi gerekmektedir (Günel, 2012: 7).

Paranın bir ödeme kaynağı olarak kabul edilebilmesi için aşağıdaki beş özelliğe sahip olması gerekmektedir (Orhan ve Erdoğan, 2013: 6):

- a. Mobilite: Parayı kullanmanın kolay olması için, taşınabilir olması önemlidir.

- b. Dayanıklılık: Birden fazla alışverişte para kullanıldığı için dayanıklı olmalıdır.
- c. Bölünebilirlik: Ürünlerin alış ve satışının yapılabilmesi için, para bölünebilir olmalı ve diğer para birimlerine dönüştürülebilmelidir.
- d. Standartlaştırma: Para, herhangi bir yerde aynı değeri ifade etmelidir.
- e. Taklit Edilemezlik: Parayı kolayca taklit edilemeyecek şekilde tasarlanmalıdır. Aksi takdirde, sahtecilik artabilir ve paranın değeri düşebilir.

2. KRİPTO PARANIN TANIMI

Dijital para kavramı 1982'de David Chaum tarafından önerilmiş olup, dijital paraların merkezi bir güç tarafından kontrol edilmesi ve denetlenmesi önerilmiştir. Blok zinciri, ürün veya hizmet transferi işlemlerinde güvenlik ve doğrulamanın sağlanması için, aracı bir üçüncü tarafa ihtiyaç duyulmadığı bir sistemdir. Blok zinciri kavramı ve işleyiş mekanizması, Bitcoin'in yaratılması ve transferinin anlatıldığı çalışmayla ilk kez 2008 yılında Satoshi Nakamoto tarafından ortaya atılmıştır (Tanrıverdi vd., 2019: 204). Daha sonra, P2P (Peer to Peer) teknolojisi ki, -eşler arası anlamına geldiği diğer iletişim modellerinden farklı olarak merkezi bir sunucu ya da aracı olmadan doğrudan cihazlar arasında veri ve kaynak paylaşımını mümkün kılar. Sistemdeki tüm kullanıcılar eşit haklar ile birbirine bağlıdır ve yapılan her işlem bu kullanıcılarda kayıt altına alınır.

Finansal çerçevede ise P2P, en basit haliyle, iki veya daha fazla kişinin doğrudan birbirleriyle para alışverişi yaptığı bir sistemi ifade eder. Bitcoin bu şekilde ortaya çıkmıştır. Bitcoin'in ardından, aynı altyapıyı kullanarak diğer kripto para birimleri olan altcoinler (alternatif kripto paralar) geliştirilmiştir.

Kripto paralar, şifreleme (kriptoloji) sistemi alt yapısında kurgulanmıştır. Kriptoloji, bir şifreleme bilimi olarak tanımlanır. Belirli kurallar ile sistemli olarak verilerin şifreleme işlemi, gönderilmesi ve şifrelemenin çözülerek verilerin ortaya çıkarılması süreçlerine kriptoloji sistemi denmektedir. Bu veriler, herhangi bir sayı, yazı veya ileti olabilir. Kripto para, matematik temelli, dijital ve sanal bir para birimi olarak günlük yaşama girmiştir ve kriptoloji sistemini kullanır (Kaplanhan, 2018: 105). Kripto paraların tamamında, üç katmanlı bir yapı mevcuttur. Bu yapı; blok zinciri, protokol ve para biriminden oluşmaktadır. Her kripto para genellikle hem bir para birimine sahiptir, hem de bir protokole sahiptir. Kripto para birimi blok zincirine de sahip olabilir. Kendi blok zincirine sahip değil ise Bitcoin blok zincirinde işlem yapılabilir (Swan, 2015: 10).

Kripto paralar, mevcut finansal sistemden farklı olarak merkezi kaynağı olmayan bir yapıya sahiptir. Merkezi bulunmayan bu yapı, "Blok Zinciri" adı verilen bir sistem tarafından yönetilmektedir. "Blok zinciri" teknolojisinde temel olarak kripto grafik özet fonksiyonu mevcuttur. Sistem üzerinde kullanılan tüm verilerin sahip olduğu uzunlukta bit dizisi mevcuttur. Bu verilerin özetlenmesi şeklinde dönüştürülmesini bu blok zincir fonksiyonu sağlamaktadır. (Yıldırım, 2018:

144) Herhangi bir veride yapılan değişiklik, özet değeri üzerinde değişiklik yapılmasını sağlar. Kripto para teknolojisi temelinde SHA256 adı verilen verilerin özetlendiği bir fonksiyonu bulunmaktadır. SHA256 fonksiyonu, 256 bit uzunluğunda bir mesaj özeti oluşturur (Çarkacıoğlu, 2016: 42-44).

Blok zinciri yapısı, herkes tarafından ulaşılabilen ve kaynakların her an incelenebildiği verilerin bir arada tutulduğu veri tabanıdır. Sistem üzerinde yapılan her hareket anı anına, blok zinciri sisteminde kaydedilir. Veriler, merkezi bir aę yapısındaki bağımsız uç bilgisayarlarda saklandığı için merkezi hatalardan kaynaklanabilecek sorunlara karşı dirençlidir (Florea & Nitu, 2020: 67). Blok Zinciri sistemindeki tüm hesaplar, numaralardan ve sayılardan oluşur. İşlem içerisinde bulunan tüm hesaplar anonimdir. İşlemler açık şekilde izlenme yeteneğine sahiptir. Ancak işlemin gerçekleşmesini sağlayan bilgisayar ve bireyler belirlenemez (Nakamoto, 2008: 5). Kriptografi teknolojisi kullanılması ile oluşturulmuş blok zincirleri, dünyanın herhangi bir yerinde bulunan kullanıcılar tarafından kullanılarak, karşılıklı birbirlerine güvenerek farklı değerlere sahip varlıkları eşler arası olarak gönderebilmektedirler. Blok zincirinde işlem hareketleri yapılırken, bir önceki işlemi yapan kullanıcı onayı alınarak işlem gerçekleşmektedir. Yeni bir blok, oluşturulmuş önceki veri zincirinin son veri halkasına bağlanarak yeni bir veri halkası oluşturmak için eklenir (Nakamoto, 2008: 6). Bu ilk bloğa "Genesis Blok" denir. Genesis blok başlangıç verisi ile yazılan her işlem, bağlı olunan sistem bünyesinde yapılan işlem sahiplerinin tümü veri kaynağına kaydedilerek tutulmaktadır. Yeni bir işlem yapıldığında, tüm işlemler kontrol edilir. Her tek blok, kendi bağlı olduğu bloğa ve kendisine SHA-256 algoritması ile hazırlanır. Bu akışa "Hash" denir ve kriptografik özet değeri olarak tanımlanır (Nakamoto, 2008:3).

Blok Zinciri, bir merkez üzerinden kontrol edilmeyen maddi değerli paraların yaratılmasını sağlamaktadır. Kendi kendini kontrol ederek yönetebilmektedirler. Kendi kendini yöneten akıllı sözleşmeleri ve web ağı üstünde kontrol edilebilmesini sağlayan, akıllı varlıkların kullanılmasını sağlayan teknolojik bir gelişimdir. Ayrıca Blok zinciri sistemi, kararların alınmasında her kullanıcının söz sahibi olduğu ve demokratik mekanizmasının kurulmasını sağlamaktadır. Bilgisayar ağları kullanılarak çalışabilen özerk yapıların, yeni yönetim sistemlerinin ortaya çıkartılması ve ilerletilmesine ve kullanıcının müdahalesi olmadan bir sistem meydana getirilmesine olanak tanır. Blok zinciri sisteminin yaygınlaşmasıyla, siyaset, hukuk, ekonomi ve iletişim gibi alanlarda bu sistemden yararlanılabilir (Wright ve De Filippi, 2015: 1-2).

Bitcoin, bilgisayar sistemleri üzerinde kullanılmaya başlanan ilk kripto para birimidir. 2008 senesinde, Satoshi Nakamoto tarafından yazılan bir makale ile tanıtıldı. Nakamoto (2008) makalesinde Bitcoin'i şu şekilde tanımlamaktadır. Dijital para, birbirinin arkasına tutturulmuş dijital imzalar zinciri olarak tanımlanır. Para alışverişi sırasında, para sahipleri, parayı alıcıya iletirken sahip

olduğu dijital imzasıyla bir önceki işlem özetini (Hash) ve parayı teslim alan kişinin açık anahtarını imzalar ve bu imzayı kripto para şifresinin sonuna ekler. Ödemeyi teslim alan kişi, imza zincirini doğrulayabilir. (Nakamoto, 2008:6). Kurulan bu dijital imzalardan oluşan zincir sonucunda, işlem yapan taraflar dış kaynaklı bir finans ya da devlet kuruluşunun güvencesine bağlı olmadan, tamamen güvenli bir şekilde sistem üzerinde bulunan eşler aracılığı ile (Peer-to-Peer) Bitcoin alışverişini yapmış olmaktadır. Nakamoto, takma isimli anonim kişi veya kişiler tarafından açıklanan sistem, 2008 Küreselde meydana gelen finansal krize vurgu yaparak, merkezi bir kontrol mekanizmasına gereksinim olmadan, kullanıcılar arası, az maliyetli, hızlı ve anonim yapıda bulunan bir kripto para düşüncesi olarak meydana gelmiştir. (Dupuis ve Gleason, 2020: 2; Nakamoto, 2008:7).

2008 Küresel Finans Krizi'nin ardından, Bitcoin günümüzde kullanılan para birimi sistemlerine alternatif olarak ifade edilen bir dijital para sistemidir. Bugün Bitcoin kullanılarak maddi değeri bulunan mal ve hizmet alımı, kullanımı ve satımı yapılabilmektedir. Bunun ile Bitcoin, Bitcoin ATM'lerinden ve borsa hizmeti sunan ulusal ya da çok uluslu firmalardan alınabilir ve satılabilir. İlk Bitcoin işlemi 22 Mayıs 2010 tarihinde gerçekleşmiştir. Laszlo takma adı altında bir kullanıcı olan, 2 adet pizza satın alımı yaparak ilk sanal para alışverişini yapmış bulunmaktadır. Dominos firmasından, Bitcoin kullanıcısı Laszlo adına pizzaları almak için 10.000 Bitcoin sipariş vermiştir. Bu pizza alışverişi, Bitcoin'in ilk defa alım satım amaçlı kullanıldığı anı temsil etmektedir (Çarkacıoğlu, 2016: 17).

Bitcoin sisteminin üzerinde sınırlı sayıda Bitcoin üretimi yapılabilmektedir. Toplam 21.000.000 Bitcoin üretilmek üzere planlanmıştır. Bunun nedeni, Bitcoin'in sınırsız üretiminin yapılması durumunda zaman içerisinde çoğalan şifrelenmiş veri karşısında, maddi değer kaybının önlenmesidir. Böylece Bitcoin'in var olduğu süre içinde bir değer saklama aracı olarak işlev görmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca, sınırlı bir arzı olduğundan, piyasasını kendi başına dengeleme yeteneği vardır ve herhangi bir müdahaleye ihtiyaç duymaz. Eğer sistem sorunsuz bir şekilde çalıştığı takdirde, 2140 yılında, en son Bitcoin sistem üzerinde yaratılmış olacaktır. Toplamda 21.000.000 Bitcoin sistem üzerinde tanımlanmış ve kullanıma alınmış olacaktır. Satoshi Nakamoto adlı yazılımcı tarafından yazılan Bitcoin sisteminin kullandığı teknik terimler ve kurallar, yeni yazılan diğer sanal paraların sistem temellerinde kullanımda benimsenmiştir. Bitcoin, şifrelemesi içerisinde sekiz basamağa kadar bölünebilmektedir. Bunun anlamı 0,00000001 Bitcoin'lik işlemlerin yapılabilmesini mümkün kılmaktadır. Bitcoin'in en küçük birimine "Satoshi" adı verilmektedir. Bitcoin değer olarak, 100 milyon Satoshi birimine eşittir. (Güleç vd, 2018: 25)

Bitcoin piyasasında, diğer piyasalarda olduğu gibi, alıcılar ve satıcılar olmak üzere iki önemli kullanıcı tanımı bulunmaktadır. Kullanıcılar, Bitcoin işlemlerinin yapıldığı platformlarda ticaret yapabilmektedirler.

Sanal para ticareti yapıldığı sırada, işlemin gerçekleştirildiği platformların sahibi kuruluşlara komisyon vermek sureti ile işlem gerçekleştirirler. Bitcoin de diğer değer saklama birimleri gibi, arz durumuna ve talebe durumuna bağlı olarak değerlendirilmesi yapılmaktadır. Genel olarak, Bitcoin'e olan talep yükselmeye başladıkça fiyatı yükselir, piyasaya arz arttırıldığında ise fiyatı düşüş göstermektedir. Arz ve talebin hareketinin etkilenmesini sağlayan durumlar, Bitcoin'in fiyat değerini de belirlemektedir (Güven & Şahinöz, 2020; 50). Kripto para piyasalarında, büyük oyuncular olarak adlandırılan balinaların manipülatif hareketleri küçük oyuncuları zarara uğratabilir. Bu nedenle, kripto para piyasası genellikle güvenli bulunmayan, yüksek riskli bir piyasa alanı olarak kabul edilir.

Kripto paralar, madenciler aracılığı ile piyasaya arz olunmaktadır. Blok zincirine işlemler kaydedildikçe, yapılan bu işlemleri doğrulayan ve yaptıkları her doğrulama işlemi karşılığında sistem tarafından belirlenmiş miktarlarda, kripto para ödülü alan cihazlar ile bu cihazları yöneten kişiler madenci olarak bilinir. İşlemlerin madenciler tarafından onaylanma sürecine ise madencilik denir. Bitcoin örneğinden yola çıkarak ifade edilecek olursa, Bitcoin'de blokları doğrulamak için kripto para ödülü alan madenciler aracılığı ile bloklar oluşturulmaktadır. (Nofer vd., 2017: 184). Madenciler tarafından oluşturulan bloklar belirli bir zaman dilimi içinde üretilir. Blokların oluşturulması için madenciler, zorluk derecesi değişen zor bir problemi çözmeye çalışırlar. Madencilerin çözdüğü bu zor problem, blok başlığının hesaplanmasıdır. Bu blok başlarına Hash değeri denilmektedir. Blok zinciri üzerinde bulunmakta olan her bir blok, bir önceki bloğun Hash değeri ile bağlantılıdır. Sistem üzerinde hesaplama yapan tüm madenciler, uygun Hash değeri hesaplanıp bulunmasına kadar rekabet etmektedirler. Bloğun hesaplanmasını bitirip, bloğun oluşturulmasını sağlayan madenci, Bitcoin kazanırken, bloğun içinde bulunmakta olan tüm işlem sonuçlarında oluşturulmuş komisyon değerlerine de sahip olur. Bitcoin sistemi içerisinde, blok hesaplaması yaparak, oluşturulmuş blok ödülü sürekli olarak azalır. 21 milyon adet ile sınırlı olarak planlanan Bitcoin sistemi içerisindeki miktarı, 18 Haziran 2020 itibarıyla 18.407.856 adete ulaşmıştır. Hesaplanan her (madenciliği yapılan) 210.000 blokta bir yani ortalama dört sene içerisinde bir madencilere verilen ödül miktarı yarıya düşürülmektedir. Her dört yılda bir gerçekleşen ve üretim miktarını yarıya indiren “yarılanma” (halving) döngüsü denir. Bu döngülerde, yeni Bitcoin arzı yarı yarıya düşer ve aynı petrol gibi üretim azaldıkça fiyat da yükselmeye başlar Madencilerin hesaplamalar karşılığında kazmadıkları ödül miktarı 2009 yılında 50 Bitcoin iken, 2020 yılından itibaren 6,25 Bitcoin'e düşmüştür. Bitcoin sistemi üzerinde madenciler şifreleri çözmeye devam ettikçe, 2140 yılında Bitcoin üretiminin durması öngörülmektedir. Bu tarihten sonra madencilerin gelirleri, Bitcoin işlem komisyonlarından oluşacaktır (Güven & Şahinöz, 2020: 50, 64, 65, 109).

Bitcoin ve diğer kripto paraların avantajları kadar dezavantajları da mevcuttur. Kripto paralarda yapılan alım satımlar hızlı ve açık olarak yapılmaktadır. Kripto para işlemleri, dünya

üzerinde zaman ve mekân gözetmeksizin istenilen bir yerden yapılabilmektedir. Yapılan bu işlemler saniyeler içinde tamamlanabilmektedir. Gerçekleştirilen işlemler anonim (belirsiz) kişiler tarafınca yapılmaktadır. Tüm kullanıcılar bu işlemleri anında görebilmektedir. Bu durum bazı eleştirilere yol açmaktadır. Bitcoin kullanıcıları bunu Bitcoin'in olumlu yönlerinden biri olarak görmektedir (Cancelli, 2020: 5). Kripto paraların en avantajlı yanlarından birisi de değerli madenler gibi bir tür meta değeri taşımasıdır. Emtia piyasasında kripto paralar altının gösterdiği özellikleri göstermektedir.

Bitcoin'in sahip olduğu faydaları kadar yanında dezavantaj oluşturan durumlar ve potansiyel riskleri de içerisinde barındırmaktadır. Risklerin başında, Bitcoin'in çalınması, kaybolması ile birlikte yapısal sorunlar ve merkezi olmayan yapıya sahip olması ifade edilmektedir. Bitcoin'in merkezi bir yapı tarafından kontrol edilmemesi, sistemin çalışmasını destekleyen bir devlet gücünün bulunmaması ve işlemlerin bilgisayar ağları üzerinde yapılması ve saklanması birtakım finans ve yönetim çevrelerince güvensiz olarak addedilmektedir. Bununla birlikte, belirli bir zaman geçtikten sonra finansal olarak şişerek patlayacak büyük bir balon olarak değerlendirilmektedir (Kethineni ve Cao, 2020: 2). Herhangi bir denetlemenin yapılamaması sonucunda, özellikle Bitcoin ile başlayarak diğer kripto para sistemlerinin yasa dışı faaliyetlerde finansman kaynağı olarak kullanılması ihtimali yüksek olmaktadır. Bu sebepler sonucunda Bitcoin'e olan güven zedelenmektedir. (Cancelli, 2020: 7). Örneğin, suçluların kripto paralar aracılığı ile yasal olmayan işlemlerin sonucu olarak elde ettikleri gelirler buna örnektir. Kripto para transferlerinin hızlı ve takip edilmesi zor şekilde gerçekleştirilmesi kripto paralara yönelik eleştirileri artırmaktadır. Blok zincir sisteminin ortaya koyduğu şeffaflık ve anonimlik sonucunda kripto para birimlerinin darknet ve diğer yasa dışı faaliyetlerde bulunan organize suç örgütlerinin genel olarak kullandığı sistemler olarak ortaya çıkmaktadır (Florea ve Nitu, 2020: 66).

Bitcoin'in yüksek riske sahip olmasında, fiyatındaki kısa süreli hareketlilik etkili olmaktadır. Örneğin, Bitcoin'in değerinde görülen dalgalanma, hisse senetlerinin sahip olduğu hareketlilik değerine göre yaklaşık 8 kat fazlalık göstermektedir (Baur ve Hoang, 2020: 1). Diğer bir konu ise, kripto para madenciliği için kullanılan fiziksel bilgisayarların yüksek elektrik tüketimidir. Bu çevre için potansiyel yıkıcı bir etkiye sahiptir. Örneğin, Bitcoin işlemi için kullanılan enerji sarfiyatının, Visa kredi kartı kullanmak için gerekli olan enerjinin 5000 katı olduğu ispatlanmıştır. Bitcoin ağının hesaplama yapabilmesi için gerekli olan yıllık elektrik kullanım miktarı hesaplandığında, Cambridge Üniversitesi'nin elektrik harcamasının 651 yıllık ihtiyacını karşılayacağı tahmin edilmektedir. Eğer Kripto para ağı için gerekli olan enerji ihtiyacı, yenilenebilir enerji sistemleri üzerinden karşılanabilir ise dünya için yıkıcı olmasının önüne belki geçilebilecektir. (Sayın ve Kabakçı, 2021:19).

3. KRİPTO PARALARIN FİNANSAL PİYASALARA YANSIMASI

Kripto para birimlerini oluşturan, Bitcoin ve diğer altcoinlerin yapısı içerisinde herhangi bir merkezi otorite anlayışının bulunmamasından mütevellit, dünya genelinde kripto paralara göre düzenlenmiş yasal yapılar ve kanunlar gerçek manasıyla uygulamaya konulamamıştır. Genel olarak dünya ülkeleri ve uluslararası finansal piyasalar için sanal olarak geliştirilmiş paralar, finansal ve teknolojik bir yenilik niteliğindedir. Buna rağmen sanal para birimlerinin sahip olduğu değerler artmaktadır. Çeşitli hükümet ve finans çevrelerinin gerçekleştirilen finansal işlem miktarları dikkatini çekmiştir. Bu konuda birçok özel firmalarca ve akademik çevreler de araştırmalar başlatılmıştır. Hali hazırda kripto paraların, bir varlık mı yoksa para mı olarak kabul görmesi ve bu gelir – gider kaynağının nasıl vergilendirilmesi gerektiği araştırılmakta ve tartışılmaktadır. Kripto paraları, Almanya, ABD, Singapur, Avustralya, İsviçre gibi ülkeler varlık olarak değerlendirirken; El Salvador, Orta Afrika Cumhuriyeti gibi bir kısmı ise para olarak kabul ederek değerlendirmektedir (Lea, 2022: 8). Bu konuda hakkında yasal olarak düzenleme yapılmadığından birtakım ülkeler de kripto para kaynakları ne yasal ne de yasadışı olarak kabul edilmektedir (Yıldırım, 2018: 92). Bir tür gelir kaynağı ve ücretlendirme aracı olarak Bitcoin ve altcoinlerin kullanımı kabul edildiğinde ve vergilendirmeye dahil edilebilme imkânı sağlandığında, hükümetlerin bu yeni para birimi olan kripto paralara karşı yaptırımında bulunması ve engelleme yoluna gitmesi beklenmeyecektir. Kripto paraların finans sistemi içerisinde hareketleri için gerekli olan düzenlemeler, vergilendirme kaynaklarının nasıl yapılacağına belirlenmesi, kara para aklama ve teröre parasal kaynağın oluşturulmasının engellenmesi için yapılacak düzenlemeleri devletlerin öncelikli olarak sanal para birimleri için gözden geçirmesi gerekli olan konular olarak değerlendirebiliriz.

Dünya genelinde bulunan 251 ülkeden 107'sinde Bitcoin ile yapılan hareketlere ilişkin herhangi bir yasal olarak alınmış kanun ya da genelge bulunmamaktadır (Lea, 2022: 13). Ülke bazında Bitcoin'in yasal olma şartları incelendiğinde, birçok ülkenin Bitcoin ile yapılan işlemlerin kullanılmasını yasal hale getirdiği görülmektedir. Bu ülkelerde yapılan işlemlerin izlenmesine gerek görülmediği görülmektedir. Az sayıda ülkenin ise, kripto paralar vasıtası ile yapılacak işlemleri kısıtlayan ve yasadışı hale getirerek engellemeye yönelik düzenlemeler yaptığı görülmektedir. Bitcoin'in kullanımının ve kişilerce tanınırlığının artması sonucu, para olarak kullanımın sağlanması amacı ile düzenlemeler yapılmaktadır. Kripto paraların özellikle Bitcoin'in gayrimenkul alım ve satımında araç olarak değerlendirilmesi için yeni düzenlemeler yapılmaktadır. Dubai'de bulunan emlak şirketleri, kripto paraların bir alım ve satım aracı olarak kabul gördüğünü belirtmişlerdir. Popüler gayrimenkul dergi ve haber kaynaklarında, kripto para kullanılarak yapılacak alışveriş hakkında bilgilendirici makaleler bulunmaktadır. Real Estate adlı emlak şirketi, Bitcoin ile alım satımı sağlayacak bir web sitesi geliştirdiğini duyurmuştur (Dupuis ve Gleason, 2020: 11). Elektrikli araç üreticisi Tesla, 8 Şubat 2021'de 1,5 milyar \$ değerinde Bitcoin alımı yaparak yatırım yaptığını açıklamıştır. Yapılan açıklamaya göre, mevcut yasaları göz önünde bulundurarak Bitcoin'i bir ödeme

aracı olarak kullanacaklarını beyan etmişlerdir. Kurumsal olarak kripto paraların kullanımını incelediğimizde, Bitcoin alımlarının gelecek seneler içerisinde yükselerek artması ve devamlılığının sürmesi kabul edilmektedir. Kripto para birimlerinden Bitcoin'i resmi şekilde para olarak kabul eden ilk ülke El Salvador olmuştur. Bunun sonucu, kripto paralar ile yapılan mal ve hizmet alım-satımlarının, nasıl vergilendirileceği konusu güncelliğini korumaktadır.

Dünya ekonomisinin lider ülkelerinden biri olan ABD, kripto paraların vergilendirilmesi konusunda çeşitli düzenlemeler yapmıştır. Bitcoin madenciliğinden elde edilen kazançların kayıtlarının tutulması ve vergilendirilmesi için de düzenlemelere başlamıştır. ABD, kripto paraların bir yıldan fazla cüzdanlarda tutulup, daha sonra satılmasını, sermaye kazançları vergisi yoluyla vergilendirmektedir. Kanada ise, işletmeler dahilindeki kripto para hareketleri için kurumlar ve katma değer vergisi uygulandığını duyurmuştur. Bireysel amaçlı yapılan yatırım hareketlerinde ise, kazanç elde edildiği tarihte vergiden %50'sinin muaf tutulacağı bildirilmiştir. Kazancın geri kalan % 50'lik kısım için ise, normal vergi değerleri üzerinden vergilendirme işlemi yapılmaktadır. Kripto paralara karşı Kanada'nın olumlu tutumunun bir göstergesi olarak, "Mazacoin" isimli Kanada ulusal kripto parasının oluşturulduğu söylenebilir (Topaloğlu, 2021:251).

Avustralya'da da Kanada'daki gibi şirketlerin yaptıkları ticari hareketlerde kullandıkları kripto para işlemlerinde de kurumlar ve işlem vergisi alınmaktadır. Bireysel olarak kripto para yatırımcılığı yapan kişiler için, kripto paralar aracılığı ile yapılmış 10.000 Avustralya dolarının altındaki yapılan hizmet alım-satımı ve mal alım-satımı vergiden muaf tutulmuştur (Kargı & Günay, 2018: 66). 2017 senesi itibarıyla Bitcoin ile yapılan yatırımlarından elde edilen kâr üzerinden %15 ile %55 arasındaki oranlarda vergi alınacağını, Japonya beyan etmiştir (Şahin, 2019: 177). İngiltere'de ise kripto para işlemleri katma değer vergisinden muaf tutulmuştur. Ancak, kurumlar vergisi, işlemleri yapanlara %20 olarak uygulanmaktadır. Ayrıca, birey olarak yapılan kripto para hareketlerinden yatırımcılar elde ettikleri kar miktarına göre sermaye kazanç vergisine tabii olmaktadır. Kripto ticaretinden elde edilen kâr 800 Euro'yu aşarsa, Almanya'da bu kazanç "spekülatif kazanç" olarak isimlendirilmektedir. Bu kazanç %25 oranında vergilendirilmektedir. Ancak kripto para aracılığı ile yapılan alım ve satım işlemleri katma değer vergisi içerisinde değerlendirilmemektedir. Hollanda finansal sistemi içerisinde, kripto para aracılığı ile işlemler yapanlar "kurumlar vergisi" ödemektedirler. Şahsi olarak yatırım yapan kullanıcılar elde ettikleri kâr ile değerlendirilip, gelir vergisi ödemektedir. İsviçre ise bireysel olarak yapılan kripto para işlemlerini vergiden muaf görmüştür (Altay Topçu & Sümerli Sarıgül, 2020: 36).

İskandinavya ülkelerinde, kripto para ve kripto para piyasaları hakkındaki görüşleri incelendiğinde, kripto para kullanımının sağlanması ve arttırılmasına sıcak baktıkları ve destekçi

oldukları görülmektedir. Örnek olarak Danimarka, gündelik hayat içerisinde ulusal para birimi ve kripto para birimlerinin tümleşik kullanımda olduğu bir finansal sistem üzerinde araştırma ve geliştirmeler yapmaktadır. Bunun karşısında, Danimarka'nın finans kaynaklarına yön veren merciiler, Bitcoin'i bir para birimi olarak görmediklerini ifade etmektedirler Bundan dolayı Bitcoin için bir yasal finansal düzenlemeye ihtiyaç olmadığını ifade etmektedirler. İsveç de Danimarka ile yaklaşık benzer finansal para politikasını, kripto paralar için kabul etmiş gözükmektedir. İsveç Merkez Bankası, ülke ekonomisi içerisinde değerlemelerde istikrarsız bir durum gözleendiği zaman içerisinde ulusal para biriminin karşılığı olarak Bitcoin'in tercih edilerek kullanılabilceğini söylemektedir. Bu ülkeler ile İsveç Finansal Denetleyici Otoritesi, Bitcoin'i yasal olarak ödeme aracı ve değerlendirme aracı olarak gördüğünü açıklamıştır (Topaloğlu, 2021: 251). İskandinav ülkelerinden bir tanesi olan Finlandiya, Bitcoin'i bir finansal hizmet aracı olarak tanımlamıştır. Bitcoin ile yapılan işlemlerden alınacak katma değer vergisinden hariç tuttuğunu açıklamıştır. Blockchain teknolojisinin gelişmesinde öncülük eden Estonya Hükümeti, kripto para teknolojisi kullanılarak sağlık, bankacılık ve vatandaşlık gibi alanlarda devleti içerisinde kullanılmasını planlamakta olduğunu bildirmiştir. Estonya, Blockchain teknolojisi kullanılmasına dayalı bir oylama sistemi geliştirilmesini sağlamıştır. Estonya Hükümeti, kripto para alanının ilerlemesi adına sağladığı finansal destekler ve gelişimine katkı sağladığı projeler bulunmaktadır. Estonya kripto para teknolojisi alanında önde gelmekte olan ülkelerden biri olmaktadır. İzlanda Merkez Bankası, diğer gelişmiş ülkeler gibi hareket etmemiştir. 2014 yılında Bitcoin satın almanın, "İzlanda Kambiyo Yasası'na aykırı olduğunu açıklamıştır. İzlanda, kripto paraya karşı olumsuz bir tutum benimsemiştir (Topaloğlu, 2021: 251). İzlanda'nın yanında bulunan ve çoğunluğunu geliştirmekte olan ülkelerin oluşturduğu ülkeler, kendi ülke finansal yapıları içerisinde, kripto para piyasalarının gelişiminin önünde olumsuz bir tutum alarak, karşı durmuşlardır. Bu ülkelere örnek olarak verilebilecek bir ülke olan Bangladeş'tir. Bangladeş'te Bitcoin'in yasal bir para birimi olmadığını ifade etmektedir. Kripto para kullanıcıları finansal tehlikelere atabilme potansiyeli göz önünde bulundurularak kripto para kullanmayı yasaklayarak önlem alma yolunu benimsemiştir. Bolivya Merkez Bankası da yerel bir merkeze bağlı olmadan serbest dolaşıma sahip kripto paraları "bir hükümet veya yetkili birimler tarafından çıkartılmayan ve kontrol edilmeyen paraların kullanımı yasal değildir" açıklamasında bulunarak kripto para ile yapılacak hareketleri engellemek için yasaklama yolunu benimsemiştir. Ekvador ise kripto para konusuna bir fırsat olarak yaklaşmaktadır. Kripto para birimleri ve ulusal paralar arasındaki rekabeti göz önünde bulundurma yolunu benimsemiştir. Ekvador'un kendi ulusal kripto parasını çıkarma planı bulunmaktadır. Bitcoin ile rekabeti engellemek amacıyla Bitcoin kullanımını ülke içerisinde yasakladığı görülmektedir. Tayland Merkez Bankası, Tayland'da kripto para kullanımının yasal düzenlemeye tabi olmadığını belirtmiştir. (Topaloğlu, 2021: 251).

Kripto paralar, ödeme aracı olarak normal paraların birçok işlevini kazanmaya devam etmektedirler. Uçak biletlerinden, elektronik sigara ekipmanlarının alınmasına veya VPN hizmetlerinin maddi karşılığının çevrimiçi olarak karşılanmasına kadar hemen hemen her şey kriptolarla ödenebilmektedir. Bankalar tarafından olumsuz olarak yaklaşılan kripto para sistemi, Ocak 2018'de büyük bir Visa kart düzenleyicisinin, başarısızlığı sonucu beklemeye alınmıştır. Fakat günümüzde dünya üzerindeki ağlarda serbest olarak gelişen başarılı kripto para sistemleri, bankalar tarafından kabul görerek, kullanımı desteklenmektedir. Örnek verilmek istenirse, Wirex, Bitwala, MCO, TenX ve diğerleri standart Visa ve Mastercard sistemleri üzerinde çalışan banka kartlarına bağlı kripto cüzdanlar sunmaktadırlar. Dünyadaki herhangi bir fiziksel mağazada bu sistemler ile çalışan kartlar kripto paraların harcamasına olanak tanımaktadır.

Bir diğer önemli gelişme, şirketlerin yüklenicilerine, kripto para vasıtası ile ödeme yapabilmesine imkân tanıyan Bitwage hizmetidir. Bitwage hizmeti içerisinde kullanıcı sayısı 20.000 tabanına genişlemiştir. Bitwage, bordro şirketleri ile ortaklıklar yapmaktadır. Oluşumun amacı daha fazla firmaya çalışanlarına maaş ödemelerini kripto para biriminde ödeme yapma imkânı sağlamaktır. ABD içerisinde bulunan, Ohio eyaleti 2018 Ekim ayında Bitcoin ile vergi ödemesini yapılabileceğini ifade etmiş ve kabul etmiştir. Alınan bu karar ardından Indiana ve New Hampshire eyaletleri 2019 Ocak ayında yapılan düzenlemeler ile kripto para birimleri kullanılarak yapılacak, vergi ödenmesine ve kabul edilmesine izin vermişlerdir. Wyoming eyaleti de aldığı yasal bir karar ile, 1 Şubat 2019'da kripto para birimlerini tamamen yasallaştırmıştır. Bu yasa ile kripto paralar, dijital varlık olarak kabul edilmektedir (Efe, 2021: 603).

Giderek daha fazla çalışan, aldığı ücretiyle Bitcoin alabilmektedir. Bitcoin ile mal alış-verişi yapılırken, hizmetlerde satılabilmekte veya alınabilmektedir. Kazançlar sonucu doğan vergiler Bitcoin ile ödenebilmektedir. Böylece, Bitcoin'in gerçek anlamda küresel bir para birimine dönüştüğünü söyleme ve kabul etmek mümkündür. Gerçek bir değere dönüşen kripto para birimlerinin, ulusların para birimlerinin kullanım alanlarında ve değerlerinin belirlenmesinde önemli bir etki yaratması kaçınılmazdır. Böyle bir senaryoda, ulusal senyoraj hakkı ve para basma egemenliği tartışmalı hale gelecektir (Efe, 2021:602)

4. KRİPTO PARALARIN TÜRKİYE'DEKİ YERİ

Türkiye yasal düzenlemeleri incelendiği zaman görülmektedir ki, kripto para sistemleri ve uygulamalarına göre doğrudan bir yasal düzenleme bulunmamaktadır. Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) ve Sermaye Piyasası Kurulu (SPK), kripto paraları mevcut halini ve çalışma temellerini göz önünde bulundurarak elektronik para tanımını içinde görmemektedir. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) ise kripto paraların finansal istikrara katkı sağlayabileceği

düşüncesiyle incelemelere ve araştırmalara başlamıştır. TCMB, BDDK ve SPK ortaklığında oluşturulan Blockchain Çalışma Grubu kurulmuştur. Kurulan grup, kripto para sistemlerine dayalı uygulamaları ve yasal mevzuatları gözden geçirmeye ve raporlamaya başlamıştır. Mevcut ekonomi ve finans sistemi üzerinde söz sahibi olan merciiler, kripto paraların değerlerinin aşırı derecede oynak olduğu konusunda uyarıda bulunmuştur. Bu konuda dikkatli olunması ve önlemlerin bu durumlara göre alınarak hareket edilmesini tavsiye etmişlerdir. (Yıldırım, 2019: 272-275)

Türkiye’de Blockchain teknolojisinin geliştirilmesi ve kripto paraların kullanılması ile ilgili çalışmalar başlatılmıştır. Bu çalışmalarla ilgili yapılacaklar 2019-2023 dönemini kapsayan 11. Kalkınma Planı’nda yer almaktadır. Plana göre, finans alanında kullanılan araçların çeşitliliğinin artırılması adına bazı girişimlerde bulunulacağı açıklanmıştır. Buna göre, Blok zincir yazılımı destekli Merkez Bankası ulusal dijital para biriminin oluşturulmasına ilişkin çeşitli projeler üzerinde durulmaktadır (Altay Topçu & Sümerli Sarıgül, 2020: 37). Bu işlemler yapılırken, blok zincir sistemi kullanılarak yapılan teknolojilerin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. 8 Haziran 2018 tarihinde Blockchain Türkiye Platformu, blokzincir sistemi teknolojinin avantajları ve sağlayacağı kolaylıklar gibi konuların derinlemesine araştırılması amacıyla Türkiye Bilişim Vakfı tarafından kurulmuştur (Türkiye Bilişim Vakfı, 2019:5). Türkiye içerisinde uygulamaya konan bir projede, Bankalararası Kart Merkezi, blokzincir teknolojisi altyapısından yararlanılmıştır. Ankara merkezli T2 Software firmasıyla ortak çalışma yapılmıştır. Bu çalışma ile, “keklik” isimli bir kripto para geliştirmiştir. Ancak, deneysel olarak geliştirilmiş olan bu dijital paraya sınırlı sayıda kişi, erişim sağlamaktadır. Geliştirilen bu dijital para ile para transferi, alışveriş ödemeleri gibi çeşitli işlemler yapılabilmektedir. Türkiye’nin en önemli bankalarından biri olan Akbank, 2018 yılında blokzincir teknolojisini, para transfer işlemlerinde kullanılacağını duyurmuştur. Böylece, yapılan para transfer işlemlerinde daha güvenilir bir zeminde olunacağını açıklamıştır. Yapılan transfer işlemlerinde gerçekleşen kayıpların da ortadan kalktığı bir yapıya kavuşulacağı açıklanmıştır (<https://www.akbanklab.com/tr/guncel/basinda-biz/blockchain-teknolojisi-Turkiyede-ilk-kez-akbankta>, 20.10.2024).

Türkiye içerisinde, kamu sektörü ve özel sektörün, blokzincir teknolojisini ve kripto para kullanımındaki olumlu isteğine ve oluşturulan duruma rağmen, 16.04.2021 tarihli Resmî Gazete’de yayımlanan yönetmelikle, mal alış ve verişinde kullanılacak ödeme aracı olarak elektronik şifrelenmiş varlıkların kullanımı yasaklanmıştır. Bunun sonucunda, ödeme hizmeti sağlayıcılarının, ödeme hizmetlerinin sunulmasında ve elektronik para kullanımında elektronik şifrelenmiş varlıkların doğrudan veya dolaylı olarak kullanılacağı bir iş modeli geliştiremeyeceği belirtilmiştir. Elektronik şifrelenmiş varlıkların, bu tür iş modellerine ilişkin herhangi bir hizmet sunamayacağı net bir şekilde ifade edilmiştir. Ödeme aracı olarak kullanılması ve elektronik para kuruluşlarının, elektronik

şifrelenmiş varlıkların alımı ve satımı, saklanması, transferi ve ihraç hizmetinde bulunan şirketlere, bu şirketlerin yapacakları fon aktarımlarına aracılık yapamayacağı da yasaklanmıştır. (Resmî Gazete, 16.04.2021).

SONUÇ

İlerleyen teknoloji ile insanların sahip olduğu alışkanlıklar ve görüşler hızlı şekilde değişmeye başlamıştır. Bilgiye zaman ve mekândan bağımsız olarak ulaşılması, yeni finans kaynaklarına ulaşılmasına ve yeni yatırım araçlarının doğmasına sebep olmuştur. Teknolojinin gelişmesi paranın şekil değiştirmesine sebep olarak yeni bir alanın doğmasına sebep olmuştur. Blockchain teknolojisi kullanılarak oluşturulan sanal varlıklar, finans alanında yeni fırsatların kapılarını açmaktadır. Bir merkeze bağlı olmaması, güçlü güvenlik olanakları, kolay ve hızlı alım-satımının yapılabilmesi ile kripto paralar gün geçtikçe popülerliklerini arttırmaktadır. İzlenebilirliğindeki zorluk ve vergilendirilmesini için uygulamaların tam olarak gelişmemiş olması, yatırımcılar gözünde değerinin artmasını sağlamaktadır. Kripto paralar, sahip oldukları avantajlar ile yatırımcılara kullanım kolaylığı ile güvenlik imkanları sunmaktadır. Bunun sonucunda, kripto paralarla aracılığı ile gerçekleştirilen hareketlerin hacminin yükselmesi, hükümetleri vergilendirilmemiş kazanç, yasal olmayan yollar ile kazanılan paranın meşrulaştırılması ve terörist faaliyetlerin parasal gelir kaynağının sağlanması konularında endişelendirmektedir. Bu bağlamda, bazı ülkeler yasal düzenlemeler yapmışken, diğer ülkeler hala kripto paraların devletleri karşısında bulunan finans kaynaklarının nasıl değerlendirilmesi ve gözlenmesi aşamasındadır. Bazı ülkeler sahip oldukları finansal sistemlerindeki zayıflıklardan dolayı kripto paraların ülkelerinde kullanımını tamamen yasaklamıştır. Yeni değerler katan finansal araçlar ve hizmetlerin merkezinde bulunan yenilikçi görüşlere rağmen, ekonomi ve finansın merkezinde bulunan kurallar geçerliliğini korumaya devam etmektedir. Yüksek oranda oynaklığı ile spekülasyon olarak görülen kripto para piyasalarında, fiyatların istikrar kazanması ve finansal hizmetlerde etkin bir şekilde kullanılabilmesi büyük önem taşımaktadır. Özellikle, kripto paraların temel yapı taşı olan blok zincir teknolojisi, yatırımların temel sebebi olabilecek, yenilikçi ve potansiyel dolu bir alan olarak dikkat çekmektedir. Bu teknolojinin benimsenmesi ve geliştirilmesi, gelecekte finansal sistemin daha şeffaf, güvenli ve verimli hale gelmesine katkıda bulunabilir.

Sonuç olarak, gelecekte devletlerin ve özel sektörün sunduğu pek çok hizmetin blok zinciri teknolojisiyle gerçekleştirilmesi mümkün hale gelebilir. Seçimlerden vergi işlemlerine, sağlık kayıtlarından sınır kontrollerine kadar pek çok alanda blok zinciri teknolojisinin etkin bir şekilde kullanılması öngörülmektedir. Bu gelişmeler, bugün hayal bile edemediğimiz pek çok işlemin gelecekte blok zinciriyle mümkün kılınabileceğini göstermektedir. İnternetin bireylerin yaşamlarını köklü bir şekilde değiştirdiği gibi, blok zinciri uygulamalarının da daha derin bir etki yaratacağı düşünülmektedir. Ancak, kripto para madenciliğinin çevreye verdiği ve vereceği zararlar, bu teknolojinin sürdürülebilirliğini sorgulamamıza neden olacaktır. Kripto para madenciliğinin yüksek

maliyetleri ve enerji tüketimi, gelecekte bu faaliyetin devamlılığını tartışma konusu yapacaktır. Devletler, kripto para piyasalarını denetlemek ve regüle etmekle sorumlu olacaktır. Kamu kurumları, zamanla regülatör rolü üstlenerek kripto para piyasalarına daha fazla müdahalede bulunabilir. Yeni kripto paraların üretimi devam edecek ve blok zinciri uygulamalarının çeşitlenmesiyle birlikte ilgili kurumlar, olası mağduriyetleri tespit edip toplumu bilgilendirmek ve hukuki düzenlemeleri gerçekleştirmek suretiyle toplumsal faydayı artıracaktır. Bu çerçevede, blok zinciri teknolojisinin geleceği, devletlerin ve özel sektörün bu yeni teknolojiyi nasıl entegre edip düzenleyeceğine bağlı olarak şekillenecektir.

KAYNAKÇA

Akbank Blockchain. (2018). Web: <https://www.akbanklab.com/tr/guncel/basindabiz/blockchain-teknolojisi> Turkiyede-ilk-kez-akbankta. (21.08.2018).

Altay Topçu, B., & Sümerli Sarıgül, S. (2020). Dünyada ve Türkiye’de Blok Zinciri Teknolojisi: Finans Sektörü, Dış Ticaret ve Vergisel Düzenlemeler Üzerine Genel Bir Değerlendirme, *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (18), 27-39

Baur, D. G. ve Hoang, L. (2021). “The Bitcoin Gold Correlation Puzzle”, *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 32, 100561. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2021.100561>

Bilgi Teknolojileri Vakfı. (2019). Blockchain Türkiye, Kişisel Verilerin Korunması Hukuku ve Blokzinciri Teknolojisi Raporu.

Çarkacıoğlu, A., (2016), Kripto-Para Bitcoin, SPK Yayınları, Ankara.

Cancelli, L. (2020). The Growing Crypto-Assets Threat to Anti-Money Laundering: How Institutions Are Coping With This Phenomenon, *EUDIFIN* WP: 12, https://www.unive.it/pag/fileadmin/user_upload/dipartimenti/economia/doc-eng/eudifin/wp/WP12.pdf, et: 25.10.2020

Dupuis, D. ve Gleason, K. (2020), "Kripto para birimiyle kara para aklama: açık kapılar ve düzenleyici diyalektik", *Journal of Financial Crime*, <https://doi.org/10.1108/JFC-06-2020-0113>.

Efe, A., (2021), “Kripto Paranın Siyaset ve Ekonomi Felsefesiyle Yorumlanması: Hükümler Kudretin Senyoraj Hakkının İhlali Bağlamında Bir Tartışma”, *Finans Ekonomi Ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(4), 593-611. <https://doi.org/10.29106/fesa.954589>

Florea, I. O., & Nitu, M. (2020), “Kripto Para Birimleri Aracılığıyla Kara Para Aklama”, *Romanya Ekonomi Dergisi*, 22(76), 66-71.

Gökpınar, S., (2021), “Blok Zinciri Teknolojisinin Geleceği: Kripto Para Birimleri ve Ötesi”, *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (28), 211-231.

Güleç, Ö. F., Çevik, E., Bahadır, N., (2018), “Bitcoin ile Finansal Göstergeler Arasındaki İlişkinin İncelenmesi”, *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7 /2 (Özel Sayı: Finansal Raporlamada Güncel Yaklaşımlar),18-37.

Günel, M, (2012), Para Banka ve Finansal Sistem, Berikan Ofset, Ankara.

Güven, V. & Şahinöz, E. (2020). Blokzincir Kripto Paralar Bitcoin: Satoshi Dünyayı Değiştiriyor. (5. Baskı), Kronik Kitap, İstanbul.

Kaplanhan, F., (2018), “Kripto Paranın Türk Mevzuatı Açısından Değerlendirilmesi: Bitcoin Örneği”, *Vergi Sorunları Dergisi*, 353, 105-123.

Kargı, V., & Günay, H. F. (2018). Kripto Para Vergilendirilmesi Fikrinin Mali Yönden Değerlendirilmesi. *Journal of Life Economics*, 5(3), 61–76. <https://doi.org/10.15637/jlecon.253>

Kethineni, S., & Cao, Y. (2020). The Rise in Popularity of Cryptocurrency and Associated Criminal Activity. *International Criminal Justice Review*, 30(3): 325–344. <https://doi.org/10.1177/1057567719827051>

Lea, J., (2022), The Coincub Global Crypto Ranking, Coincub Paper, [Q2 2022 Global Crypto Ranking - Coincub](#)

Nakamoto, S., (2008), Bitcoin P2P E-Cash Paper, <http://www.bitcoin.org/bitcoin.pdf>

Nofer, M., Gomber, P., Hinz, O., & Schiereck, D. (2017). Blockchain, *Bus Inf Syst Eng* 59(3):183–187.DOI 10.1007/s12599-017-0467-3183-187.

Orhan O., ve Erdoğan S., (2013), Para Politikası, Umuttepe Yayınları, Kocaeli.

Özdemir, G., (2021), “Kripto Paraların Eşya Niteliği”, *Süleyman Demirel Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 11(1), 289-306.

Resmi Gazete. (2021). Web: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/04/20210416-4.htm>. (16.04.2021).

Sayın, F. & Kabakçı, E. (2021). Investigating The Impact Of Bitcoin Network On Climate Crisis, The Fifth Annual All-İzmir Economics Workshop.

Swan, M. (2015). Blockchain: Blueprint for A New Economy, O'Reilly Media, Inc., CA , USA.

Şahin. M. (2019). "Kripto Para Yeni Bir Vergi Sığınağı Mı? Bilişim Teknolojilerindeki Gelişmeler Temelinde Bir Değerlendirme" *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, sayı 34, Denizli, s.169-181.

Tanrıverdi, M., Uysal, M., & Üstündağ, M. T. (2019), "Blokzinciri Teknolojisi Nedir? Ne Değildir? Alanyazın İncelemesi" *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 12(3), 203-217.

Tawade,S. S. (2019). Bitcoin teknolojisi: inceleme. Uluslararası Mühendislik ve Teknoloji Araştırma Dergisi (IRJET).

Topaloğlu, B., (2021), "Kripto Paraların Devlet Otoriteleriyle Entegrasyonu" *Düşünce ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi Sayı/Issue:4 Haziran/June Yıl/Year: 2021 • ss/pp. 244-258*.

Türkiye Bilişim Vakfı, (2019), Kişisel Verilerin Korunması Hukuku ve Blokzinciri Teknolojisi Raporu, Set Pozitif Matbaa, İstanbul.

Wright, Aaron and De Filippi, Primavera, Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia (March 10, 2015). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2580664>. or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2580664>.

Yıldırım, H., (2018), "Açık ve Uzaktan Öğrenmede Blokzincir Teknolojisinin Kullanımı", *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 142-153.

Yıldırım, M. (2019). Blok Zincir Teknolojisi, Kripto Paralar ve Ülkelerin Kripto Paralara Yaklaşımları. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(20), 265-277.

Yılmaz, Y., (2022). "Blokzincir Teknolojisi Ve Kripto Paraların Finansal Piyasalar Üzerine Muhtemel Etkileri", *Turkish Business Journal*, 2022 – 2(4): 1-26.