ANKARA
HACI BAYRAM VELİ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

DİJİTAL PARA VE BLOK ZİNCİR TEKNOLOJİSİNİN MERKEZ BANKASI İLE BANKALARA ETKİLERİ

Şaban AKSU

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Mehmet GÜNAL

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İKTİSAT ANABİLİM DALI

İKTİSAT POLİTİKASI BİLİM DALI

EYLÜL 2021


ankara
HBM

DİJİTAL PARA VE BLOK ZİNCİRİ TEKNOLOJİSİNİN MERKEZ BANKASI İLE BANKALARA ETKİLERİ

Şaban AKSU

YÜKSEK LİSANS TEZİ
İKTİSAT ANABİLİM DALI
İKTİSAT POLİTİKASI BİLİM DALI

ANKARA HACI BAYRAM VELİ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

EYLÜL 2021

ETİK BEYAN

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Şaban AKSU

28/09/2021

DİJİTAL PARA VE BLOK ZİNCİRİ TEKNOLOJİSİNİN MERKEZ BANKASI İLE BANKALARA ETKİLERİ

Yüksek Lisans Tezi

Şaban AKSU

ANKARA HACI BAYRAM VELİ ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Eylül, 2021

ÖZET

Yenidünya düzeninde, dijitalleşmenin yaşamın her alanına girmesiyle hayat tarzları değişmiştir. Bu gelişmeler finans alanındaki bankacılık sisteminde de görülmüş ve birçok merkez bankası kendi dijital parasını ihraç etmek için çalışmalara başlamıştır. Uluslararası para sisteminde kullanılmakta olan mevcut rezerv paranın yerine geçebilecek olan bir yeni rezerv para olma ihtimali tartışılmaktadır. Bu teknolojik gelişmeler sonucunda oluşturulan blok zinciri teknolojisiyle kripto para birimleri piyasaya sunulmuştur. Kripto paraların finansal kesimde kullanılması sonucunda ulusal ve uluslararası ödemelerin yapılmasında görev üstlenen bankaların aracılık faaliyetine olan ihtiyacının kısmen de olsa ortadan kalkmaya başladığı gözlenmektedir. Bunların sonucunda merkez bankalarının finansal istikrar sağlama çalışmalarında aksamaların meydana gelebileceği beklenilmektedir. İkinci bölümde blok zinciri teknolojisinin çalışma sistemi ve mantığı, paranın tanımı ve gelişimi ile kripto paraların nitelikleri ve gelişimi kronolojik olarak incelenmiştir. Üçüncü bölümde kripto para sistemi ile Merkez bankası parasının avantaj ve dezavantajlarına bahsedilmiştir. Dördüncü bölümde kripto paranın finansal sisteme dolayısıyla genel bankacılık sistemine etkileri ile Türkiye'de kripto para, blok zinciri ve Merkez Bankaları Dijital Parasıyla ilgili gelişmeler incelenmiştir. Son bölümde ise Merkez Bankası Dijital Parasının potansiyel faydalarına değinilerek Merkez Bankası Dijital Parasının para politikalarına olan etkileri ile Dünyanın Yeni Rezerv Parasının oluşum süreci ayrıntılı olarak tartışılmıştır.

Bilim Kodu : 117405
Anahtar Kelimeler : Dijital Para, Blok Zinciri Teknolojisi, Kripto Para, Merkez Bankası, Bankalar
Sayfa Adedi : 77
Tez Danışmanı : Prof. Dr. Mehmet GÜNAL

THE EFFECTS OF DIGITAL MONEY AND BLOK ZİNCİR TECHNOLOGY ON THE CENTRAL BANK AND BANKS

M. Sc. Thesis

Şaban AKSU

ANKARA HACI BAYRAM VELI UNIVERSITY

THE INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES

September, 2021

ABSTRACT

In the new world order, lifestyles have changed with the introduction of digitalization into all areas of life. These developments have also been seen in the banking system in the field of finance, and many central banks have started to work to issue their own digital money. The possibility of a new reserve money that can replace the existing reserve money used in the international monetary system is discussed. With the blockchain technology created as a result of these technological developments, cryptocurrencies have been introduced to the market. As a result of the use of cryptocurrencies in the financial sector, it is observed that the need for intermediary activities of banks, which take on the task of making national and international payments, has begun to disappear, albeit partially. As a result, it is expected that disruptions may occur in the efforts of central banks to provide financial stability. In the second part, the working system and logic of blockchain technology, the definition and development of money, and the characteristics and development of cryptocurrencies are examined chronologically. In the third chapter, the advantages and disadvantages of the crypto money system and the central bank money are mentioned. In the fourth chapter, the effects of crypto money on the financial system, thus on the general banking system, and the developments related to crypto money, blockchain and Central Banks Digital Money in Turkey are examined. In the last part, the potential benefits of the Central Bank Digital Currency were mentioned and the effects of the Central Bank Digital Currency on monetary policies and the formation process of the World's New Reserve Money were discussed in detail.

Science Code : 117405
Key Words : Digital Money, Blok Zinciri Technology, Crypto Currency Central Bank, Banks
Page Number : 77
Supervisor : Prof. Dr. Mehmet GÜNAL

TEŞEKKÜR

Hayatımın her alanında ve çalışma hayatımda bütün zorluklarda yanımda olup desteklerini benden hiç esirgemeyen eşim Tülün AKSU ve kızım Güliz AKSU'ya yüksek lisans tez döneminde her daim yardımcı olup kolaylıklar sağlayan, her zaman beni cesaretlendiren tez danışmanım, saygıdeğer hocam Prof. Dr. Mehmet GÜNAL'a sonsuz teşekkürler…

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET iv
ABSTRACT v
TEŞEKKÜR vi
İÇİNDEKİLER vii
ŞEKİLLERİN LİSTESİ x
KISALTMALAR xi
1. GİRİŞ 1
2. BLOK ZİNCİR TEKNOLOJİSİ VE KRİPTO PARA 3
2.1. Blok Zinciri Teknolojisinin Tanımı Ve Gelişimi 3
2.1.1. Blok Zincirinin Çalışma Mantığı 5
2.1.2. Blok Zincirinin Uygulama Alanları 9
2.2. Paranın Tanımı Ve Gelişimi 11
2.2.1. Paranın Çeşitleri 13
2.2.1.1. Mal (Emtia) para 13
2.2.1.2. Temsili para 13
2.2.1.3. Alternatif para 14
2.2.1.4. İtibari para 14
2.2.1.5. Dijital (Elektronik) para 15
2.2.1.6. Sanal para 17
2.3. Kripto Paranın Doğumu, Nitelikleri Ve Gelişimi 17
2.3.1. Kripto Paranın Özellikleri 19
2.3.2. Kripto Paranın Güvenliği ve Riskleri 20
3. KRİPTO PARALARIN AVANTAJLARI VE DEZAVANTAJLARI 23
3.1. Kripto Paraların Döviz Kurlarına Etkileri 23

Sayfa

3.2. Finansal Varlık Olarak Kripto Paralar 24
3.3. Kripto Paraların Para Politikasına Olası Etkileri 26
3.4. Kripto Paraların Avantajları Ve Dezavantajları 28
3.4.1. Avantajları 28
3.4.1.1. İşlem hızları 28
3.4.1.2. Düşük maliyetler 29
3.4.1.3. Kullanım kolaylığı 29
3.4.1.4. Güvenlik 30
3.4.2. Dezavantajları 32
3.4.2.1. Sistemsel dezavantajlar 32
3.4.2.2. Yüksek kur değişimi oranları 33
3.4.2.3. Sürdürülebilirlik 33
3.4.2.4. Otorite müdahaleleri ve şeffaflık 34
4. KRİPTO PARANIN BANKACILIK SİSTEMİNE ETKİLERİ 37
4.1. Kripto Para ve Finansal Sistem 37
4.1.1. Bankacılık Sistemi Açısından Kripto Para 38
4.2. Kripto Paranın Ödeme Sistemlerindeki Etkileri 39
4.3. Türkiye'de Kripto Para, Blok Zinciri Ve Merkez Bankaları Dijital Parasıyla İlgili Gelişmeler 41
5. MERKEZ BANKASI DİJİTAL PARASI 49
5.1. Uluslararası Ödemeler Bankası ve Merkez Bankası Dijital Parası Projesi 53
5.2. Kripto Para İle Merkez Bankası Dijital Parası 55
5.3. Merkez Bankası Dijital Parası Örnekleri 57
5.4. Merkez Bankası Dijital Parası Ve Para Politikası 59
5.5. Merkez Bankası Dijital Parasının Potansiyel Faydaları 60
5.6. Dünyanın Yeni Rezerv Parası Oluşumundaki IMF Coin ve SDR 61

Sayfa

6. SONUÇ VE ÖNERİLER 67

KAYNAKLAR 71

ÖZGEÇMİŞ 77

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil **Sayfa**

Şekil 2.1. Blok zincir teknolojisinin çalışması 6

Şekil 2.2. Sunucu tabanlı ve eşler arası ağın karşılaştırma biçimi 7

Şekil 2.3. Tek ve çok merkezli ağlar 8

KISALTMALAR

Bu tezde yapılan kısaltmalar ve bu kısaltmaların açıklamaları aşağıdadır.

Kısaltmalar	Açıklamalar
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ATM	Automated Teller Machine (Otomatik Vezne Makinesi)
BDDK	Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu
BİLGEM	TÜBİTAK Bilişim ve Bilgi Güvenliği İleri Teknolojiler Araştırma Merkezi
BIS	Bank for International Settlement (Uluslararası Ödemeler Bankası)
BRICS	Brasil, Russia, India, China, South Africa
BZLab	Blockchain Research Center (Blok Zinciri Araştırma Merkezi)
CBDC (MBDP)	Digital Currency Within Central Banks (Merkez bankaları Bünyesinde Dijital Para Birimi)
CBOE	Digital Currency Within Central Banks (Merkez bankaları İçinde Dijital Para Birimi)
CME	Chicago Commodity Exchange (Chicago Emtia Borsası)
DE CURRET	Japonya Borsası
DIGICASH	Kripto Grafik Elektronik Ödeme Sistem
DLT	Dağıtık Defter Teknolojisi
EBA	Avrupa Bankacılık Kurumu (Avrupa Bankacılık Otoritesi)
ECB	Avrupa Merkez bankası
EFT	Elektronik Fon Transferi
E-GOLD	Electronic Gold Exchange (Altın Kredisi Borsası)
G20	Group of 20 (20 Maliye Bakanı Grubu)
IMF	Uluslararası Para Fonu
JMB	Japon Merkez bankası
LAÜ	Sosyal Bilimler Dergisi
MUFG	Japonya Bankası
NASDAQ	National Association of Securities Dealers Automated Quotations

Kısaltmalar	Açıklamalar
PAYPAL	Sanal-Dijital Ödeme Sistemi
PBOC	Çin Merkez bankası
POS	Elektronik –Dijital Ödeme Sistemi
SDR	Special Drawing Rights (Özel Çekme Hakları)
SPFS	Rusya'nın SWIFT'e alternatif mesajlaşma sistemi
SWIFT	Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication (Tüm dünyadaki bankalar arasında elektronik fon transferi standardı)
TCMB	Türkiye Cumhuriyet Merkez bankası
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
UEKAE	Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsü

1. GİRİŞ

Blok zinciri teknolojisinin dünyada gelişen teknolojiye paralel olarak finans alanında gelişmesiyle oluşturulan kripto paranın ödeme sistemine ve bankacılık faaliyetlerine etkileri önem kazanmıştır. Yaşamın her alanına hâkim olan dijitalleşme, yeni bir dünya düzenin oluşmasına ve hayat tarzlarının değişmesine neden olmuştur. Bu değişimler finans alanındaki bankacılık sisteminde de görülmeye başlamıştır. Bu eğilimler merkez bankalarının kendi dijital paralarını ihraç etmeleri ihtiyacını doğurmuştur.

Bu çalışmada, blok Zinciri teknolojisinin kullanılmasıyla oluşturulan kripto para biriminin yaygınlık kazanması nedeniyle, yapılan ödemelerde görev üstlenen merkez bankası ve bankaların aracılık faaliyetine olan ihtiyacın kısmen ortadan kalkması ve bu ödemelerin daha güvenli ve hızlı bir şekilde yapılması konuları tartışılmaktadır. Bankacılık sisteminin olmadığı ve uluslararası alanla koordineli çalışmadığı bir ekonomide, merkez bankasının finansal istikrarı sağlamasında ya da para politikasının işleyişinde aksamaların meydana gelmesi kaçınılmaz bir durumdur.

Kripto paranın doğumu, nitelikleri ve gelişimi, dünyada gelişen teknolojiye paralel olarak Merkez Bankası Dijital Parası ile yenidünya rezerv parasını gündeme getirmiştir. Dünyada rezerv paraların oluşturduğu para özelliklerini taşıyan bu paraların yeni rezerv para olup olmayacağı önemlidir. Bu nedenle, merkez bankasının finansal istikrarı sağlamasında ya da para politikasının işleyişindeki aksamalar konularında genel bilgiler anlatılacak ve sonrasında blok zinciri teknolojisinin merkez bankası ile bankalara etkileri üzerinde çalışılacaktır.

İncelememizde, dünya parasının herhangi bir ülke tarafından basılmayan uluslararası bir kurumun denetiminde, diğer rezerv paraların oluşturduğu para özelliklerini taşıyan SDR veya IMF'Coin gibi paraların dünyanın yeni rezerv parası olup olmayacağı tartışılmaktadır. Blok zinciri teknolojisinin dünyada gelişen teknolojisiyle ortaya çıkan kripto paranın merkez bankası ile bankacılık işlemlerindeki etkileri önem taşımaktadır.

2. BLOK ZİNCİR TEKNOLOJİSİ VE KRİPTO PARA

2.1. Blok Zinciri Teknolojisinin Tanımı Ve Gelişimi

Her dönemde, toplumlar arası ilişkilerde düzenin sağlanması için veri kayıtları ve bu kayıtların kullanılması önem arz etmiştir. Özellikle gelişen topluluklarda mevcut kurumlar ile bireyler arasında olan ilişkilerin bir kurala bağlanması ve bu kuralların kaydedilmesi önem taşımıştır. Ülkeler veri kayıtlarının oluşturulması ve bu kayıtların düzenlenmesi için birçok vakıf, şirket ve organizasyonlar kurmuşlardır.

Blok zinciri sistemini kullanan ilk çalışma 1991 yılında Stuart Haber ve W. Scott Stornetta tarafından açıklanmıştır. Bu çalışmada, belgelerin gizliliğini korumakla beraber blok zinciri sisteminde olduğu gibi geçmişe dönük zaman ilişkisi içerisinde kayıt tutulmasını amaçlamaktadır. Daha sonra 1992 yılında ise Haber ve Stornetta'ya Dave Bayer'in de katılımlarıyla beraber yayınlanan ikinci bir makalede, kripto grafik özetleme fonksiyonunu bir önceki sisteme dâhil edip belgelerin içeriklerinin açığa çıkmaması sağlanarak kısa sürede belge raporlayabilecek yeni sistemi duyurmuşlardır (Bayer, Dave, Haber, Stuart; Stornetta, W. Scott 1992).

Blok zinciri, İngilizce kökenli "block" ve "chain" kelimelerinin oluşmaktadır. Türkçeye de geçmiş olan block (blok) kelimesi, büyük defter (defteri-kebir) olarak düşünülebilir. Blok zincir teknolojinin yapısı ve nitelikleri göz önüne alındığında blok zinciri tanımına karşı gelen cümlenin kayıt zinciri olduğu bazı kişiler tarafından belirtilmektedir. Burada kayda giren her yeni işlem yeni bloka kaydedilmektedir. Her işlem ve yeni blok, kendinden bir önceki bloka, zincire kaydedilmiş olması nedeniyle adını blok inciri olarak almıştır.

Günümüzde blok zinciri teknolojisinin yeni ve benimsenmesinin zor olması nedeniyle, literatürdeki doğru ve noksansız bir tanımının yapılması da oldukça güçtür. Bu hususta tanınmış bir Rus yazılımcı olan Vitalik Buter blok zincirini;

> Oluşmuş sistemdeki bir programa herkes tarafından bilgi yükleyebildiği, bu programların otomatik bir biçimde çalıştığı, oluşmuş programın asıl hali değişmeden geçmiş kayıtların da herkes tarafından ve her zaman görülebildiği, program üzerindeki bulunan ve çalışan uygulamalarının kriptolu şifreli halinde güvence altına alındığı en son teknolojik özeliği taşıyan bir bilgisayardır.

şeklinde tanımlamıştır. (Ethereum Blog, 28.06.2018) Blok zinciri, bir değer içeren para, değerli kâğıt ve kimlikler gibi güvenli olan ve bu içerdiği bilgilerin tümünün eksiksiz olarak program üzerine kaydedilerek saklandığı, istenildiğinde kullanılabildiği biçimde oluşturulmuş bir teknoloji üründür. Blok zincirinin kayıtları herkese açık, şeffaf, dağıtık, sıralı ve zaman damgalı dijital kayıtlardır. Blok zinciri teknolojisinin temel bileşenlerini, bilgisayarlardan (nodes) oluşan bir eşten eşe ağ (peer to peer network), bu ağda iletişimi yönetecek belirli bir protokol (network protocol) ve bir mutabakat mekanizması oluşturmaktadır (concensus mechanism).

Günümüzde kullanılmakta olan internetle, pek çok alanda (haberleşme, web vb.) bilgi ve veri transferleri yapılmaktadır. Blok zinciri teknolojisi ise, bu bilgi ve verilerin haricinde ayrıca bir değer atfettiğimiz varlıkları da karşı tarafa aktarmamızı sağlayan dağıtık bir veri tabanıdır. Dağıtık veri tabanı yönetim sistemi, dağıtık bir veri tabanının yönetilmesini ve verilerin kullanıcılara sunulmasını sağlayan bir yazılım sistemidir. İlk defa 1985 yılında ortaya çıkmış olan blok zinciri teknolojisi daha sonraları 2008 yılında Satoshi Nakamoto tarafından yazılan Bitcoin ile ilgili makale tekrar keşfedilmiştir (Yıldırım, 2019; 267).

Genel olarak blok zinciri, merkezi bir sunucunun veya güvenilir bir otoritenin kullanılmasına olanak sağlayarak merkezi güvenin internet ortamında dağıtılması denilmektedir. Blok zinciri teknolojisi yaygın olarak dijital paraların altındaki teknoloji olarak bilindiği, ancak bu teknolojinin sağladığı olanakların ve çok çeşit uygulama alanlarının da kullanılmasıyla çok daha geniş bir alana sahip olduğu anlaşılmaktadır. Blok zinciri teknolojisinin sadece, kripto para birimlerinin işlem gördüğü bir platform alt yapısını oluşturmadığı, aynı zamanda mevcut geleneksel ekonomik düzenlerin değişmesinde de çok büyük katkılar sağladığı anlaşılmaktadır. Blok zinciri teknolojisinin ortaya çıkmış olmasının nedeni, veri güvenliğinin tam olarak sağlanması ve bu verinin üçüncü taraflarca değiştirilememesidir. Bu işlem, mevcut verinin gizlenmesi anlamına gelmemekte, blok zincirine göre veri güvenliğinin çözümü ileri geri bağlantılarla sağlanmaktadır (Financial Times, 2018).

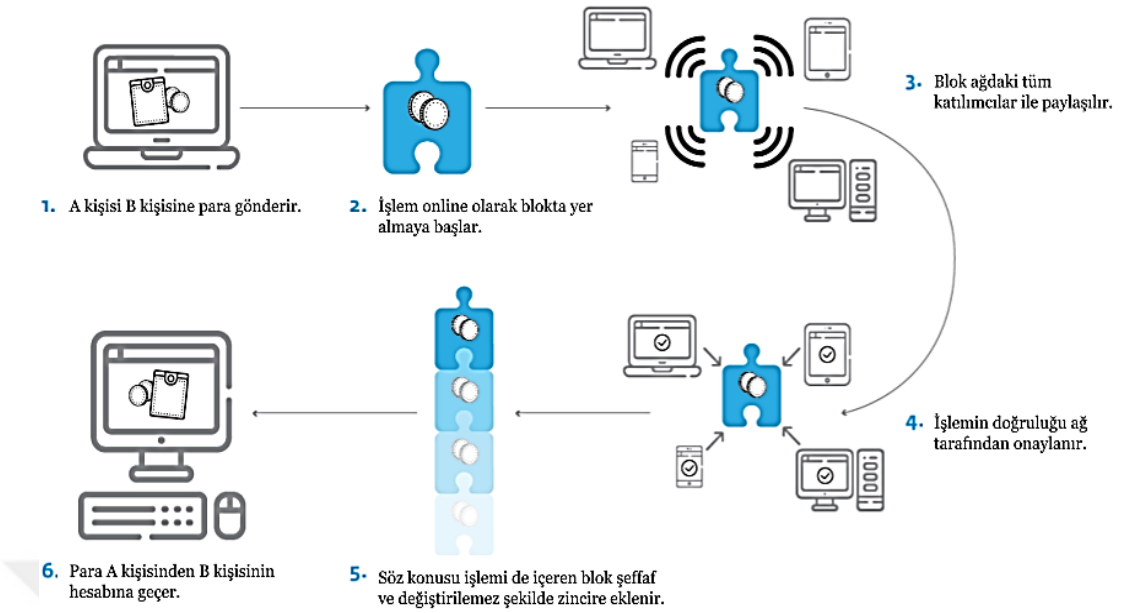
Birçok kaynağa göre ilk defa blok zincirinin kullanıldığı alanın Bitcoin olduğu belirtilmekte ve blok zincirini evriminin birinci versiyonu (Blok Zinciri 1.0) olarak kabul edilmektedir. 2.0 versiyonuyla ise akıllı sözleşmeler isimi ile blok zincirinde yer alan küçük bilgisayarların sözleşmelerinin doğrulaması ve sürüm 3.0 ile de merkezi

olmayan depolama ve iletişim kullanması özellikleri gelmiştir. En son versiyon olan Blok Zinciri 4.0 ise endüstriler için blok zinciri kullanılmasını ele alan sürümünü oluşturmaktadır (Melanie, Swan, Sebastopol, 2015).

Kripto paralara bu kadar önem kazandıran nedenin blok zinciri teknolojisi olduğu anlaşılmaktadır. Bu sistem küresel bir hesap defterine benzetilmektedir. Teknolojik alt yapıya sahip olan herkes bu kayıtlara kolayca erişebildiği için, açık, şeffaf olan bu kayıtlar belli bir merkezde toplanmadığı ve dağıtık zincirlerin sıralı ve zaman damgalı şekilde oluşturulduğu için bir defter niteliğini kazanmaktadır. Bloklardan oluşan bu defterde her blok madenciler tarafından deftere işlenmekte ve madenciler blokun doğruluğunu iş ispatı yöntemi ile kontrol etmektedir. Her blok kendinden bir önceki bloğun özetini içermektedir. Bu şekilde bloklar birbirine bağlanarak oluşturulan zincirde, herhangi bir bloğun değiştirilmesi mümkün değildir. Blokları değiştirmek isteyen kötü niyetli bir kişi ileriye doğru tüm bloklar için daha önce oluşturulurken kullanılan iş ispatı yöntemini kullanmak zorundadır. Bunun yapılması için de çok büyük işlemci gücüne ihtiyacın olduğunu göstermektedir.

2.1.1. Blok Zincirinin Çalışma Mantığı

Blok zincirinin çalışma mantığını daha iyi anlayabilmek için A kişisi ile B kişisi arasında yapılan para transferi örneği aşağıdadır.



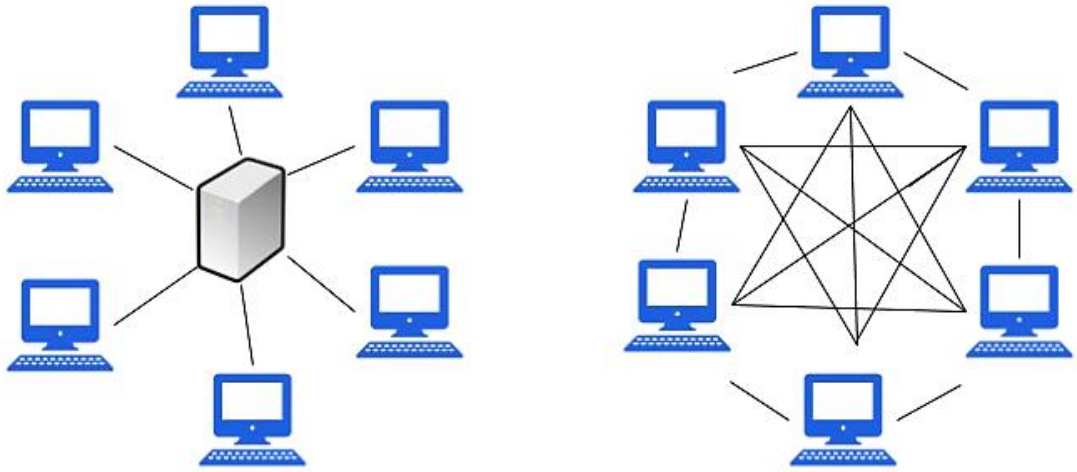
Şekil 2.1. Blok zincir teknolojisinin çalışması
Alıntısı: (Financial Times, 2018, https://www.ft.com, https://www.ft.com/content/eb1f8256-7b4b-11e5-a1fe-67b37f80b64, 2020).

Yukarıdaki Şekil 2.1'den de anlaşıldığı üzere, blok zinciri teknolojisinin belirlenmemiş ve yahut sınırlı sayıdaki eşten eşe bağlı bir ağda bulunan çok sayıdaki katılımcının yeni işlem girişi yapılarak bu işlemlerin yeni bloklarla doğrulanarak önceden teyitli olan bu işlemlerin mevcut blok zincirlere eklenmesi biçiminde çalışmaktadır.

Bir veri değeri barındıran çeşitli verilerin muhafaza edildiği bu yapılara Blok (Block) adı denilmektedir. Girişi yapılan her blok birbirini aralıksız izleyerek bir zincir halkası biçiminde eklenerek blok zinciri meydana gelmektedir. Sistemde bulunan herhangi bir blokta geçmişe yönelik bir değişikliğin yapılması halinde, devamında gelen tüm blokların da değiştirilmesi gerekmektedir. Sistemde bulunan her blok temel olarak iki yapıdan oluşmaktadır. Bunlar, blok içerisindeki veriler ve blok başlığıdır. Blok içerisindeki veriler değer içeren herhangi bir içerik olabildiği ve blok başlığında ise bloğa ait detay olmayan bilgiler gösterilmektedir. Blok başlığında bulunan bilgiler tarih, bir önceki bloğun özet değeri, iş ispatı için gerekli olan veri köküdür (Financıal Times, 2015).

Eşten eşe veya eşler arası diye tanımlanan bu işleme iletişim protokolü denilir. P2P olarak adlandırılan bu ağ, iki veya daha fazla istemci arasındaki bu verilerin paylaşımı

için kullanılmaktadır. Şekilde gösterilen her eş sistemde mevcut olan ayrı bir bilgisayarı tanımlamaktadır. İşlem sırasında herhangi bir eşin kullanıcısının sistemsel hata oluşması durumunda yalnızca o hatalı işlemi yapan kullanıcının işlem kayıtları yok olmaktadır. Ancak mevcut ağ çalışmasında herhangi bir aksama oluşmadan sistem çalışmaya devam ettiğinden, sistemin çalışması tek bir bloğa bağlı kalmadan çalışmasına devam etmektedir. Kullanıcısı yönünden çok yararlı bir sistem olan bu eşler arası bu bağlantı modeli beraberinde bir kısım tehlikeleri de barındırmaktadır. Eşler ve bloklar arası paylaşımı yapılan dosyaların sayılarında herhangi bir sınırlama bulunmadığından para veya bir bedelle el değiştiren ve telif haklarıyla korunan bu içeriklere de erişimin kolaylığı görülmektedir. Netice itibariyle, eşler arası adlandırılan bu model, şifreli biçimde kullanıldığında daha sağlıklı ve güvenilir bir model olduğu açıkça anlaşılmaktadır. Blok zincirinde görülen her bir P2P ağ içinde, tüm eşlerin eşit olduğu kabul edilerek yaygın bir düğüm olarak isimlendirilmektedir.

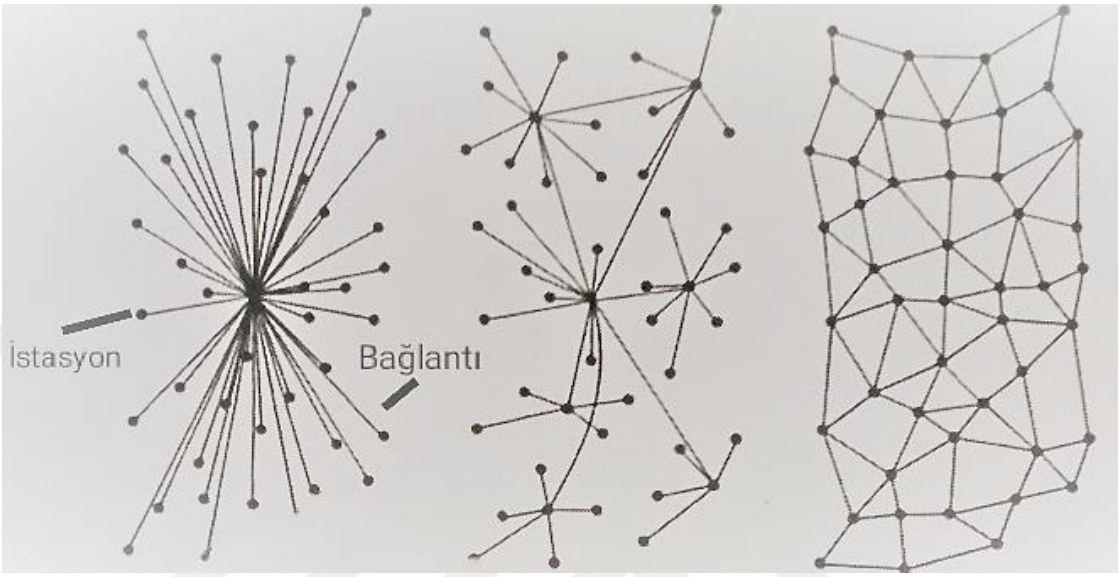


Şekil 2.2. Sunucu tabanlı ve eşler arası ağın karşılaştırma biçimi
Alıntı: Blok Zinciri Teknolojisi ve Türkiye Finans Sektöründeki Durumu. Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi 01 Nisan 2019

Şekil 2,2'de, tek sunucu tabanlı ağlar ile eşler arası ağın karşılaştırılması yapılmıştır. Sunucu tabanlı bu ağlarda görülen her eş doğrudan mevcut olan sunucuya bağlı iken, eşler arası ağdaki her eş, direkt olarak sunucuya bağlı şekilde tüm eşlerle de bağlantılı olduğu anlaşılmaktadır.

Dağıtık Defter Teknolojisi DDT (Distributed Ledger Technology - DLT):

DDT teknolojisinde, defterler üzerinde tutulan kayıtlar hiçbir merkez tarafından kontrol edilmemekte ve her zaman güncellenerek oluşturulan bu kayıtlar her düğüm tarafımdan bağımsız olarak saklanmaktadır.



Şekil 2.3. Tek ve çok merkezli ağlar
Alıntı: Baran, Paul (1964). On Distributed Communication Networks, ABD, s.1.

Şekil 3.3'te Merkezileştirilmiş tek merkezli (A), Merkezi olmayan çok merkezli (B), Dağıtılmış ağ tipini (C) temsil etmektedir. Noktalarla gösterilen yerler bağlı bulunduğu her bir merkez düğümünü (düğüm, istasyon), merkeze bağlı görülen çizgiler de bu düğümlerin birbirine veya merkeze olan bağlantı yolunu göstermektedir. Görülen her bir düğüm, girişi yapılan tüm işlemi kaydederek, düğüm kayıt sonuçlarını oluşturduğu ve bu kayıtların doğruluğu ise oy çokluğu ile tüm taraflarla sağlandığı, bu bilgilerin toplanması ve bu sonuçların taraflara iletilmesi konularında bir devrim niteliği şeklinde doğan DDT, hem sabit kayıt verileri ve hem de değişebilen veriler (işlemler) için de geçerli durumdadır.

Tek merkezli ve çok merkezli olan bu ağlar topluluğu dağıtık ağları oluşturmaktadır. Kullanıcıların tek sunucuya bağlanarak veri alabildiği iş bu yapı merkezi ağ yapısına uyan bir örnektir. Birçok devlet kurumlarında ve bankalarda birden fazla merkezli bağlantılı ağ yapıları mevcuttur. Buradaki mevcut uygulamadaki sunucu sayıları azdır, sistemde bulunan ve kullanılan bu az sayıdaki sunucu nedeniyle bilgi güvenliğinde bir

eksiklik doğmaktadır. Bu durum, merkezde bulunan bir sunucunun kötü niyetli kişilerin eline geçmesi halinde tüm alıcılara ait veri ve bilgilere ulaşılması mümkün görülmektedir. Bu durumlarda dağıtık ağ yapısı sisteminin en güvenlikli ağ türü olarak görülmesi halinin, dünyanın her yerine dağılmış halde bulunan bu verilere sahip olunmasının imkânsıza yakın bir durum olduğu anlaşılmaktadır.

DDT, ilk defa blok zincirinin meydana çıkmasıyla ve kullanılmasıyla öğrenilmiş ve duyulmuş bir ileri teknoloji türü değildir. Blok zincirindeki veriyi blok adı altında gizleme tekniğinin öğrenilmesinden daha önceleri de kullanılan bir teknoloji türü olduğunun bilindiği, ancak burada verilerin bloklar halinde saklanması şartının olmadığı ve önceleri mevcut olan ve mevcut dağıtık ağlarda kullanımında ortaya çıkan bu ortak problem, saklanan verilerin uyumsuz ve şifrelenmemiş halindeki tehlikedir. Blok zinciri sisteminde ortaya çıkan bu probleme kriptoloji ve mutabakat yapısı ilave edilerek bir çözüm oluşturulmuştur.

Mutabakat mekanizmasında dağıtık yapı üzerindeki tüm bilgisayarlarda blok zinciri ağındaki verinin uyumlu bir kopyası mevcuttur. Uyumluluk halinin oluşturulması için mevcut ağın tümü üzerinde bir mutabakat (consensus) saplanması şarttır. Birden fazla tarafları olan ve çok sayılı tarafların olduğu bir sistemde kaydı yapılan herhangi bir işlemin kabulü için sistemdeki tüm tarafların mevcut kuralların uygunluğunun sağlanması gerekir. Bu kuralları sağlayarak ve fikir birliğine varılarak oluşturulan anlaşmaya da mutabakat denilmektedir (Doğantekin, 2018).

Ancak bu dağıtık sistemde fikir birliğinin sağlanması oldukça zor görünmektedir. Bu mutabakata ait algoritmaları, düğümlerin kullanımındaki aksamalarına, mevcut ağın bölümlenmesine, gönderilen mesajların gecikmelerine, dağınık halde ulaşan mesajlar ile gönderilen hatalı mesajlara ve daha başka diğer tehlikelere karşı dayanıklı olmak durumundadır. Bahsi geçen blok zinciri teknolojisinde en fazla kullanılan mutabakat oluşumları işin kanıtı ve teminat kanıtında görülmektedir.

2.1.2. Blok Zincirinin Uygulama Alanları

Blok zinciri üzerindeki uygulamaların, teknolojilerini geliştirebilecek bir alt yapının oluşturulması nedeniyle bu uygulama internetin ilk oluşmasındaki durumla benzeşmektedir. İnternete benzeyen bu teknoloji bu haliyle birçok sektör tarafından talep görmüştür. Ancak mevcut sistemlerde bulunan her çalışmanın veya her kayıt

işleminin blok zincirin kullanımı için uygun olmayabileceğidir. Bu teknolojinin kullanım kararının verilmesinden önce bu sistemin zayıf ve güçlü yönlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Blok zinciri teknolojisinin en büyük özelliği merkezi olmayan bir doğrulama sistemine sahip olmasıdır. Bu açıdan dijital dönüşümün yaşandığı en etkili alanlardan biri olarak gösterilmektedir.

Blok zinciri teknolojisinin kullanım alanları aşağıda gösterildiği şekilde ve başlıklar halinde özetlenebilir.

Finansal Araçlarda ve Modellerdeki Blok Zincirinin Kullanımları:

Para Birimleri, Özel ve Devlet Sermayeli Hisse Senetleri, Bonoları, Tahviller, Türev Araçlardan Future Sözleşmeleri, Opsiyonlar, Swaplar, Forwardlar vb. Finansal Araçlara Bağlı Olan Oy Hakları, Emtialar, Harcama ve Ticaret Kayıtları, Rehin-İpotek/Kredi Kayıtları, Hizmet-Servis Kayıtları, Kitlesel Fonlama, Mikro Finans ve Mikro Yardımlaşma.

Kamusal Kayıtlarda Blok Zincirinin Kullanımları:

Kanunlar ve yönetmelikler, suç işleyen tarafların kayıtları, pasaport ve nüfus kayıtları, oy belgeleri, tapu, arazi kayıtları, otomobil araçlarının kayıtları, lisanslar, işletmelerin faaliyetlerine ilişkin açılma ve kapanma kayıtları, güvenlik ve sağlık denetimleri, silah, inşaat izin ve ruhsatları, adli ve mahkeme kayıtları,

Özel Kayıtlardaki Kullanımları:

Kontrat, imza, sözleşmeler ile vakıflar, emanetler ve kişisel bilgi kayıtları.

Diğer Yarı Kamusal Kayıtlarında Blok Zincirinin Kullanımları:

Sertifika, unvan ve dereceleri, notlar, personel kayıtları, muhasebe, ticari ve sağlık kayıtları.

Fiziksel Varlık Kilitlerinde Blok Zincirinin Kullanımları:

Ev, apartman ve otel oda anahtarları, araba kilitleri, güvenlik kasası kilitleri, teslimatlar ve bahis kayıtları.

Soyut Varlıklarda Blok Zincirinin Kullanımları:

Alınan rezervasyonlar, patentler, telif hakları, yazılım ve oyun lisanları, müzik, film, kitap lisanları, dijital kimlikler, eser ve yazarlık kayıtları.

Blok Zincirinin Kullanıldığı Diğer Alanlar:

Veri (sıcaklık, skor vb.), doküman (fotoğraf, video, ses), ve sim kart kayıtları.

Yukarıda gösterilen tüm bu alanlarda, blok zinciri teknolojisini kullanma imkânı bulunmaktadır.

Blok zincirinin finans sektöründe kullanılan ve bilinen uygulama örneklerini, Bitcoin, Depocoin, Chiliz, Ripple ve Fan kulüpleri vb. oluşturulan kripto paraları sayabiliriz. Ayrıca e-ticarette, kimlik paylaşımında ve finansal sistemde kullanılan uygulamaların da var olduğu bilinmektedir.

2.2. Paranın Tanımı Ve Gelişimi

İnsanların borçlarını ödeyebilmek veya mal veya hizmet alabilmek için kullanmakta olduğu para, herkes tarafından kabul görmüş değer ölçüsü olarak tanımlanmaktadır. Hicks'e göre para üretildiği kaynağa göre değil paranın fonksiyonlarına göre tanımlanabilmektedir. Para ile ilgili başka bir tanım ise; "bir şey almadan önce bir şeyler karşılığında aldığın hiçbir şeydir" (Yurtçiçek, 2013).

İnsanlar para yerine takas (trampa) yoluyla alışveriş yapmaktaydılar. Ancak alıcı ve satıcıların bir araya gelmesi için bir hayli zaman harcanmaktadır. Karşılıklı olan bu ihtiyaçların çakışması, bazı tür malların bölünememesi, takas işlemlerinde oluşan yüzdelik oranlarda oluşan zorluklar ve takas ekonomilerindeki servet birikimlerinin çok zor sağlanması gibi sebeplerle, alım-satım işlemlerindeki belirtilen engellerin kaldırılmasıyla herkes tarafından kabul edilecek olan bir değer ölçüsünün kullanılmasını ihtiyaç haline getirmiştir. İlkel zamanlardaki ticarette kullanılan ve ortak bir nesnesi olarak hayvanlar kullanılmıştır. Hindistan, Habeşistan ve Virginia gibi ülkelerin bir kısım bölgelerinde de deniz kabukları, tuz, tütün, ticarette ve mübadelede kullanılan maddeler diğer bir örnek olarak gösterilebilir. Ancak bölünebilme ve birleştirilebilir olma, daha az yıpranır olma, daha az fireyle saklanabilir olma gibi özellikleri nedeniyle metallerin kullanımı sonraki dönemlerde

bu metaller daha çok kullanılır hale gelmiştir. (Smith, 1776/ 2004: 34-38). Bu gelişmeler madeni paranın doğmasına ve kullanımının artmasına neden olmuştur.

Bir varlığın para olarak kabul edilmesi için; standart olma, türdeş olma (homojenite), taklit edilememe, dayanıklı olma, taşınabilir olma, bölünebilir olma, değerini koruyabilir olma ve genel kabul görme özelliklerine sahip olması gerekir (Özyurt, H. 2015:9)

Paranın işlevi dikkate alınarak bir tanım yapılacaksa para; ortak bir değer ölçüsü olarak malların ve hizmetlerin değerini belirleyen ve bu mal ve hizmetlerin satın alınmasında ve borçların ödenmesinde kullanılabilen, herkes tarafından kabul edilen bir değiş tokuş aracı olan, hesap birimi olarak bir değeri biriktirme ve borç verme aracı olarak geçerli olan her şey olarak tanımlanabilir.

Paraya güvenmek parayı ihraç eden kurumlara da güvenmeyi gerektirmektedir. Para kimin elinde olursa olsun o kişinin beklentisi ve o paranın bir şeyler satın alınmasında kullanılabilmesi hali, o paranın güvenli olduğunu gösterir. Bu halde para bir çeşit senet niteliğindedir. Günümüzde kullanılmakta olan birçok para türü bulunmaktadır. Para değişik kesimler arasında kullanılan bir senet niteliğindedir.

Parayı, itibari para (fiat money), banka mevduatları ve merkez bankası rezervleri olarak sınıflandırmak mümkündür. Bunlar kısaca aşağıdaki gibi açıklanabilir (McLeay, vd. 2014).

İtibari para: Bir ülkenin merkez bankası tarafından hükümet kararı doğrultusunda çıkarılan, altın ve gümüş gibi herhangi başka bir varlığa çevrilemeyen, paraya sahip olan tarafa bu bedelin ödenmesi taahhüt edilen banknotlardır. Ticari bankalarda bulunan mevduatlarının geri alınması durumuna göre mevduatlarının az bir kısmını nakit para tutmak durumundadır. Ayrıca para daha çok tüketiciler tarafından sahiplenen bir para türüdür.

Bankada bulunan mevduatlar: Ticari bankalar tarafından tüketicilere verilen bir senet özelliğindedir. Bireyler ve firmalar tarafından ileride kullanılmak amacıyla tutulan nakit para çok miktarda değildir. Arta kalan kısım banka mevduatlarıdır. Banka mevduatları farklı şekillerde ve birçok türde mevcuttur. Bunlara örnek olarak tüketicilerin ellerinde tuttukları vadesiz ve tasarruf mevduat hesaplar ile yatırımcılar

tarafından satın alınan bonolar ve tahviller bunlara örnek olarak gösterilebilir. Bankalarda bulunan bu mevduatlar elektronik ortamda kayıtlıdırlar.

Merkez bankası rezervleri: Bu rezervler, merkez bankaları tarafından ticari bankalara verilen senet niteliğindedir. Merkez bankası rezervleri, para politikası ile diğer birçok politik amaçların kullanılmasında çok gerekli bir araç olduğu için oldukça önemlidir (Evlimoğlu, vd. 2018).

2.2.1. Paranın Çeşitleri

Tarihte yaşanan birçok dönemde ekonomik hayatta yaşanan tüm alışverişlerde, çok çeşitli metanın para yerine kullanıldığı görülmüştür. Zamanla bu paralar değişim göstererek yeni para türlerini ortaya çıkarmıştır. Bu paraların neler olduğu aşağıdadır.

2.2.1.1. Mal (Emtia) para

Tarihte bazı hayvanlar, midye kabukları, papağan tüyü, zeytinyağı, tuz, çivi, keçiboynuzu, deniz taşları gibi maddeler para olarak kullanılmıştır. Daha sonraları ise altın ve gümüş türündeki metal paralar belli bölgelerde ve uluslararası alanda bir ödeme aracı olarak kullanılmıştır. Ancak, ortaya çıkan metal paralar ile ne miktar mal ve hizmetin alınabileceği, başka bir anlatımla paraların kendi aralarındaki oransal bir değerlerin oluşmasıyla bu metaller kullanılmaya başlamıştır. Bu duruma göre altın diğer metallere nazaran daha yüksek bir alım değeri oluşturmuştur (Uzunoğlu, 2007).

2.2.1.2. Temsili para

Paranın gerçek değeri ile nominal değeri arasında fark oluşan paralardır. Temsili paralarda, üzerinde yazılan değerler kendi değerinin çok altındadır. Temsili paralar oluşum zamanlarına göre, altın ve gümüş sertifikaları, banknotlar, kâğıt paralar ve madeni paralar olarak sıralanabilir. Altın ve gümüşün para olarak kullanıldığı dönemlerde bunların saklanmasının ve biriktirilmesinin zorlaşması nedeniyle sistemsel olarak temsili paralara geçilmeye başlanmıştır. Bu paralar üzerinde yazılı olan rakam karşılığında, altın veya gümüş ödeneceğini gösteren ödeme araçlarıdır (Ergun, T. 2013).

2.2.1.3. Alternatif para

Merkezi bir otorite tarafından ihraç edilen paralara karşı alternatif olarak belli bir bölge sınırları içerisinde geçerli olan ve kullanılan para birimlerine alternatif para denilmektedir. Alternatif paraların asıl amacı kabul gördüğü bölgedeki üretimi ve ticareti artırarak ekonomik hareketliliği yükseltmektir. Bu nedenle alternatif parlar buna benzer ihtiyaçların giderilmesi nedeniyle doğmuştur (Evlimoğlu, vd. 2018).

Alternatif para birimleri, ihraç edildiği bölgede yaşayanlar tarafından kabul gördüğü oranda yaygınlaşarak kullanımı artmaktadır. Bu paraların kullanımı, geçerli olduğu bölgenin ekonomisi canlanırken azalmakta, yavaşlarken artmaktadır. Buna rağmen alternatif paralar, ihraç edildiği ve geçerliliği olmayan diğer ülkelerde ve bölgelerde kabul görmesi ve kullanılması edilmeleri çok düşüktür. Bu paranın kullanım örneklerine bakıldığında; ülkenin veya bölgenin ekonomik faaliyetlerini belli bir süre artırdığı görülmekte olup, uzun vadede bulunduğu bölge ekonomisinde istikrarsızlara neden olmaktadır. Bu paralara örnek verilecek olursa, İngiltere'de Bristol Pound, Kanada'da Canadian Tire parası, Amerika'nın Massachusetts eyaletinde Berk Share, Meksika'da Tumin adı altında kullanılmaktadır (Çarkacıoğlu, 2016).

2.2.1.4. İtibari para

Kâğıt paralar gelişmiş ekonomilerin hemen hepsinde kullanılmaktadır. İtibari paranın etkisi, altın veya gümüş gibi değerli madenlerden gelmemesi ve bunun yerine hükümetlerin kâğıt parayı ekonomik işlemlerde yasal ödeme aracı olarak geçerliğinin ilan edilmesiyle oluşmaktadır. İtibari paralar diğer paralar gibi altın veya gümüş gibi gerçek bir değeri bulunmamaktadır. Bu paralar sadece bir kâğıttan oluşturulmuş ve kullanılmasının nedeni ise devletlerin ihraç edilen bu kâğıtların yasal ödeme aracı olarak ilan ederek ve ülkede yaşayan vatandaşlar tarafından para olarak kabul edilip kullanılmasından ileri gelmektedir (Akdiş, 2001).

İtibari paralar, devletin tekelinde basılmakta ve hukuki düzenlemelerle tedavüle çıkartılmaktadır. Bu sistemdeki paranın herhangi bir değerli madde karşılığı bulunmamasına rağmen parayı alacak olan tarafın bu parayı kabul etmesi zaruridir. Zira ulusal parayı kabul eden kişi sattığı mal ve hizmet karşılığında herhangi bir değerli şey almamakta, bunun yerine ihraç edilen ve dolaşımda olan parayı basan finansal kurumun ödeme yükümlülüğünü üstlenmektedir (Yurtçiçek, 2013).

İtibari paranın oluşumunda kâğıdın kullanılmasının asıl nedeni, kullanılan kâğıdın maliyetinin yok denecek kadar az olmasındandır. Bu sebeple, basılacak para miktarına karşılık gelen gümüş ve altın gibi bir maddi ölçü veya herhangi bir sınırlaması bulunmadığından, devlet ya da merkez bankaları, para ihraç edilecek para hacminin belirtilenmesindeki ekonomik amaçlara ulaşmak için istediği biçimde davranmaktadır. Kâğıt para standardında herhangi bir kısıtlama olmadığı için daha serbestleşmiş bir para sistemidir. Bununla beraber sistemde bulunan bu serbestleşme durumu bir keyfilik hali olarak algılanmaması, aksine para politikalarının yönetilmesindeki serbestlik olarak bilinmesi halidir (Aren,1989).

2.2.1.5. Dijital (Elektronik) para

Parasal bir değerin, elektronik para üreticisi dışındaki taraflara ödeme yapmak üzere elektronik ortamda depolanmasına dijital para denilir (www.ecb.europa.eu).

Dijital para, Avrupa Parlamentosu'nun 2009/110/EC sayılı ikinci e-para direktifinde şu şekilde tanımlanmaktadır. Elektronik ve manyetik bir ortamda saklanabilen, mevcut bir para karşılığı ihraç edilen, para ihracı yapan tarafın borcu olarak bilinen, bu paranın ödeme yapmak amacıyla alındığı ve elektronik para kuruluşu dışında gerçek ve hükmi şahıslar tarafından kabul edilen araçtır (Yurtçiçek, 2013).

Elektronik para, nakit denkliği olan ancak dijital formda saklanan ödeme çeşitlerinden biridir (Dodgson vd. :325).

Elektronik paradan dijital para, kripto para, sanal para olarak da söz edilmektedir. Fiziksel olarak elle tutulan, gözle görülen paradan farklı olarak hızlı işlem yapılabilmesine olanak sağlayan ve mekân sınırlaması olmadan parasal değer devri sağlayabilen bir sistemdir (Agnieszka vd. :162).

Bu tanımlamaya göre dijital ortama aktarılan nakit paraların nakit yerine dijital ortamda kullanılmasıdır. Dijital para sistemlerinin tercih edilmesinin nedenlerinin bazıları, geliştirilmiş rekabet, erişilebilirlik ve esneklik özelliğidir (Barrdear vd. 2016).

Para tarih boyunca fiziksel açıdan değişik şekillere bürünmüştür. Bu fiziksel dönüşümün bugün geldiği nokta paranın sanallaşmasıdır. 1980'lerin sonunda, Avrupa'da benzin istasyonlarını hırsızlığa karşı korumak için, akıllı kartlara para yüklenmesi ve bu paralarla yakıt alınabilmesi elektronik ödemenin ilk örneklerinden sayılmaktadır. Ayrıca Avrupa'da bazı esnafların, müşterilerinin banka hesaplarından

doğrudan ödeme yapabilmeleri için bankalardan talepte bulunarak POS cihazlarını kullanılmaya başlamıştır. İlk defa kripto grafik elektronik ödeme sistemi Amerika'da geliştirilen Digi Cash olmuştur. Bu ödeme sistemin en önemli yanının ödemeleri yapan tarafların gizliliğidir. Oluşturulan bu sistem tam bir para birimi özelliğinde olmadan ve sadece güvenli ve gizli olarak para transfer işlemlerinin yapılmasıydı. Digi Cash ödeme sisteminin devamında elektronik ödeme sistemi şeklinde olan Pay PAL ile First Visual kullanılmaya başlanmıştır. Pay PAL ödeme sistemi dijital para türü olarak gerçek bir para birimine dayalı olduğu ve devletlerin getirdiği ve uyguladığı yasal yükümlülüklere uyumlu olarak işlemesidir. Günümüzde Rusya'da kripto-para olarak Pay PAL'ın kullanımı devam etmektedir. Aynı biçimde Pay PAL Türkiye'de de kullanılmaktadır (Altay, 2017).

Dijital paralar kâğıt paraları temsil eder biçimde elektronik ortamda saklanarak gerekli transferler gerçekleştirilmektedir. Günümüzde her mekânda bankaların bulunur olmasıyla elektronik para yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu durum, fiziki para ile dijital para arasındaki kullanım farkını azaltmaktadır.

Bilişim teknolojilerinin gelişerek kullanılması sonucunda altının para olarak kullanılmasından sonra, altın karşılığı kâğıt paranın kullanılması ve nihayetinde ise bilinen dijital paraya geçilmiştir. Bu şekilde tarihe paralel olarak paranın değişimi de devam etmiştir. Günümüzde paranın kullanımındaki fiziksel paranın etkisi azalarak bunun yerini dijital paranın kullanımı artmıştır. İlk defa 1990 yılı sonlarında Karayip banka sisteminde gerçek altın karşılığında elektronik altın hesabı oluşturularak müşterilerine altın kredisi açmaya başlamıştır (e-gold). Ancak oluşturulan bu elektronik altın hesabı sisteminin kullanımı yasa dışı kara para aklayıcılarının merkezi haline gelmiş ve bu nedenle de devletlerin dikkatini çekmiş ve 2006 yılında kurulan Liberty Reserve Doları/Eurosu da dijital para sistemi, kara para aklama işlemlerinde kullanıldığı gerekçesiyle kapatılmıştır (Çarkacıoğlu, 2016).

Elektronik Para Kuruluşları Direktifi (2009/110/EC) tüm Avrupa Birliği Ülkeleri tarafından kabul edilmiştir. Elektronik Para Kuruluşları Direktifine göre dijital para üç unsuru taşımalıdır. Bunlar; dijital paranın elektronik ortamda kayıtlı olması, elektronik parayı çıkaran kuruluş tarafından kabul edilen fon karşılığı çıkarılması ve elektronik parayı ihraç eden dışında bulunan tüzel veya gerçek kişilerin bir ödeme aracını elektronik para olarak kabul etmeleridir.

Elektronik parayla ilgili diğer bir yasal düzenleme de Ödeme Hizmetleri Direktifi (2007/64/EC) dir. Bir dijital paranın kullanılması için birçok şartlar getirilmiş olsa da somut olarak dijital paranın ihraç edilmesi hususlarında herhangi çalışma ortaya koyulmamıştır (Sarıkatipoğlu vd. 2015: 94).

2.2.1.6. Sanal para

Sanal para; herhangi bir merkezi kamu otoritesi veya bir merkez bankasınca verilmemiş bir değerin dijital temsili olarak tanımlanması mümkündür. Sanal paraların herhangi bir itibari paraya bağlılıkları da yoktur. Sanal para, herkes tarafından değişim araçları biçiminde elektronik ortamda devredilebildiği, saklandığı, takas edilebildiği ve değer esas olarak dijital formda temsil edildiği bir para türüdür. Dijital para ile sanal para arasındaki en önemli fark, sanal paranın bir itibari paraya bağlı olmadan sabit bir değerinin bulunmamasıdır. Buna karşılık dijital para manyetik ve elektronik olarak depolanarak ödeme işlemlerinin yapılmasıyla gerçek veya tüzel kişiler tarafından kullanılabilmektedir. Sanal para birimlerinde ise belli bir sanal ortamda belli mal ve hizmetleri satın almak için yine belli kişiler ve firmalar tarafından kullanılabilirler. Sanal para özellikle sanal ortamda video oyunlarında çeşitli ürünler satın almak için kullanılabilmekte ve sadece bu ortamlarda geçerliliğini korumaktadır (Evlimoğlu, vd. 2018).

2.3. Kripto Paranın Doğumu, Nitelikleri Ve Gelişimi

Blok Zinciri teknolojisinin temelinde yatan ve büyük öneme sahip olan kriptoloji, her ne kadar kulağımıza modern bir kelime gibi gelse de aslında eski bir Yunanca kelime olan kryptos kelimesinden türetilmiştir. Kryptos gizlilik anlamına gelirken, kriptoloji gizlilik bilimi anlamına gelmektedir. Kriptolojinin bir alt bilim dalı olan Kriptografi de yine eski bir Yunaca kelime olan ve yazı anlamına gelen “graphien” sözcüğü kullanılarak oluşturulmuştur. Kripto paranın Türkçe deki tam karşılığı “şifreli para” olarak tanımlanmaktadır. Soğuk ve sıcak cüzdanlardan sanal olarak ve şifre kullanılarak çıkarılması sebebiyle şifre anlamı taşımaktadır. Bu paralar da gerçek para ile aynı işlemi görmektedir. Piyasada sadece sanal olarak yer alması gerçek paradan ayırt edilen diğer özelliğidir (Turan. Z.,2018:2).

Kriptografi, kayıtlı verilerin şifrelenme halidir. Şifreleme, herhangi bir veri kümesini bir kural yapısı kullanarak rastgele görünen bir veri kümesi oluşturmaktır. Rastgele

biçiminde oluşturulan bu veri kümeleri, ancak şifrelemenin yapılması anında kullanılan anahtara sahip olanlar tarafından değişmez ve anlamlı haline geri dönüştürülebilir. Bu şekilde şifrelenmiş bir veri nerede ve ne şekilde depolanırsa depolansın, sadece anahtar sahibi tarafından anlamlı kalmaya devam etmektedir.

Kripto para birimlerinin mantığında yatan temel fikir, merkezi ve tekil bir kayıt tutma sisteminin bulunmamasıdır. Çok sayıdaki kaydı yapılmış veri kopyasının her bir kullanıcıya ulaştırılmış olması nedeniyle işlemi yapan her bir kullanıcı işleme şahitlik ederek defteri aynı anda yazıyor olmasıdır. Bu, defterin her bir sahibinin elindeki her bir kopyanın birbirinin aynısı olacak şekilde eş zamanlı dolduruluyor olması anlamına gelmektedir. "Herhangi bir kullanıcının defterinde yanlışlık veya kötü niyet sonucuyla oluşan bir bozukluk ise sistemin çoğunluğundaki kayıtlara bakarak düzeltilir ve tutarlılık milisaniyeler içerisinde sağlanır" (Güleç, 2018).

Alternatif bir para birimi olan kripto para, güvenli işlem yapmaya yarayan sanal ve dijital para türlerinden sayılır. Dijital ve sanal paralar genellikle bitcoin kripto parası ile karıştırılmaktadır. Bitcoin haricinde oluşturulmuş olan dijital ve sanal paralar, kendi başlarına para birimi olmayıp ülkelerin ulusal para biriminin dijital ortamdaki temsil edilmekte ve denetlenmektedirler. Bitcoin ve türevleri para birimleri ise hiç bir devlet tarafından düzenlenip denetlenememektedir (Çarkacıoğlu, 2016:8).

Para, değer saklama ve değişim aracı olarak kullanılmasının ardından zamanla gelir elde etmek için kullanılmaya da başlanmıştır. Sanal paralar, bankalarda kullanılan EFT ve SDR gibi sistemler ile transfer edilebilmektedirler. Ayrıca bu paralar kâğıt ve madeni paralar dışında yeni değerler bulunmaya da başlanmıştır. Bu nedenle IMF tarafından oluşturularak üye olan ülkelere sağlanan SDR kotası bu para siteminin ilk aşaması olarak görülebilmektedir. Kâğıt ve madeni paralara ihtiyaç duyulmadan işleyen bu sistem, tamamen elektronik ortamda oluşturulup kullanılmaktadır. Bu şekilde oluşturtulan sanal paranın yüksek işlemci gücüne sahip olmasının gerektiğinden, bu işlemlere kripto para madenciliği adı verilmektedir (Alpago, 2018: 412-413)

Dünyada 2008'de yaşanan küresel finans kriz, dünya finans sisteminde ekonomiye ilişkin mevcut görüşleri kökünden sarsmıştır. Bu krizde, dünyadaki birçok borsa çökmüş ve kredi derecelendirme kuruluşlarına da itibar kaybettirmiştir. Birçok şirket iflasın eşiğine gelmiş ve finans kuruluşları ile büyük bankaların piyasadan çekilmesine

neden olmuştur. Bununla beraber insanların finans sektörüne bakışları değişmiş ve bankalara duyulan güveni azaltmıştır. Finans piyasalarda 2008-2012 yıllarında yaşanan küresel kriz sonrası oluşan ve kullanılmaya başlanan kripto paralar finansal sistemin başarısızlığına ve güçlü rezerv para birimlerine alternatif bir sistem olarak tartışılmaya başlanmıştır.

2.3.1. Kripto Paranın Özellikleri

Kripto paraların oluşturulduğu 2008 yılından den günümüze kadar madencilik adı altında çıkarılmaya devam edilmektedir. Bu paralar herhangi bir otorite ve merkez tarafından oluşturulmamıştır. Ancak son zamanlarda belli şirketler tarafından madencilik yapılmadan da çıkarılan kripto paralar borsalarda işlem görmeye başlanmıştır. Bu şekilde oluşturulan ve borsalarda bir değer birimi olarak kullanılan kripto paralar ciddi bir pazar payına ulaşmıştır. Herhangi bir merkezi otoriteye ait olmayan bu paraların düzenlenmesi ve denetimi blok zinciri tarafından oluşturulan veri tabanlarının kullanımı ile yapılmaktadır (Yıldırım, 2018).

Elektronik para ürünleri, yazılım tabanlı ve donanım tabanlı olmak üzere iki türü vardır. Donanım tabanlı olan elektronik parada satın alma gücü plastik bir kart içine yerleştirilmiş çip gibi kişiye özgü fiziksel bir aygıt içerisinde bulunur. Bunun için uzak bir sunucuya eş zamanlı erişim gerektirmeyen bu aygıt ile parasal değerlerin aktarımı yapılabilir. Donanım tabanlı elektronik parada kullanılan kartlara örnek olarak Pay PAL, Nakit kart, Ukash, PaysafeCard, Geldkarte ve İstanbul'da kullanılan İstanbul Kart örnek olarak verilebilirken, yazılım tabanlı elektronik para sistemine ise Pay PAL, Amazon Payments, ApplePay, Money Bookers, Wirecard, Google Wallet, Skrill örnek olarak verilebilir (Çavuşoğlu, 2015 C). Bu yöntemler hacim ve tür olarak artarak paranın giderek fiziksel niteliğini yitirerek dijitalleştiğini göstermektedir (Dilek, 2018: 9).

Dünyanın en büyük bilgisayar program firması olan Apple, Bitcoin'i Apple Pay'e eklediğini, Tesla, otomobillerinde yakın zamanda ödemeler için bitcoin kabul ederek kullanmaya başladığı ve Apple Pay üzerinden çevrimiçi olan alışverişlerde Bitcoin kullanabileceğini belirtmiştir. Bit Pay cüzdan uygulamasının yalnızca Bitcoin'i değil, aynı zamanda kripto para birimleri olan Ether ve Bitcoin Cash'in yanı sıra dolara sabitlenmiş sabit coin'ler USD Coin, Gemini Dollar, Paxos Standard ve Binance USD'yi de desteklediğini açıklamış ve ayrıca firma Mart 2021 ayı sonuna kadar

Google Pay ve Samsung Play içinde yeni destekler eklemeyi planlamaktadır (Sözcü Gazetesi Teknoloji Haber. 2021)

2.3.2. Kripto Paranın Güvenliği ve Riskleri

Kripto paraların artan kabulü ve uygulama alanının bulunmasın yanında ciddi eleştirilere de maruz kalmaktadır. Madenciler tarafından oluşturulan ve kullanıma sunulan kripto para birimlerinin yasal altyapısının olmaması, yetersiz olması, spekülatif ve aşırı dalgalı bir değerinin bulunması nedeniyle, oluşan kayıp ya da problemlerle karşılaşması halinde kullanıcıları tarafından hesabının sorulacağı bir makamın bulunmaması, yasadışı işlemler için kullanılmaya açık olması gibi risk ve belirsizlikler içermektedir. Bir ekonomide ödeme aracı olarak kullanılacak olan paradan en önemli beklentinin, istikrarlı bir fiyatın olmasıdır. Beklenen fiyat istikrarının kripto para birimlerinde görülememesi konvansiyonel paralara karşı daha az kullanılmasına neden olmakta ve kısa dönemde benimsenmesini zorlaştırmaktadır. Özellikle bitcoin gibi kripto para değerinin aşırı dalgalı olması sebebiyle balon olduğuna dair görüşler oluşmuştur (Dilek, 2018: 24).

Kripto para konusunda üzerinde durulan en önemli hususun, istikrarlı, güvenli, sürdürülebilir ve zaman içinde ortadan kalkıp kalkmayacağıdır. Kripto paraların kullanım alanları halen sınırlıdır. Bu nedenle hiçbir kişi ya da kurum tarafından kontrol edilmemektedir ve güvencesi de bulunmamaktadır. Bu nedenlerle kripto parayı kullanan kişi ve kuruluşlar bu paralarını kendileri tarafından korumak ve muhafaza etmek durumunda kalmaktadırlar (Dilek, 2018:22).

Kripto para birimlerinin ödeme kolaylığının ve masrafsız para gönderimi şeklindeki özellikleri nedeniyle bir fırsat olarak görülmektedir. Ancak bir merkez yahut herhangi bir kurum tarafından idare veya kontrol edilemediğinden güvenliği yönünden bir kısım riskler içermektedir. Koinden bahsediyorken altcoin kelimesinden de bahsedilmesi gerekir. Bitcoin oluşturulan ilk kripto para birimidir. Bitcoin'den sonra oluşturulan, piyasaya çıkartılan tüm diğer kripto paralara Bitcoin'e alternatif olduğu anlamında alternatif yani kısaltılmış kullanımıyla altcoin denilmektedir.

Kripto paraların bir kısmında olumlu, bir kısmında olumsuz görüşler mevcuttur. Bu görüşler nedeniyle kripto paralara ait sistemin daha aktif çalıştırılması ya da bu konuda daha dikkatli olunmasına yol açmıştır. Bu paraların sayıları kısa sürede binlere ulaşan

altcoinler ortaya çıkmış ve bunların çoğunun geleceğinin bulunmadığı görüşleri de bulunmaktadır. Bu görüşün oluşmasındaki en önemli nedenlerin; kripto paraların merkezi olmayan yapısı, altcoinlerin silahlanma işlemleri gibi yasal olmayan alanlarda kullanılması, kripto para madenciliğindeki tekelleşme ihtimali ile kripto para sisteminin çalıştırılmasında kullanılan elektrik sarfiyatının yüksek olması gibi olumsuz özellikler barındırmasıdır.

Bunların yanında, kripto paraların denetiminin bulunmaması sebebiyle günümüzde bazı Asya ülkelerinde kripto para madencilerine ve yatırımcılarına yönelik yasaklamalar gelmiştir. Örneğin, Fransız Merkez bankası da yaptığı açıklama ile vatandaşlarını risklere karşı uyarmış, Çin hükümeti kripto para ticaretini yasakladığını ilan etmiştir. Güney Kore'nin de kripto para borsalarına yönelik ambargo koyma çalışmaları içinde olduğu bilinmektedir (Dilek, 2018: 22-23).

Türkiye'de de (BDDK) Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu tarafından 25 Haziran 2013 tarihinde yaptığı uyarıda,

> Bitcoin'in sanal bir para birimi olduğu ve güvencesinin bulunmadığını, bu paraların işleyişi ve mevcut yapısı gereği kanunda elektronik para olarak tanımlanmadığını, piyasa değerinde sürekli iniş ve çıkışların olması, kripto paraların saklandığı soğuk dijital cüzdanlarının çalınabilmesi, kaybolabilmesi veya bu kripto para sahiplerinin bilgileri dışında yasadışı biçimde kullanılabilmesi gibi riskler taşıdığını belirtmiştir (BDDK, 2013).

3. KRİPTO PARALARIN AVANTAJLARI VE DEZAVANTAJLARI

3.1. Kripto Paraların Döviz Kurlarına Etkileri

Merkez bankalarının temel işlevi, bir ekonomide fiyat ve finansal istikrarı sağlayarak ekonomik büyümeyi ve tam istihdamı gerçekleştirmektir. Merkez bankaları hedeflediği bu amaçları gerçekleştirmek için bir takım araçları kullanmakta ve bu araçları kullanırken herhangi bir etki altında olmadan bağımsız olarak hedeflenen beklentileri yerine getirmektir.

Türkiye'deki mevcut sistemde Merkez Bankası'nın yanı sıra Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, Sermaye Piyasası Kurulu, Hazine ve Maliye Bakanlığı ve Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu düzenleyici ve denetleyici rol üstlenmektedir.

Kripto paraların döviz kurlarını etkilemedeki en önemli rolü, arz ve talep faktörünün üzerinde oluşturduğu etkilerdir. Diğer etkiler ise faiz, enflasyon oranı, sermaye hareketleri, siyasi olaylar ve ödemeler dengesidir.

Merkez bankası uyguladığı para politikasının temel hedefi, bir ülkedeki genel fiyat artışının merkez bankası tarafından belirlenen seviyede kalmasını hedefleyerek, kullanılan çeşitli araçlarla da bu hedefler çerçevesinde fiyat artış kontrolünü sağlamasıdır. Günümüzde en çok kullanılan araçlar gecelik ve haftalık faiz oranları ile para arzı mekanizmasıdır (Horngren,1995).

Arz ve talebin kesiştiği noktada belirlenen döviz kurunda; arzın talebi geçtiği durumda döviz kuru aşağı iner, arz düştüğünde ise tersi olup döviz kuru artmaktadır. Bu durum kripto paralar için de geçerlidir ancak kripto paraların para arzları sınırlı düzeydedir. Resmi para birimlerinin birbirlerini ne şekilde etkilediği çok geniş bir yelpazede incelenebilir. Mikro ve makro birçok unsurlar bu para birimleri etkilemektedir. Resmi olmayan kripto paralar ile resmi para birimleri arasında etkinin nasıl olacağı, etkileşimin tıpkı altın ve döviz kuru arasındaki etkileşim gibi finansal piyasalarda işlem görmesiyle oluşur. Finansal piyasalarda işlem gören emtia ve döviz kurları birbirlerini aynı ya da farklı yönlerde etkilemektedir (Öncü, vd. 2015).

Piyasalara bakıldığında en yüksek işlem hacmine sahip olan, altın, dolar ve Euro'dur. Döviz piyasasında ve borsada en çok tercih edilen araçlar, aynı doğrultuda oluşan fiyat değişimlerini de etkilemektedir. Genellikle dolar ile altın arasında zıt yönlü bir hareket vardır. Yatırım araçları arasındaki fiyat ilişkisi arz ve talebe göre değiştiğinden, kripto

para ile döviz kuru arasındaki ilişkiye arz talep unsuruyla bakmak için kripto para ve diğer para birimlerinin birlikte işlem gördüğü borsa ve döviz piyasasındaki günlük işlem hacimlerine bakılması gerekmektedir. Ayrıca son zamanlarda döviz büfeleri gittikçe daha fazla kullanılmaktadır. Bunun nedeni olarak insanların banka dışı kurumları devre dışı bırakarak para akışını sağlama isteği gösterilmekte ve bunun doğal sonucu olarak aracılık hizmeti azalmaktadır.

Kimlik bilgilerini deşifre etmek istemeyen bireyler ödemelerini daha çok yabancı para birimleri ile ya da kripto para birimleri ile gerçekleştirmek istemekte ve bu para birimlerini kolaylıkla nakde çevrilebilen para birimlerinden seçmektedirler. Geleneksel ödemelerden farklı olan bu ödeme şekillerinde kişilerin ellerinde döviz bulundurmaları gerekmektedir. Bu ödeme işlemleri büyük tutarlı yapıldığı zaman kişilerin yerli paraya olan talebi azalmakta bu da yerli paranın yabancı para karşısında değerini düşürmektedir. Günümüzde, kripto paraların işlem hacmi döviz işlem hacmine oranla çok düşüktür. Bu nedenle birbirlerine olan etkisinin henüz sınırlı olduğu ve aralarında bir ilişki olmaması ihtimali yüksek görülmektedir (Laçin, 2019: 44).

Bankalar tarafından uygulanan para politikasının şartları önceden belirlendiğinden, dövizlerin bu kurallar çerçevesinde yerli paralarla değişimi ve diğer türev işlemleri yapmaya yetkili finans kurumlarıdır. Bankalar döviz piyasasına katılarak kurların oluşmasında en önemli ayağını oluştururlar. Merkez bankaları da döviz piyasalarından yabancı parasal varlıkları alıp satarak döviz kurlarını etkileyebilmektedirler. Tarihte merkez bankaları piyasaya müdahale gereğini duysa da son dönemlerde özellikle gelişmiş ülkelerde çok fazla müdahaleden söz etmek mümkün değildir. Merkez bankalarının döviz kuruna müdahale etmesinin en önemli nedenleri, döviz kuruna etki etmek, kur oynaklığını azaltmak, döviz piyasasına likidite sağlamak sayılabilir (Gök, 2016; 359-362).

3.2. Finansal Varlık Olarak Kripto Paralar

Finansal piyasalar; fon ihtiyacı olan yatırımcıların, menkul değer satarak fazla fonlarını tasarruf edenlerden doğrudan doğruya borçlanabildiği, fon transferlerini doğrudan yapılabildiği piyasalardır.

Finansal varlık sahibi olmak için günümüzde kripto paralara yatırım yapmak artık kolaylaşmıştır. Kripto para yoluyla finansal piyasalarda pay sahibi veya menkul kıymet ihraççısı aracılara, takas kurumlarına, aracı kurumlara veya emanetçi kurumlara başvurulmadan işlem yapmak mümkündür. Kripto para ile elde edilen varlıklar, kullanılagelen mevcut paralarla bankalar gibi kurumlardan satın alınamamaktadır. Kripto parayla satın alınan bu parasal varlıkların alımı hem kripto paraların hem de ilgili alt yapının kullanılmasıyla yapılmaktadır (Üzer, 2018).

Kripto para ile finansal varlık alım satımı yapılan ilk ülke Japonya olmuştur. Bir yasal çerçeve doğrultusundaki ilk işlemler 2010 yılında Bitcoin üzerinden başlatan platformun Mt.Gox olduğu görülmektedir. Kripto para ile finansal varlık işlemler yapmak için bağımsız çalışan bir protokole sahip olunması gerekir. Kripto para ile finansal varlık işlemleri yatırımcının herhangi bir kripto para takas platformundan hesap oluşturulması ve çevrim içi ya da kripto para ATM'si kullanarak resmi para satmasıyla başlayan süreçtir. Platform, kripto para işlemlerinin yapıldığı aracı kurumdur. Kripto para resmi para ile alınamadığı için yatırımcının aldığı finansal varlığa bağlı olarak elindeki kripto parayı başka bir kripto para ile değiştirmesi gerekmektedir. Resmi para ile alınması durumları az da olsa bulunmasına rağmen, masrafların yüksekliği kripto para karşılığı edinmeye göre daha yüksek seviyededir. Takas kurumları her kripto parayı da kabul etmediği için bitcoin gibi kabul gören kripto paraları basamak olarak kullanmaktadır. İşlem emri veren yatırımcı emri onaylandığında kripto para takas platformu tarafından alım ve satım emirleri eşleştirilmektedir. Emirlerin verilmesi fiyata göre öncelikli olduğundan yüksek ve alçak teklifler avantajlı durumdadır. İkinci öncelik ise daha önceki bloklara aittir. Daha önce oluşturulmuş bloğa sonraki işlem de kaydedilebilmektedir. Üçüncü öncelik ise daha düşük işlem kimliklerine sahip yatırımcılarındır. Geleneksel finansal piyasalara göre kripto para ile finansal varlık işlemleri için en temel avantajın hızlı olması ve maliyetinin düşük olması olarak görülmesidir. Aynı zamanda masraf engeli katılımcı sayısının artmasını sağlayacağından finansal piyasanın canlanmasını sağlamakta ve büyüme sürecini hızlandırmaktadır (Üzer, 2018).

Kripto paralarla ilgili geçerli olan her türlü risk kripto para ile finansal varlık işlemleri için de geçerlidir. Kripto para ile finansal varlık işlemleri yasal bir dayanağı olmadığından oluşabilecek istem dışı durumlarda hak iddia edilemez. Gerçekleştirilen

işlemler geri döndürülemediği için yanlış bir adres girildiğinde işlemi geri alma şansı yoktur. Ayrıca kripto paralardaki kur değişkenliğinin yüksek olması yatırımcılar için risk teşkil etmektedir (Üzer, 2018).

Borsada işlem gören kripto paraların bir kısmı, toplam işlemler içerisinde daha çok spekülatif amaçlarla edinildiği görülmektedir. Avrupa Merkez Bankası Bitcoin'i finansal varlık açısından 2012 yılında en yüksek riskli kripto para olarak değerlendirmiştir. Çin ise Bitcoin'in 2013 yılında finansal kurumlar için para olarak kullanılmasını yasaklamıştır (Üzer, 2018).

3.3. Kripto Paraların Para Politikasına Olası Etkileri

Finansal sorunu çözmekte yetkili son kurumun merkez bankaları sisteminin olduğu ve kullandığı bu araçları mevcut ekonomik problemleri en kolay ve en az zararla yerine getirmekle görevlendirilmişlerdir. Merkez bankaları oluşacak ekonomik krizlerde para basmak, piyasaya nakit desteği sağlamak ve para basma ile oluşacak senyoraj (devletin para basmak suretiyle elde ettiği gelir) geliriyle de müdahale yetkisine sahiptir.

Para politikaları; ekonomik büyüme, istihdam artışı ve fiyat istikrarı gibi hedeflere ulaşabilmek için parayı araç olarak kullanarak ekonomik kararları ve dolayısıyla ekonominin gidişini etkilemeye yönelik olarak yapılan uygulamaları ifade etmektedir. Para politikası uygulaması genel olarak merkez bankalarına ya da para otoritesi olarak adlandırılan kuruluşlara bırakılır. Bu kuruluşlar, para basımını siyasetin değil ekonominin gereksinimlerine göre ayarlayabilmek için yine genel olarak siyasetten bağımsız tutulurlar. Merkez bankaları, küresel krize gelinceye kadar para politikasını başlıca üç araçla yönetmiştir. Bunlar, faiz politikası, açık piyasa işlemleri (APİ) ve karşılıklar politikasıdır (Eğilmez, 2020).

Bir ülkede resmi olarak kullanılan parasal tabanını, dolaşımdaki nakdi para ile banka nakdi rezervleri ve merkez bankası zorunlu karşılık oranlarının toplamı oluşturmaktadır. Bu paralar ile kripto paralar arasındaki ekonomik bağ para politikaları üzerine etkisini göstermektedir. Bu ilişkide bankaların rezervlerine olan talep de önemlidir. Kripto paraların piyasa değerleri ve hacimleri az miktarda artış gösterse de kullanımları düşük seviyelerde olması nedeniyle para politikalarına olan etkisi önemli ölçüde değildir. Kripto paralara arzının yetersiz olması teorikte enflasyonist etkiyi kontrol altında tutabilecek seviyededir. Bunun dışında paraya olan talebin

ekonomideki büyümeyle paralellik göstermesi nedeniyle, esnek para arzına sahip resmi paraların, kripto paralara göre avantajlı durumda olduğu anlaşılmaktadır. Tüm bunlara rağmen kripto paraların da az da olsa esnekleştirilmesi mümkün görülmektedir. Hiçbir kişi veya otorite, kripto para sistemine dışarıdan para arzı yapamamaktadır. Dolayısıyla enflasyon etkisi görülmemektedir. Para arzı, başarılı blok oluşturan madencilere verilen ödüller şeklindedir (Çarkacıoğlu, 2016).

Kripto para birimi aşırı dalgalı bir fiyat seyrine sahiptir. Kripto para birimi ile yatırılan maaşlar, kripto paranın dalgalı fiyat yapısıyla her ay farklı gelirlere sahip olmasını doğurur, dolayısıyla geleneksel paralarda olduğu gibi ekonomide paranın arz ve talebinde kontrol sağlayan merkez bankasının rolünü ortadan kaldırmaktadır (Dilek, 2018;25).

Kriz durumlarında nakit sağlayabilecek kuruluşların olması, krizlerin oluşması halinde bu krizleri kolay atlatabilme açısından önemlidir. Kripto para arzı esnekleştirilse bile kripto paraların kriz durumlarında likidite sağlaması pek mümkün görünmemektedir (Üzer, 2018).

Ayrıca, kripto paranın, bölünebilme, değişim aracı olma, taklit edilememe, değer saklama, transfer edilebilme ve homojenlik gibi bir parada olması gereken özellikleri taşıdığı belirtilmektedir. Ancak, bir merkez bankası tarafından kontrol edilmediği ve basılı bir materyal olmadığı için para politikası aracı olarak görülememektedir (Ağan, 2018).

Ancak kripto paranın nakdi para gibi ödeme ve tasarruf yapılmada kullanılmaya başlaması nedeniyle para rezervlerinde az da olsa bir azalmaya neden olabileceği ihtimali düşünülmektedir. Nakdi para miktarındaki bu azalış merkez bankalarının nakdi para basımından kazandıkları senyoraj gelirlerinin azalmasına etki edecektir. Kamu borç açığında görülen ülkelerde bu durum mevcut borç açığının daha da artmasına neden olabilecektir. Buna örnek olarak, Uluslararası Ödemeler Bankası'nın (BIS)'nin bir raporunda, ABD'nin senyoraj gelirini brüt yurtiçi üretim gelirinin %43'nü oluşturduğu tahmin edildiği belirtilmektedir. Buna karşılık merkez bankası harcamaları ise brüt yurtiçi hasılanın %3'üne tekabül ettiğinden, sanal paranın tedarikçilerinin göz koydukları senyoraj gelirinin önemli bir boyutta olduğunu göstermektedir (Azıcı, 1999).

Sonuç itibariyle, dijital paralarla mevcut banknotların yaygın bir şekilde takas edilmesi hali, merkez bankalarının faiz dışı ödeme yükümlülüklerinde bir düşüşe yol açabileceği ve bu durumun merkez bankalarının faiz ödemeden oluşturduğu borçların yerine getirilmesine ve azaltmasına neden olabileceği öngörülmektedir.

3.4. Kripto Paraların Avantajları Ve Dezavantajları

Blok zincirinin yapısı ile dağınık defter sistemi olması nedeniyle merkezi olmayan ve aracıları kaldıran bu teknoloji, kullanıcılarına çok miktarda yenilik sağladığı, oluşan mevcut gelişmelerin yanında oluşturduğu birçok avantajı yanında birçok dezavantajları da beraberinde getirmektedir. Gelecekte kripto para çeşitliliğinin artmasıyla kripto para işlem hacimlerinin yüksek meblağlara ulaşması avantajlarının dezavantajlara göre daha fazla olduğu sonucuna ulaşmamızı sağlamaktadır.

3.4.1. Avantajları

Blok zinciri alanındaki teknolojik yeniliklerin kullanılmasıyla kripto paraların oluşması ve kullanılmasında artış görülmektedir. Teknolojik yazılımların çoğalması finansal teknoloji üzerine yapılan toplantı ve panellerin sayısını ciddi bir şekilde artırmıştır. Kripto paraların çalışma prensipleri açısından sağladığı avantajları işlemlerin çok daha hızlı bir şekilde gerçekleştirilmesi, kullanım kolaylığı, güvenlik durumu ve işlem maliyetlerini düşürmesi ve olarak belirleyebiliriz.

3.4.1.1. İşlem hızları

Kripto paraların sağladığı faydalarının en önemlisi, aracı işlemlerini ortadan kaldırmasıdır. Bunun yanında, kullanıcılara kendilerine ait ticari işlemler ve bilgileri üzerinde oluşturduğu kontrol yetkisini de eksiksiz olarak sağlamaktadır. Kripto para işlemleri çok kısa sürelerde gerçekleşmektedir. Bu yönüyle kripto paralar geleneksel bankacılık işlemlerden daha avantajı durumdadır. İşlem talimatı verilmesi ve mesai saatlerine uyulması gibi işlemler kripto para işlemlerinde bulunmamaktadır. Kripto para işlemleri günün her saatinde 7/24 tam gün olarak yapılabilmektedir (Mikolajewicz, vd. 2015).

3.4.1.2. Düşük maliyetler

Bankacılık sisteminde alınan hesap işletim ücretleri, kripto paraların tutulduğu kripto para cüzdanlarında bulunmamaktadır. Günümüzde hesap işlem ücreti almayan bankalar bulunsa da kripto paraların işlem masrafları sıfır veya makul bir ücret olduğu için geleneksel bankacılıktan daha avantajlı durumdadır. Ayrıca bankalar ülkelerarası para transfer işlemlerinden ekstra ücretler de almaktadır. Kripto paralarda ise işlemler coğrafi konumdan bağımsız olarak gerçekleşmektedir. Geleneksel bankacılıkta uluslararası işlemlerinde paranın en yüksek kurdan dövize çevrilmesi durumu da mevcuttur. Geleneksel bankacılık istihdam sağladığı için bu maliyetleri işlem birim maliyetlerine yansıtılabilmektedir.

Kripto paraların kullanımının artması nedeniyle, ödemelerini kripto para olarak yapmak isteyen kullanıcıların, kripto para bulması ve kripto paraları elden çıkarması halinde bir kısım masraflar ödediği de dikkate alınmalıdır.

Kripto paraların ve geleneksel bankacılığın işlem maliyetleri açısından avantajlı olduğu durumlar değerlendirildiğinde kripto paraların daha avantajlı olduğu sonucuna rahatlıkla varmak mümkündür.

Avrupa Bankacılık Otoritesinin sanal para birimlerine ilişkin görüşünde; geleneksel bankacılık işlemlerinin banka hesabı kullanılarak yapılması halinde işlemlerden %2-4 Aralığında masraf alındığı, transfer veya para alım satım işlemlerinin banka vezneleri ve ATM'ler kullanılmadan yapılması durumunda bu masrafın %8-9 gibi bir seviyeye yükseldiği ve kripto paraların alt birimlere bölünerek kullanılabilmesi durumu küçük ölçekli işlemlerde kripto paraları avantajlı hale getirdiği belirtilmektedir (EBA. 2014).

3.4.1.3. Kullanım kolaylığı

Son yıllarda dijital ve mobil bankacılığın öneminin artmaya başlamasıyla internet üzerinden başvurusunda bulunarak hesap açılması mümkün olsa da, yine de açılan hesaba ait belgelerin imzalanması gerekmektedir. Hatta hesap açma sürecinde güven kriteri olarak üzerinde kredi notunun bulunduğu belgeyi talep eden bankalar da mevcuttur. Kripto paraların herhangi bir merkezi otoriteye bağlı olmaması nedeniyle 7/24 internet üzerinden kolayca hesap açabilme imkânı bulunmaktadır. Ancak gelecek dönemlerde kripto paralar üzerine yasal düzenlemelerin yapılması durumu söz konusu

olabileceği ve geleneksel bankacılığın karşılaştığı zorluklardan da kripto paraların etkilenebileceği görülmektedir.

Ayrıca, bankalar üzerinden para transferinin yapılması esnasında banka hesap IBAN'ı ile birlikte bir takım ek bilgiler istemektedirler. Buna karşılık kripto paralar sadece kripto para adresiyle işlem gerçekleştirir. Gönderimin yanlış kişiye gönderilmesi halinde bu işlemin iptali veya iadesinin yapılması mümkün olmadığı ayrıca dikkate alınmalıdır (Karaarslan vd. 2017).

3.4.1.4. Güvenlik

Kripto paraların kullanımında en önemlisi, veri saklama teknolojisi ve blok zinciri sistemi ile olası saldırılara neredeyse olanak vermemesidir. Geleneksel bankacılık sistemindeki güvenlik önlemleri için yüksek maliyetli yatırım gerekmektedir. Bankacılık ürünlerinin yenilenmesi ve artırılması için de güvenliğin ön planda tutulması gerekmektedir. Bu nedenlerle geleneksel bankacılık işlemlerinde kripto paralar kadar hızlı sonuç alınamamaktadır. Kripto paranın teknolojik alt yapısını oluşturan blok zinciri teknoloji oluşabilecek siber güvenlik saldırılarına karşı diğer çözümlere göre daha zor olduğu düşünülmektedir. Oluşabilecek herhangi bir siber saldırıda en az %51 olasılıkla sistemi ele geçirilebileceği veya yazılımda değişiklik yapılması durumunda madenci düğümünün çoğunu ikna etmesi gerekmesi siber güvenlik sistemlerinde kullanılmasında önemini ortaya koymaktadır. Bu nedenlerle, kripto para kullanımda ortaya çıkacak olan bir siber saldırının önündeki en büyük engelin, blok zinciri teknolojisinin dağıtık uzlaşı içinde olmasından kaynaklanmaktadır (Karaarslan vd. 2017; 20).

Diğer bir husus da kripto para kullanımında, kullanıcıları gizlilik açısından blok zincirinin sahipsiz yapısını sarsabileceği düşüncesidir. Bu durum kripto para kullanıcıları için hoş karşılanmayacak bir durumdur (Avunduk, Vd. 2018;377).

Blok zinciri çalışma sistemi itibariyle açık ve güvenli olsa da, kripto paraların çalınması hala daha mümkün görülmektedir. Dijital paraların bir kısmı borsalarda saklansa da bir kısmi dijital cüzdanlarda bireylere özel şifrelerle korunmaktadır. Bu cüzdanlar sadece uzun ve karmaşık şifrelerle saklandığı ancak bu yapı dağıtılmış defter sistemi gibi çalışmamaktadır. Bu nedenle şifreler yalnızca kişiye özel şifre anahtarları ile kullanılmaktadır, yani işlemler sistem üzerindeki tüm kullanıcılar tarafında

doğrulansa da cüzdandaki saklama işlemleri şahısların bilgisi altındadır. Bu nedenle de bu cüzdanların internet üzerinden çalınması mümkündür. Bu açıdan sistemin tam olarak güvenliği sağlanamamıştır. The Guardian gazetesinin yaptığı bir habere göre dünyanın en bilinen bitcoin ticaret firmalarından biri olan "NiceHash" in sistemlerinden 4.700 adet Bitcoin'in çalındığını bildirmiş ve yapılan saldırının sosyal mühendislik içeren profesyonellikte olduğu belirtilmiştir. Çalınan paranın o günkü yaklaşık değerinin 64 milyon Amerikan doları civarında olması hali, yaşanan değer kaybının ne kadar büyük ve önemli olduğunu göstermektedir.

Kripto para kullanıcıları üzerinde bahsedilen tehditlerin olabileceği gibi kripto paraların silah ve uyuşturucu alımı ve kullanılmasında ve kara para aklama, terör finansmanında yararlanabileceği konusu gündemdedir. Örneğin, 2014 yılında Bitcoin çıkaran kuruluş Bitinvest'in üst düzey yöneticileri Bitcoini yasa dışı bir şekilde satmaya teşebbüsten tutuklanmıştır. Bu işlemi yaptıkları internet sitesi Silk Road ise silah ve uyuşturucu gibi yasal olmayan ürünlerin satıldığı iddiasıyla kapatılmıştır. Bu gibi olaylar genel olarak değerlendirildiğinde Bitcoin sisteminin saldırılara açık olması, illegal işlerde kullanılması dahi giderek yaygınlaşmasının önüne geçememektedir (Ateş, 2016).

Özellikle gelecekte kripto paraların kullanımında son derece önemli bir konu dijital yatırım araçlarına ve kripto para sistemine yönelen kurum ve kişilerin hacker saldırıları ve sahteci girişimlerin hedefinde olacağı gerçeğidir. Özellikle sahte kripto para cüzdanları, sahte kripto para hesapları ve sahte satıcı ve alıcılar kripto para piyasasında bu pazarın kârlılığı ve yaygınlığı oranında etkinliklerini artıracaklardır (Alpago, 2018).

Kripto paraların kullanım kolaylığı nedeniyle kripto paralar işlemleri için sisteme daha az bilgi girilerek daha fazla işlem yapılabilmesine olanak tanımaktadır. Daha az bilgi vererek işlem gören kullanıcılar kişisel bilgilerini internet ortamında paylaşmadığı için bu durum kullanıcılara anonimlik avantajı sağlar. Bazı yasal düzenlemeler sonucunda ve artan işlem sayısı dolayısıyla cüzdan hizmeti sunan bazı kurumların kullanıcılarından daha fazla bilgi edinme gerekliliği ortaya çıkmıştır. Yine de alınan bu ekstra bilgiler geleneksel bankacılığa göre eksik kalmaktadır. Anonimlik avantajı nakit para kullanımına benzetilebilir. Nakit paranın taşıyanı mülkiyet hakkını elinde bulundurur. Ödeme işlemi ek bir bilgi paylaşmak zorunda olunmadan doğru adrese teslim edilerek tamamlanır (Üzer, 2018).

3.4.2. Dezavantajları

Kripto paraların kullanılabilmesi için gerekli olan şartlar açısından sağladığı avantajların yanı sıra bir takım dezavantajları da beraberinde getirmiştir. Bu dezavantajlar sistemsel dezavantajlar, yüksek kur değişim oranları, sürdürülebilirlik, otorite müdahaleleri ve şeffaflık olarak belirleyebiliriz.

3.4.2.1. Sistemsel dezavantajlar

Bir borçlunun borcunu ödeyememesi durumunda, alacaklının içinde bulunduğu riske kredi riski, borçlunun parasının olmaması sebebiyle borcun ödenememesi durumuna da likidite riski denir (Üzer, 2018). Bu riskler kripto paralarda bulunmamaktadır, çünkü kripto paralarda işlemler anlık olarak geçekleşmektedir. Ancak kripto para türünden kredi verilmeye başlanması halinde kripto paraların bu iki risk ile karşılaşılması mümkün görülmektedir. Kripto paraların merkezi bir otoriteye bağlı olmadığı ve yasal yükümlülükleri bulunmadığı için sistemlerinde olabilecek aksaklıklar kripto paranın güven ve değer kaybetmesine hatta sonunun gelmesine sebep olabilecek ihtimali mevcuttur. Bankacılık sisteminde bu tür risklerin merkezi otoritelerin yardımlarıyla giderilmesi imkânı bulunmaktadır. Bu nedenle kripto paralar sistemsel olarak geleneksel bankacılığa göre risklere daha kapalı olmaları gerekmektedir (Üzer, 2018).

Bankacılık sisteminde unutulan kart veya hesap bilgileri yeniden alınabilmekte ve kaybolan şifreler tekrar oluşturulabilmektedir. Ayrıca farklı giriş bilgileri aracılığıyla internet bankacılığı üzerinden itibari paranın başka hesaplara aktarılması da başka bir kolay çözüm yolu olabilir. Hesaba giriş için gerekli bilgilerin kopyalanması kullanıcı hatası değilse banka tarafından çalınan paranın iadesi de mümkündür. Ancak kripto para cüzdanlarına erişim sağlayan anahtarların unutulması veya çalınması durumunda kullanıcıların kripto paralarına ulaşması başvurulabilecek bir otorite de olmadığı için imkânsız hale gelmektedir (Üzer, 2018).

Blok zinciri teknolojisindeki işlemlerin kontrolünde yapılan imza ve işlem teyitleri hesaplama şeklinde ve her seferinde karmaşık olarak yapılması gerekmektedir. Bu doğrulama sürecinin sağlanması işlemlerindeki veri limitlerinin yüksek olması durumu, blok zinciri teknolojisinin karşılaştığı diğer zorluklar olarak belirtilebilir. Sistemde bulunan verilerin sürekli olarak yoğun bir şekilde kaydedilmesi teknik olarak

çok daha fazla hafızaya ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca kayıtlı verilerin muhafazasının zorluğunun yanında işlenmesi esnasında da daha fazla bir zaman kayıpları oluşmaktadır. Bilgilerin doğrulama işlemleri birkaç saati alabilmektedir. Bu olumsuz durumların giderilmesi için ek teknolojik yatırımların artırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

3.4.2.2. Yüksek kur değişimi oranları

Kripto para birim fiyatları çok değişkenlik göstermektedir. Kripto paralara yatırım yapan kullanıcıların karşılaştığı diğer bir sorunun da, kur değişiminin yüksek olmasıdır. Anlık değişen kurlar nedeniyle kâr ve zararlar etme durumları görülmektedir. Bu nedenlerle kripto paraların daha muhafazakâr kullanıcılar için henüz makul bir yatırım aracı olduğu söylenememektedir. Kripto paraların transfer edilmesi işlemlerinde, kripto paranın alınması, işlemin yapılması ve tekrar adres sahibi tarafından resmi paraya çevrilmesi gibi kısa süreçte bile yüksek kur değişimden etkilenilmesi ihtimali yüksektir.

Esasında, kripto paralarla kısa süre içerisinde yüksek kâr etmek için çok dalgalı ve spekülatif amaçla alım satım işlemleri yapmanın mümkün olduğundan, kripto paraların tüketim amacıyla seri olarak kullanımı henüz mümkün görülmemektedir. Tüketim için bir araç olarak kullanılması gereken bir paranın en önemli unsurunun fiyat istikrarı olduğu bilinmektedir. Bu özellik kripto paralarda tam olarak sağlanamamıştır. Günlük alışverişlerde kullanılacak paranın değerinin sürekli değişmesi durumu kripto paranın bu alanda kullanımının çok kullanışsız olduğunu göstermektedir. Bu nedenle belli bir fiyat dengesine ulaşılmadan kripto paraların tüketim amacıyla kullanılmasının mümkün olmadığı görülmektedir.

3.4.2.3. Sürdürülebilirlik

Kripto para kullanımında devlet gibi herhangi bir otorite bulunmamaktadır. Güven ilişkisi içerisinde ilerleyen kripto paralarda oluşabilecek enflasyonist etki, otorite düzenlemeleri, kripto paralar arası yüksek rekabet sebebiyle veya teknik, güvenlik sorunu nedeniyle çöküşe veya düşüşe geçebilme durumları görülebilmektedir (Cheung, vd. 2015),

Kripto paraların, otorite kararları başta olmak üzere katı gelişmeler ile beraber değersiz bir para birimlerine dönüşme hatta yasadışı olma riskleri elbette mevcuttur. Bu nedenle

kripto paralarla ilgili süreklilik garantisinden şimdilik bahsedebilmenin mümkün olmadığı görülmektedir. Kur değişimleri nedeniyle zarar eden kullanıcılar, kripto paraları kabul etmeyi bırakabilme durumu doğabilir. Aynı biçimde kripto para ile işlem gören işletmeler kabul ettiği kripto paranın değerinin aniden azalmasıyla kripto paranın ticarette kullanımını da reddedebilirler. Süreklilik, kripto paralarla ilgili aksaklıklar minimize edilene kadar gündemde kalacak konulardan sadece bir tanesidir (EBA, 2018).

3.4.2.4. Otorite müdahaleleri ve şeffaflık

İtibari paralara merkez bankalarının müdahale edebiliyor olması sebebiyle itibari paraları güvenilmez olarak nitelendiren ve çözümü kripto para olarak gösteren fikir sahipleri bulunmaktadır. Bu görüşün temel mantığı algoritma olan kripto paraların bu konuda tamamen güvenli olduğu söylemek doğru bir yaklaşım olamamaktadır. Birim fiyatı çok değişken olan kripto paraların algoritmalarına hiç müdahale edilmiyor olabileceği gibi manipüle ediliyor da olabilir (Üzer, 2018).

Kripto paraların hepsinin veri saklamak için kullandığı blok zinciri mantığının her ne kadar girilen her veriyi açık bir şekilde gösterme özelliği olsa da blok zincirlere gönderilen veriler cüzdan adresi gibi kısıtlı verilerden ibarettir. Bu durum anonimlik açısından kullanıcılara avantaj sağlasa da ortaya çıkardığı sahtecilik ihtimali göz ardı edilemez. Kullanıcıların gerçek kimliklerini bulmak neredeyse imkânsız olduğu için asıl alıcılar yerine sahtekârlar kendilerini göstererek bu durumdan haksız kazanç elde edebilirler. İşlemlerin geri döndürülemez olması da, şikâyet edebilecek bir merciinin bulunmaması sahteciliği daha da artıracaktır. Kullanım hacmi ve birim fiyatların yükselmesi de teşvik edici sebepler arasındadır.

Kripto para sisteminin doğal yapısı gereği kullanıcılarını tanıyan platformlar kısmi çözüm sunabilmektedirler. İşlem gerçekleştiren kullanıcıların kişisel bilgilerinin yetersiz alınması gibi kripto para sistemi hakkında yeterli ve açık bilgilendirme de bulunmamaktadır. Özellikle küçük ölçekli kripto paralarda bu bilgilendirme daha da azdır. Merkezi otoriteye bağlı olmadıkları için kullanıcıların karşılaşacakları sorun karşısında bilgi alabileceği merciler bile net değildir. Kripto paralara dair yasal düzenlemelerin olmaması da kripto paralar için bilgi edinmeyi hayli zorlaştırmaktadır. Genel olarak bilgilendirme yetersizliği kullanıcıların karşılaşabileceği olumsuz sonuçları değerlendirme imkânını azaltmaktadır. Kripto paralar ile yatırım yapmak

veya madencilik ile gelir elde etme söz konusu olduğunda riskler daha da artmaktadır (Üzer, 2018).

Ayrıca, sistem üzerinde hükümetlerin ve bankaların bu yapı ve para birimi üzerinde söz sahibi olmaması kripto paranın kullanımı birçok devlet tarafından sorgulanmaktadır. Kripto paraların kullanımının ticarette kullanılmasının yanında, yasa dışı bir ödeme işlemlerinde kullanılması, ülkeleri kripto paraya karşı bir kısım önlemlerin alınmasına itmektedir. Özellikle kripto para ödeme sisteminin yasal olmayan örgütler tarafından etkin bir şekilde kullanılması ve bu para transferlerinin bu devletler tarafından tam olarak kontrol edilememesi bu parayı, mevcut finansal sistemden çıkarılmasına yol açmaktadır. Bitcoin üzerinden yapılan silah ve uyuşturucu satışlarının Rusya ve Çin'de arttığının görülmesiyle, Bitcoin'in kara para aklamada kullanıldığının bir göstergesi niteliğindedir. Bu nedenle Çin ve Rusya devleti dâhil birçok ülke Bitcoin'in kullanımına sınırlamalar getirmeye başlamıştır. Söz konusu durum Bitcoin'in değerinin zamanla düştüğünde açıklar niteliktedir (Cheung, 2015).

Geleneksel bankacılıkta işlemler gerçekleştirilirken hesap sahibinin ismi istenerek, bazen de ismi gösterilmek veya telefon numarası dahi teyit edilerek işlemin doğruluğu sağlanmaktadır. Ayrıca hesap oluşturma sürecindeki kullanıcılarca imzalanan belgeler bankalar tarafından garanti, kullanıcılar için de şeffaf bir şekilde bilgilendirme niteliğindedir. Bu konu kripto paralarda görülememektedir.

4. KRİPTO PARANIN BANKACILIK SİSTEMİNE ETKİLERİ

4.1. Kripto Para ve Finansal Sistem

Kripto paranın transferinde aracı bir kurumun bulunmaması, transfer ücreti alınmaması, maliyetinin düşük ve hızlı bir şekilde iletilmesi gibi avantajlar, mevcut bankacılık sistemine önemli bir meydan okumadır. Ayrıca kripto paraların geçerlilik ve kullanım alanındaki bu avantajlar, bankacılık sektöründeki paranın sanallaşması açısından büyük bir değişimi başlatmıştır. Bu nedenle bankacılık sektörü ile finans dünyasının kripto paranın kullanımına duyarsız kalamayacağından önümüzdeki dönemde bu gelişmeye uyum sağlayacağı tahmin edilmektedir (Dilek, 2018).

Kripto paraların dövizle işlem görmeye başlamasıyla bir yatırım aracı olarak kullanıldığı görülmüştür ancak kripto paranın yatırım aracı olarak kullanılması halinde bile spekülasyonlar nedeniyle riskli olduğu anlaşılmaktadır. Kripto paranın likiditesinin az olması ve kaldıraçlı alım satımlarda fiyatının sürekli dalgalanması yatırım aracı olarak kullanılmasına bir engeldir. Ancak günümüzde, kripto paralarla yapılan işlemler ile ticaret hacminin artmasının nedeni döviz üzerinden kripto para alım ve satımı yapmak en karlı işlem olarak sayılmaktadır. Küresel dünyada birçok ülkenin önemli finans kurumları ve düzenleyici ve denetleyeceği otoriteleri, kripto para kullanıcılarını uyarmakta ve hiçbir güvencesinin olmadığını vurgulamaktadır. Bitcoin sisteminin Ponzi şemasını andırdığını söyleyen ekonomistler de mevcuttur. Diğer taraftan bitcoini savunan, destekleyen, gelecekte piyasa üzerinde önemli etkiler yapmasını beklediğini ifade eden ekonomistlerin bulunduğu da unutulmamalıdır (Ağan, 2018).

2021 Temmuz ayı içerisinde finans teknolojileri ve kripto para birimi uzmanlarının katıldığı bir anket yapıldı. Anket, katılımcıların yüzde 50'sinin önümüzdeki 20 yıl içerisinde Bitcoin'in küresel finansı geçmesini beklediğini, katılımcıların üçte birinin bu olayın 2035 yılından önce gerçekleşeceğini savunduğunu ve yüzde 44'ü ise Bitcoin asla küresel finansı geçemeyeceğini söylediğini, katılımcıların çok büyük bir kısmı El Salvador'un kripto para hamlesini birçok ülkenin takip edeceğini, gelişmekte olan ülkelerin bitcoin'i kabul etmeye başlayacaklarını da belirmişlerdir. Aynı ankete göre katılımcıların yüzde 33'ü lider kripto para birimi Bitcoin'i gelişmekte olan ülkeler 10 yıl içerisinde kabul edeceğini ve gelişmekte olan ülkelerin en yaygın para biriminin Bitcoin olacağının düşünüldüğünü, katılımcıların yüzde 21'i ise bunun

gerçekleşeceğini ancak 10 yıldan daha fazla zaman alacağını belirtmişlerdir. Buradan, yatırımcıların Bitcoin'in geleceği hakkında hemfikir oldukları ancak bunların gerçekleşme sürelerinin farklı zamanlarda olduğu anlaşılmaktadır (https://coinotag.com/bitcoin-dolar-gibi-fiat-paralarin-yerineececek-)

Kovid-19 sonrası süreçte, gelişmelerin dijital ödemelere geçişi hızlandırmada etkili olabileceği öngörülebilir. Yaşanan bu durum, finansal ödemelerde kullanılan mevcut araçlara erişimde bir ayrıştırmaya yol açabileceği, bu durum, bankalarda hesapları olmayan tüketicileri olumsuz etkileyeceği öngörülmektedir. Kovid-19 nedeniyle yaşanan pandemi hali, nakit paranın rolünün önemini benimseyenlerin savlarını güçlendirirken aynı zamanda merkez bankası dijital para birimlerini de gündeme taşımaktadır (Günal, 2020).

4.1.1. Bankacılık Sistemi Açısından Kripto Para

Kripto para birimlerinin yapısı, dijital platformlarda çerçevesi belirlenmiş olan verinin üretilmesi, saklanması, kopyalanmaya ve çalınmaya karşı korunması, gizlilik ve anonimlik gibi oldukça karmaşık problemlerin çözümlerini blok zinciri sunmaktadır. Bu yapıların, finans ve bankacılık sisteminin ötesinde paraya bakış açımızı ve şu anda hayatımızda olduğu kadar gelecekte keşfederek hayatımıza dâhil edeceğimiz pek çok çözümü ve faydayı sunması kaçınılmaz bir gerçektir. Nitekim bu nedenle pek çok endüstri ve devletler tarafından öncelikle bankacılık ve finan sistemi başta olmak üzere birçok araştırmalar yapılmakta ve yatırımlar gerçekleştirmektedir.

Banka ve diğer finansal kuruluşlar için blok zincirinin avantajları oldukça fazladır. Kripto paralar konusunda olumsuz düşüncelere sahip bir kısım taraftarlar bulunsa da, günümüz bankacılık sektöründe en önemli unsurun blok zinciri teknolojisi olduğu belirtilmektedir. Yaşanmakta olan bu belirsiz ve çalkantılı durumdan sonra bankalar, bireyler ve kurumların ihtiyaç durumlarına paralel yeniden şekillenmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Nitekim 2015 yılının Mart ayında NASDAQ, "Noble Markets" adlı start-up firma ile yeni bir anlaşma imzalayarak bu firmanın teknolojik altyapısını kullanarak kripto paralar için yeni piyasa oluşturmaya çalışmıştır. Mayıs 2015'te de blok zinciri teknolojisini açık varlık protokolü aracılığıyla kaldıraçlı olarak kullanacağını duyurmuş ve 2018 yılının başlarında bitcoin vadeli işlemlerini başlatacağını belirterek bu yarışa 2017 Aralık ayı itibariyle katılmıştır (Pilkington, 2017).

Bazı ülkelerde merkez bankalarının bankacılık sistemini denetleme sorumluluğu bulunmaktadır ve gelişmekte olan ülkelerin çoğunda da elektronik ödeme sistemlerinin kurulması ve iletilmesi oldukça maliyetlidir. Bu ülkelerde, merkez bankalarının e-para ürünlerinin gelişiminde sorumluluk üstlenmişlerdir. Gelişmiş ülkelerde bile ödeme sistemleri, merkez bankalarının risksiz olmaları ve son kredi mercii fonksiyonunu üstlenmiş olmaları sebebiyle merkez bankaları tarafından işletilmektedir. Bankaların fon transferlerinde, etkin ve göreli olarak ucuz ödeme metodu olan merkez bankası hesaplarını kullanmaya devam edeceklerdir. Merkez bankaları, e-paranın, para politikasının kurgusunda aksamalara sebep olmayacak, finansal piyasaların istikrarını ve bütünlüğünü koruyacak, ödeme sistemlerinin etkinliğinin ve güvenliğinin artmasına katkıda bulunacak şekilde gelişmesi konusunda denetim ve gözetim fonksiyonunu sürdürecektir. İngiltere Merkez Bankası Başkan Yardımcısı'na göre geleneksel finans dünyasında olduğu gibi kripto para dünyasındaki riskler de doğru regülasyonlarla idare edilebileceğini açıklamıştır.

Türkiye'nin önde gelen bankaları arasında yer alan Vakıfbank, Ziraat Bankası, Akbank, Denizbank ve Fibabanka ile işbirliğine giden kripto para alım satım platformları aracılığı ile kullanıcılarına 7/24 işlem imkânı sunmaya başlamıştır. Kullanıcılar bu bankalar aracılığı ile havale ve para yatırma işlemi yapabiliyor ve kullanıcılarının Türk Lirası ile yapacağı kripto alım-satım işlemlerinde komisyon oranlarını ciddi oranda aşağıya çektiğini belirtmektedir (Türk-İnternet.Com, 2019).

4.2. Kripto Paranın Ödeme Sistemlerindeki Etkileri

Ödeme sistemi TCMB tarafından; üç veya daha fazla katılımcı arasındaki transfer emirlerinden kaynaklanan fon veya menkul kıymet aktarımlarının gerçekleştirilmesini sağlamak amacıyla yapılan takas ya da mutabakat işlemleri için gerekli altyapıyı sunan ve ortak kuralları olan yapı olarak tanımlanmıştır (TCMB 2014).

Teknolojide sağlanan bu hızlı bir gelişmeler, ödeme sistemlerini de etkilemiş ve sektörde kullanılan kredi kartları ve elektronik ödeme işlemlerinin önemini daha da arttırmıştır. Bankacılık işlemlerinde kullanılan kartla ödeme, EFT ve havale şeklinde yapılan ödemelere ilaveten son dönemlerde kripto paralarla da bu ödemelerin yapılabileceği tahmin edilmektedir. Nitekim kripto para birimlerinin en tanınmış kripto parası olan Bitcoin'e ABD'li dev banka Bank of America'dan onay çıkmış ve

BofA, Bitcoin vadeli işlemlerine onay verdiğini duyurmuştur (www.finans.mynet.com)

Elektronik paralarda, tarafların oluşturulmuş olan bu programları ve yazılımları kabulü ile bu paraları nakit para şeklinde kullanılan karta yüklenmemiştir. Elektronik paraların bilgisayardaki sabit diskine yüklenmiş olarak muhafaza edilip borçlu tarafın bu borcunu ödemek için EFT, havale veya kredi kartı gibi ödeme araçları kullanılmadan ödemektedir. Bu paralar, kâğıt paralar gibi kolay ve hızlı ödemeler yapılması yönünden kâğıt paralar gibi işlem görmekte ve herhangi bir makam onayına ihtiyaç duyulmaması yönünden kredi kartlarına benzememektedir (Şeker, 2011).

Bir kişi tarafından başka kişinin cüzdanına gönderilen kripto para saniyeler içerisinde alıcının cüzdanına ulaşır. Kullanılan kripto para birimine ait algoritma ile sistemin tüm kullanıcılarında bulunan kayıt defterlerinden onay alarak işlemin gerçekleşmesi sağlanır. Kripto paraların her birisi farklı algoritmalara sahip olduğundan, defteri aynı anda kaç kişinin tutacağı, şifreleme teknolojileri ve toplam kullanıcıların yüzde kaçından onay alınması gerektiği gibi sorular her bir kripto para biriminde farklılık göstermektedir (Güleç, 2018).

Yeni nesil kripto para birimleri, geleneksel yönteme kıyasla birçok risk ve maliyeti ortadan kaldırma kapasitesine sahiptir. Günümüzde kişisel ve kurumsal bilgilerin paylaşılmasına gerek kalmadan sürecin devam edebilmesi için, her işlemde değişen cüzdan adresleri gibi yenilikler sunulmaktadır. Burada ödeme işlemine aracılık yapan bankalar ortadan kalkmaktadır. Bankanın aradan çıkarılmasıyla işlem ücretleri ve banka ile yapılan işlemlerden kaynaklı oluşan güvenlik zafiyetlerinin ortadan kalkması, ödeme sürecini son derece yalın ve basit bir hale getirmektedir.

Dünyada küresel ödeme sisteminin 2020 yılında toplam pazarı yaklaşık 994 milyar dolar büyüklüğüne ulaşmıştır. Bu gelişmeye göre bu pazar ortalama yıllık yüzde 5 büyümektedir. Günümüzde işlem gören dünya para transferlerinin incelenmesinden, gönderilen paranın gönderici muhatabından alıcı lehtarına ulaşması aşamalarında uzun zaman aldığı ve yüksek maliyetler ile gerçekleştirilebildiği görülmektedir. Ancak Dünya Ticaret Örgütü (World Trade Organization) ise 2020 yılında dünyada yaşanan Pandemi nedeniyle küresel mal ticaret hacminin yüzde 13-32 arasında daralacağını tahmin edilmektedir (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji Ve Bütçe Başkanlığı, 2020).

Ayrıca mevcut yasalara uyum sağlama konularında da sıkıntıların oluştuğu bilinmektedir. Burada oluşturulacak blok zinciri ve akıllı sözleşme tabanlı gönderilen bu ödemelerin gerçek zamanlı, daha düşük maliyetli ve daha az katılımcı ile ve blok zinciri teknolojisiyle yapılan işlemlerin tamamına erişilebilme imkânlarıyla işlemler kolaylaştırılmış olup, denetim işlemlerinin de daha kolay yapılabilen bir duruma getirilebilmesinin de mümkün olduğu görülmektedir.

4.3. Türkiye'de Kripto Para, Blok Zinciri Ve Merkez Bankaları Dijital Parasıyla İlgili Gelişmeler

Tüm dünyada kullanılan kripto para birimlerinin toplamı 10.316 olup, 2,7 trilyon milyar dolar işlem hacmi ile bir yılın zirvesine çıkmıştır. Analistlere göre, piyasalardaki hızlı tırmanışta, özellikle Bitcoin üzerinde yoğunlaşan kurumsal alımlar da etkili olmuştur. Ayrıca, T.C.M.B.'nın 2021 Mayıs ayı kripto para raporuna göre, Türkiye'de de faaliyet gösteren 40 kripto para borsasının bulunduğu ve bu borsalarda gerçekleşen toplam işlem hacminin 30 milyar lira olduğu belirtilmektedir. Çok sayıda Türk yatırımcının, yabancı borsalarda kripto para işlemleri yaptığı ve yatırımcıların bir kısmı da yerli kripto para borsalarını kullandığı medyada yer almaktadır. Dijital para ticareti ile kripto paraların saklanması amacıyla birçok platformlar oluşturulmuş ve bu platformların sayıları hızla artmaktadır.

Türkiye'de ilk defa kurulmuş olan kripto para alım-satım platformu BtcTurk olup, bu platform dünyanın 4. Şirketi konumundadır (Deutsche Welle Türkçe, 2019). Dünya Ekonomik Forumu tarafından yapılan araştırmaya göre dünyanın en büyük 74 ekonomisi içerisinde nüfusa oranla en çok kripto para kullanan ülke vatandaşları açıklanmış olup bu açıklamada, listede Nijeryalılar yüzde 33 ile ilk sırada yer alırken Vietnam vatandaşları yüzde 21 ile ikinci, Filipinler yüzde 20 ile 3'ncü sırada yer almaktadır. Türkiye ise yüzde 16 ile dünyada 4'ncü, Avrupa'da ise ilk sırada yer almıştır (NTV, 2021).

Blok zinciri teknolojisi kapsamında dünyada birçok farklı senaryo üzerinde çalışılırken, Türkiye'de finans kurumları arasındaki iş akışlarında kullanılan ilk blok zinciri projesi Borsa İstanbul tarafından hayata geçirilmiştir. "Müşterini Tanı" konseptiyle hazırlanan projede, belirtilen veri tabanına yeni müşteri bilgisi eklenmesi, mevcut bilgilerin değiştirilmesi ve doküman yönetimi blok zinciri ağı üzerinden

gerçekleştirilecektir. Böylece veri tabanına bilgi girişindeki olası hataların önüne geçilerek hızlı, güvenilir ve şeffaf bir platformun oluşması sağlanacaktır (NTV, 2019).

Türkiye'de ödeme araçlarını bir kanun maddesi olarak düzenleyen mevzuat ilk defa 2013 yılında yapılmıştır. Daha öncesinde, ödeme araçlarına ilişkin olarak, 1211 sayılı T.C. Merkez bankası Kanunu, 5411 sayılı Bankacılık Kanunu, 5464 sayılı Banka Kartları ve Kredi Kartları Kanunu, 2499 sayılı Sermaye Piyasası Kanunu, Kambiyo senetlerine ilişkin olarak 5941 sayılı Çek Kanunu ile 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu hükümlerine başvurulmaktaydı. Ödeme araçlarının artması ve böylece bu konuda münhasır düzenlemelere duyulan ihtiyaç nedeniyle uluslararası mevzuat göz önüne alınarak 6493 sayılı Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun, 20 Haziran 2013 tarihinde kabul edilmiş olup, 27 Haziran 2013 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

Daha sonra, merkez bankası ve ilgili kuruluşlarca yapılan hazırlık çalışmaları sonucunda, 23 Temmuz 2019'da Resmi Gazete' de yayınlanan ve 2019-2023 dönemini kapsayan 11. Kalkınma Planı'nda "Blok zinciri tabanlı dijital merkez bankası parası" çıkarılması konusundaki çalışmalara hız vermiş ve bu kalkınma planının uygulama ayrıntılarına yer veren 2020 Yılı Cumhurbaşkanlığı yıllık programında da blok zinciri tabanlı dijital merkez bankası parasının uygulamaya konulacağına dair hükümlere yer verilmiştir. Buna göre, Türkiye'nin dijital merkez bankası parası için ilk testlerin 2020'de yapılması öngörülmüştür.

Cumhurbaşkanlığı Yıllık Programı'nda yer alan hususlardan bazıları şunlardır:

- Uluslararası ticaret sisteminde kabul görecek alternatif para ve ödeme sistemleri geliştirilmesi amacıyla ülke iş birlikleri tesis edilecek ve çalışmalar sürdürülecek.
- İkili anlaşmalar yoluyla yerel para cinslerinden ticaret imkânları artırılacak. Bu kapsamda Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) ve Çin Merkez Bankası arasında yenilenen Para Takası Anlaşması kapsamında firmalara Çin yuanı reeskont kredisi kullandırılmasına benzer uygulamalar Türkiye ile finansal ve ticari ilişkileri yoğun olan ülkelere yayılacak.
- Halen bazı ülkelerle karşılıklı olarak finansal piyasalarda yerel para cinsi işlemlere başlanması, yerel kredi kartlarının kabulü ve finansal işlemlerin yerel para cinsinden gerçekleştirilmesi, bankalar arası iş birliği ve iletişimin

güçlendirilmesini teminen hayata geçirilen önlemlerin diğer önde gelen ülkeler ile de geliştirilmesi için girişimde bulunulacak.

- Hedef ülke merkez bankalarıyla ödeme sistemlerinin uyumlu çalışması imkânları araştırılacak ve ticaretin güvenilirliğini güçlendirici ve hızlandırıcı önlemler alınacak. Bunun için Rusya'nın SWIFT'e alternatif mesajlaşma sistemine (SPFS) yönelik inceleme çalışmaları sürdürülerek Türkiye'de SPFS'nin kullanılmasına yönelik çalışmalar takip edilecek.
- Blok Zinciri tabanlı dijital merkez bankası parası uygulamaya konulacak. Bu kapsamda Anlık Ödeme Sisteminin tasarım ve yazılım geliştirme aşamaları tamamlanacak, test çalışmalarına başlanacak.
- Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Birliği kurulacak. Bu kapsamda ödeme hizmetleri ve elektronik para kuruluşları birliğinin kurulması kapsamında 6493 sayılı Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanunda değişiklik yapılması çalışmaları yürütülecek.
- Açık bankacılık hukuki altyapısını güçlendirmek amacıyla AB Ödeme Hizmetleri Direktifi 2 ile mevzuat uyumu sağlanacak. Bu kapsamda ödeme sistemlerinin gözetim ve denetimi TCMB'ye bağlanacak ve bu sistemlerin etkinliğinin artırılması için gerekli düzenlemeler yapılacak.
- Bankaların Bilgi Sistemleri ve Elektronik Bankacılık Hizmetleri Hakkında Yönetmelik yürürlüğe konacak. Söz konusu direktifle ilgili olarak işbirliği yapılacak kuruluşlarla birlikte Türkiye için ihtiyaç duyulan mevzuat değişikliğine ilişkin çalışma yapılacak.

Programda yer alan bazı maddelere ilişkin düzenleme 2019 yılı içinde yasalaşmıştır. FAST havale sistemi de çalışmaya başlamıştır.

Türkiye’nin finansal mevzuatını günümüz teknolojisi ile uyumlu hale getirmek amacıyla, ödeme hizmetleri ve elektronik para mevzuatında değişiklik yapan 7192 sayılı Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun (Torba Kanun) 22 Kasım 2019 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanmıştır. Kanun ile genel anlamda, ödeme ve elektronik para kuruluşlarının içinde bulunduğu sektörün hukuki zemini genişletilmiş, denetimde BDDK ve TCMB

arasındaki ikili yapıya son verilmiş, Ödeme ve Elektronik Para Kuruluşları Birliği'nin (Birlik) kurulması öngörülmüş ve mevzuatımızın Avrupa Birliği standartları ile uyumlu olması sağlanmıştır. Kamu ve özel kurum/kuruluşların ihtiyaçlarına istinaden, Blok zinciri teknolojilerinin altyapısı, kurulumu, güvenlik ve mahremiyet analizi, iş modelleri, kitle fonlama yaklaşımları ve muhtelif teknik detayları üzerine Ar-Ge faaliyetlerini gerçekleştirmek üzere, TÜBİTAK BİLGEM'in bünyesinde Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsü (UEKAE) tarafından Blok Zinciri Araştırma Laboratuvarı (BZLab) kurulmuştur. BİLGEM, kamu ve özel kurum/kuruluşlar ve akademisyenlerle işbirliği yaparak, güven merkezleri içeren yapılardaki güven merkezlerini dağıtarak daha verimli ve şeffaf yapıların kurulması için Blok Zinciri tabanlı tasarım ve geliştirme çözümleri sunmaktadır.

Akabinde, Resmi gazetenin 16 Nisan 2021 tarih 31456 sayılı sayısında yayımlanan "Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair" yönetmelik, Türkiye Cumhuriyeti Merkez bankası tarafından 30 Nisan'da yürürlüğe konulmuştur. Bu yönetmeliğe göre, Kripto varlıklar, ödemelerde doğrudan veya dolaylı şekilde kullanılamayacak ve bu varlıkların ödemelerde doğrudan veya dolaylı şekilde kullanılmasına yönelik hizmet sunulamayacak olduğu, bu yönetmelikle, ödemelerde kripto varlıkların kullanılmamasına, ödeme hizmetlerinin sunulmasında ve elektronik para ihracında kripto varlıkların doğrudan veya dolaylı olarak kullanılmamasına, ödeme ve elektronik para kuruluşlarının kripto varlıklara ilişkin alım satım, saklama, transfer veya ihraç hizmeti sunan platformlara veya bu platformlardan yapılacak fon doğrudan veya dolaylı olarak kullanılacağı bir şekilde iş modelleri geliştiremeyecek ve bu tür iş modellerine ilişkin herhangi bir hizmet sunamayacağı, ödeme ve elektronik para kuruluşları, kripto varlıklara ilişkin alım satım, saklama, transfer veya ihraç hizmeti sunan platformlara veya bu platformlardan yapılacak fon aktarımlarına aracılık edemeyeceği belirtilmektedir.

Mayıs 2021 tarihli TBMM Dijital Mecralar Komisyonu'na sunulan Merkez Bankası raporu yayınlanmıştır. Bu raporda Kripto varlıklar; dijital ortamda üretilen ve kullanılan, bilgisayar ağları üzerinde doğrudan eşler arasında işlem gören, değeri genellikle küresel olarak kullanıcıları tarafından arz ve talep dengesi ile belirlenen, merkezi bir otorite yerine kriptografik tekniklerle yönetilen dijital varlıklar olarak nitelendirildiği, kripto paraların bir asli değeri olmadığı ve değeri çok oynak

olduğunun tespiti yapılarak, hesap değer birimi veya değişim aracı olarak kullanılmalarının mümkün olmadığı ve günümüzdeki haliyle, işlemlerden yüksek ücret alınması ve işlemlerde performans kaynaklı gecikmeler yaşanması gibi nedenlerle daha çok bir yatırım aracı olarak kullanıldığı, yeni elektronik varlıkların değerinde görülen büyük artışların medya ve halkın kripto varlıklara olan ilgisini artırdığı tespiti yapılarak, Bitcoin gibi merkezi olmayan bir kripto varlığın, sansüre ve merkez bankasının para basarak yarattığı devalüasyona karşı dirençli olması nedeniyle merkezi bir itibari paradan daha güvenilir olduğunu iddia ettiği dile getirildiği, gerçekte kripto varlıkların hem finansal istikrar hem de tüketiciler açısından önemli riskler doğurduğu ifade edilmiş ve fiyat dalgalanmaları karşılığında kişinin varlığında azalma, geri döndürülemez hatalı işlemler nedeniyle de mali kayba uğrama ihtimaline dikkatin çekildiği, kripto paranın alınıp satıldığı borsaların, diğer ifadeyle sanal varlık hizmet sağlayıcıların düzenlenmemiş olması nedeniyle çeşitli yasadışı işlemlere yol açıldığı, dünyanın önde gelen finans kuruluşları ve teknoloji şirketlerinin işbirliği içinde block zinciri teknolojisiyle sundukları finansal hizmetleri daha verimli ve etkin hale getirmek amacıyla çalışmalar yürüttüklerine işaret edilerek bu kapsamda genç ve yenilikçi şirketlerden oluşan finansal teknolojiler (FinTek) sektöründe gerçekleştirilen araştırma projelerine yatırım yapılmakta veya bu projelere bizzat katılım sağlanmaktadır. Başta dev teknoloji firmaları, uluslararası bankalar, çok uluslu finansal hizmetler ve borsa şirketleri, ödeme sistemleri işleticileri, ödeme hizmeti sağlayıcıları, hizmet altyapısı sağlayıcıları olmak üzere finansal hizmetler alanındaki tüm paydaşların güç birliği yaparak oluşturdukları R39 ve Hyperledger10 vb. konsorsiyumlar çerçevesinde yürütülen ortak çalışma projeleri bu alandaki güncel örnek olduğu ve dünyada önde gelen merkez bankalarının da finansal teknolojilerin kendi faaliyet alanlarında ne şekilde kullanılabileceğine dair araştırmalar yapmakta olduğuna vurgu yapılarak, başta Çin ve İsveç olmak üzere bazı merkez bankalarının kavram kanıtlama veya pilot çalışmalar yürüttüğüne dikkat çekilmiştir.

Ayrıca bu raporda, yasal düzenleme hazırlığı yapıldığı, Türkiye olarak kripto varlıklara ilişkin yasa başta olmak üzere düzenlemelere yönelik dikkatli çalışmalar yürütüldüğü belirtilerek şöyle denilmektedir.

> Merkez Bankamız da görev ve sorumluluk alanı kapsamında dağıtık defter teknolojisi de dâhil olmak üzere finansal teknolojiler konusundaki gelişmeleri

yakından takip etmekte ve uluslararası çalışmalara katkı sağlamaktadır. Kripto varlık alım satım platformları da dâhil olmak üzere kripto varlıklara ilişkin hizmetler ve işlemler ile genel hususlara ilişkin düzenlemelerin değerlendirilmesi çalışmalarına T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı'nın koordinasyonunda ilgili kurumların katılımıyla devam edilmektedir. Kripto varlıklara ilişkin genel düzenleme bu çalışmalar sonucunda ortaya çıkacaktır" (TBMM, Dijital Mecralar Komisyonu).

TCMB'nin raporu incelendiğinde kripto para varlıklarının oluşturduğu riskler şöyle sıralanabilir.

1) Kripto varlıkların herhangi bir düzenleme ve denetim mekanizmasına tabi olmaması ve merkezi bir muhatabın olmaması kontrol ve denetim yetersizliğini beraberinde getirmektedir.
2) Kontrolsüz şekilde gerçekleşen kripto varlık transferleri sonucunda piyasa değerlerinin aşırı oynaklık göstermesi kripto varlık iştahı yüksek yatırımcılar için ciddi fiyat riski yaratmaktadır.
3) Anonim yapıları nedeniyle yasa dışı faaliyetlerde kullanılabilmesini kolaylaştırmakta ve vergi kaçakçılığı, kara paranın aklanması ile terörün finansmanı gibi işlemlerin kişi bazında iz takibini zorlaştırmaktadır. Hatta bazı durumlarda kullanılan kripto varlık türlerine göre işlemlerin takibi mümkün olmamaktadır.
4) Kripto varlık cüzdanların çalınabilmesi, kaybolabilmesi veya sahiplerinin bilgileri dışında usulsüz olarak kullanılabilmesi riskleri bulunmaktadır. Bu durum çoğunlukla alım satım platformlarında tutulan cüzdanlar için söz konusu olsa da kişilerin bu platformların dışında kendilerine ait soğuk cüzdan olarak nitelendirilen cüzdanlar için de belirli durumlarda bu tür bir risk bulunmaktadır.
5) Kripto varlıklar, siber saldırılara ve internet korsanlarının ataklarına karşı açıktır. Bu kapsamda, özellikle alım satım işlemlerinin gerçekleştirildiği platformların bu tür saldırılara karşı daha açık olabildiği görülmektedir.
6) İşlemlerin geri dönülemez nitelikte olması operasyonel hatalar veya suiistimaller nedeniyle işlemlerin tarafları bakımından telafisi mümkün olmayan mağduriyetlere sebep olabilmektedir.
7) Herhangi bir düzenlemeye tabi tutulmadığı için paranın güvenliği, geri ödeme veya garanti kapsamındaki hukuki korumadan mahrumdur.

8) Kripto varlıklar herkes tarafından kabul edilmiş olan ödeme araçları olmadığından sürdürülebilirlik sorunu taşımaktadır.
9) Yeterli işlem gücünün olması durumunda yeni kripto varlık birimlerinin yaratılması (madencilik) olanağı yüksek elektrik tüketimine sebep olmakta ve bu da küresel ısınmayı artırmaktadır.

Son tarih olarak, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın resmi internet sitesindeki 15 Eylül 2021 tarihli duyurusunda;

- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB), mevcut ödemeler altyapısını tamamlayıcı nitelikte dijital Türk lirasının tedavülünün potansiyel katkılarını araştırmayı sürdürmektedir. Merkez Bankası Dijital Türk Lirası Araştırma Geliştirme (AR-GE) projesi kapsamında kavram ispat çalışmasının tamamlanması ile başlayan süreç, teknoloji paydaşlarının katılımı ile bir sonraki aşamaya taşınmaktadır.
- Merkez Bankası Dijital Türk Lirası Ar-Ge projesinin, teknolojik araştırma, geliştirme ve test süreçleri teknoloji paydaşlarının katılımı ile yakın işbirliği içerisinde gerçekleştirilecektir. Bu doğrultuda Merkez Bankası; ASELSAN, HAVELSAN ve TÜBİTAK-BİLGEM ile ikili mutabakat zabıtları imzalamış ve "Dijital Türk Lirası İşbirliği Platformu" oluşturmuştur. Projeye ilişkin stratejik ve kritik teknolojilerin ön uygulama testlerinin yapılacağı birinci faz bulguları ışığında, platformun yeni katılımlarla genişletilmesi planlanmaktadır.
- Birinci faz pilot uygulama çalışmaları kapsamında TCMB nezdinde prototip "Dijital Türk Lirası Ağı" tesis edilerek teknoloji paydaşları ile dar kapsamlı ve kapalı devre pilot uygulama testleri gerçekleştirilecektir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda daha yaygın ve geniş katılımlı pilot testlerin gerçekleştirileceği ileri aşama fazlara geçilecektir. Blokzincir teknolojisi, dağıtık yapıların ödeme sistemlerinde kullanımı, anlık ödeme sistemleri ile entegrasyon gibi başlıklarda Dijital Türk Lirası Ar-Ge projesi kapsamında çeşitlilik gerektirebilecek testlerin yapılması da planlanmaktadır.
- TCMB'nin, dijital Türk lirasının tedavülüne yönelik almış olduğu nihai bir karar yoktur. Tüm çalışmalar deneysel AR-GE faaliyetleri ilkelerince yürütülmektedir. Farklı teknolojik alternatiflerin kapasite ölçümleri tamamlandıktan ve mimari kurguların denemeleri sonuçlandırıldıktan sonra,

mevcut teknolojilerin dijital Türk lirasına ilişkin iktisadi, hukuki ve mali gereksinimleri karşılayıp karşılayamadığının tespiti amaçlanmaktadır. Birinci faz sonuçları, testlerin tamamlanmasını müteakiben 2022 yılında kamuoyu ile paylaşılacaktır.(tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB%20TR/Main%20Menu/Duyurular/Basin/2021/DUY2021-40)

belirtilmektedir.

T.C. Merkez bankası tarafından hazırlanan ve yayınlanan bu yönetmelik ve açıklamalar, esas itibarıyla daha önce, elektronik para ve ödeme kuruluşları ile ilgili kanun çerçevesinde yapılmış ve BDDK tarafından denetlenen bu görev bu yönetmelikle Merkez Bankası'na verildiği anlaşılmıştır.

5. MERKEZ BANKASI DİJİTAL PARASI

Makroekonomik yönetimlerde merkez bankalarının etkinliği ve rolü çok büyüktür. Merkez bankaları bu etkinliğini para politikasını kullanarak yapmaktadır. Bu uygulamaların gelişen finans teknolojisine yetişebilmesi için dijital paranın ekonomiye getireceği yararlar ile katlanılacak maliyetlerinin dikkate alınması gerekmektedir (Coeure, 2018).

Merkez bankalarının ekonomik alanda oynadığı bu önemli roller göz önüne alındığında, gelişen teknolojilerindeki bu gelişmeler sonucunda yaratılan dijital para birimleri, Merkez bankası parasına erişme yolunda bireylere ve firmalara büyük imkânlar sağladığı anlaşılmaktadır (Ketterer, vd. 2016).

Bir ülkede para birimi olarak özerk dijital paranın kullanılması halinde, o ülkenin mevcut yasal para birimi ile rekabet edebileceği anlaşılmaktadır. Özerk dijital para ile resmi para arasında yaşanan rekabet çok öncelerden bu yana yaşanmaktadır. Dijital paralar değişik toplumlar tarafından benimsenerek alternatif para grubuna ilave edilmiştir. Altın ve gümüş gibi değerli madenler herhangi bir ulusal para birimiyle rekabet edebiliyorsa, dijital paralarında bu paralarla rekabet edebilme imkânı görülmektedir. Tüm bunlara rağmen, ABD dolarının birçok ülkede kullanılan yerel para birimlerinin en büyük rakibi olduğu ve özellikle de merkez bankaları için dijital para biriminin oluşturduğu zorluklar esasta rakip bir para biriminin doğması ile aynı nitelikte görülmektedir (Raskin vd. 2016).

Ticarette kullanılan ödemelerin elektronik işlemlerle hızlanması ve dijital paraların geleneksel paralara göre daha az maliyetle her dakika dolaşımda olması nakit kullanımı azaltmıştır. Bu nedenle merkez bankaları dijital para konusunda adım atmaya başlamışlardır. Teknolojideki bu gelişmeler, kullanılmakta olan kâğıt parlara göre özel sektörlerin kullandığı ödeme araçlarının dijital şeklinde kullanımının kolaylığını ve verimliliğini yükseltmiştir. Özellikle Avrupa'da yaşanan bu gelişmeler İsveç'teki dolaşımdaki nakit para miktarında büyük bir azalmaya neden olmuştur. Dünyanın en eski üçüncü merkez bankası durumunda olan Riksbank, bir e-kronun merkez bankası parasına sürekli erişim sağlayıp sağlamadığını ve bu durumun ödeme sisteminin çalışmasını kolaylaştırıp kolaylaştırmadığı hususunda bir araştırma yaparak sonuç raporunu yayınlamıştır (Bordo vd. 2019).

Dijital para birimi olarak kullanılmaya başlayan CBDC'nin (Merkez Bankaları Bünyesinde Dijital Para Birimi (MBDP)) merkez bankaları bünyesinde kabulünün tartışılması halen devam etmektedir. Ekvador Merkez Bankası'nın 2015 yılında başlattığı dijital bir para birimi uygulamasından üç yıl sonra vazgeçmiştir (White, 2018).

White'a göre bir merkez bankası dijital parasında iki model mevcuttur. İlk model kripto para modeli olup, transfer edilen paranın bankalar arası takas sisteminden geçilmeden eşler arası geçiş sağlayarak, blok zinciri sistemi tarafından onaylanan dijital bir paradır, ikinci model olarak bireylerin ve işletmelerin merkez bankasının defterlerinde ticari bankaların bankalar arası ödemeler için kullandığı paralar gibi doğrudan tutabilecekleri hesap bakiyeleri şeklinde olabilir. Bu duruma göre, ikinci model düzgün bir para birimi olarak adlandırılmakta ancak bu modelin bir mevduat transfer sistemi olmakla birlikte, "dijital para birimi" şemsiyesi altına alınmaktadır. Çünkü merkez bankasının yükümlülüğü olarak fiyat para notlarına benzemektedir ve bu şekilde "nihai" bir ödeme aracıdır, bu işlemler neredeyse anında tek bir bilançoda yapılmaktadır (Koç, 2020).

İMF başkanı Christina Lagarde'nin 2018 yılında Singapore Fintech Festivali'nde yaptığı konuşmasında, değişim rüzgârlarına ayak uydurulmasının gerektiğini ve merkez bankalarının dijital paralar konusunda duyarsız kalmamasını belirterek, bu hususta yapılan çalışmaların çok önemli olduğunu belirtmiştir.

Merkez bankaları, dijital bir dünyada kamu politikası hedeflerini geliştirmek ve sürdürmek için, halka genel amaçlı bir Merkez Bankası Dijital Parasını (MBDP) sunmanın artıları ve eksileri araştırılmaktadır. MBDP'lerin anlaşılması, son birkaç yılda önemli ölçüde gelişmiş ve merkez bankaları tarafından yayınlanan araştırmalar, politika çalışmaları ve kavramlara dair kanıtlar, potansiyel faydaları ve riskleri belirleme yolundaki çalışmalar önemli bir seviyeye gelmiştir (Lezpera, Yeni Nesil Hukuk Bilgisi Bloğu).

Bugün tüketicilerin merkez bankası parasına erişebilmelerinin tek yolu madeni paralar ve banknotlar ile yapılan işlemlerdir. Bankadaki mevduat hesaptaki para esasında bir banka tarafından sunulmaktadır. Herhangi bir banka ATM'sine gidildiğinde bankanın bu parayı alınacak nakit parayla değiştirmeyi taahhüt etmektedir. Ancak, ödenecek herhangi bir faturanın internet kullanarak çevrimiçi olarak ödendiğinde veya kredi

kartıyla slip çekildiğinde, ticari banka parası kullanılmaktadır. Mevcut sistemde yalnızca finansal kurumların ulusal merkez bankalarındaki hesaplar aracılığıyla dijital merkez bankası parasına doğrudan ulaşma imkânı vardır. Tüketicilerin kullandığı bir merkez bankası dijital parasına herkesin kullanımına açacaktır. Bu durum, bilinçli tüketiciler için büyük bir gelişme gibi algılanmasa da paranın, ekonomideki işlevi açısından çok büyük ve etkili sonuçlar doğuracağı anlaşılmaktadır.

Merkez bankası parası, müşteri mevduatlarını kabul eden, ekonominin yönlendirilmesine destek olan, verilecek kredileri finanse etmek için mevcut parayı kullanan ve banka sisteminin çalışmasını etkilemektedir. Bu nedenle bankaların yönetişim iş modelleri ile finansal istikrar sonuçlarını dikkatle incelenmesi gerekmektedir. Burada önemli olan, Merkez Bankası Parasına mevcut sistemde ihtiyacımızın olup olmadığıdır. Ticari banka parasına dayalı olan mevcut parasal düzenlemeler şimdilik dijital olarak sağlanmakta ve giderek daha rahat, anlık ve 7/24 kullanılabilir hâle gelmektedir. Dijital paranın yaygın kullanılması halinde nakit kullanımının azalacağı ve halkın tamamen ticari banka parasına bağımlı olacağı öngörülebilmektedir. Asıl önemli olan konunun, bir kamu malı niteliğinde olan paraya olan güvenin, kredi kullanacak olan kuruluşların kredi puanına ve belirli ödeme teknolojilerine bağlı olacağıdır. Bununla birlikte dijital elektronik sistemin ödemelerde kullanımının artmış olmasına rağmen, nakitsiz toplum aşamasına henüz gelinemediği ve birçok ülkede halen banknot paralara olan talebin sürekli arttığı görülmektedir (Günal, 2020).

Ayrıca, Avrupa Merkez bankasının yaptığı bir çalışmada 3 temel konu önemli olarak nitelendirilmektedir. Bunlardan ilki, İsveç ve Norveç başta olmak üzere bazı ülkelerdeki nakit talebine olan ilgide büyük bir düşüşün yaşandığı; ikinci olarak ise merkez bankalarının günümüzde yaygın olarak kullanılan "jeton tabanlı" para biriminin, dağıtılmış bir defter teknolojisine veya karşılaştırılabilir şifreleme teknolojisine dayanan yeni teknolojilerden faydalanabilmesi gerektiği ve üçüncü olarak da en azından uzun vadeli olarak düşünüldüğünde, merkez bankalarının para politikası oluşturmadaki rolü ile daha yakın zamana kadar bir politika aracı olarak negatif oranların ortaya çıkması ve parasal aktarım mekanizmasının zayıflaması ile ilgili olduğudur (Coeure, 2018).

Çin Merkez Bankası (PBOC), dijital Yuan'nın piyasaya çıkarılabileceğini açıklayarak, yapılan çalışmalar sonucunda dijital paranın oluşumunun neticelendiğini, kripto paraların küresel dünyadaki merkez bankaları arasında endişe yarattığını, bu durumun da dijital varlığın potansiyel döviz risklerini önlemek ve para politikası yetkisini korumak için merkez bankası gözetimine alınması gerektiğini belirtmiştir. Çin Merkez Bankası'nın dijital para biriminin M2 yerine M0 veya dolaşımdaki nakit yerine kredi ve para politikasını etkileyeceği niyetiyle piyasaya sürmeyi amaçlamaktadır. Dijital para biriminin piyasaya sürülmesindeki diğer bir amacın da Yuan'ın dolaşımını desteklemesidir.

Ayrıca Çin Merkez Bankası'nın yaptığı açıklamada, dijital yuanın kesin olarak ne zaman hayata geçeceği konusunda yapılmış bir planlama olmadığı ve dijital yuana ilişkin var olan pilot uygulamaların devam edeceği vurgulamıştır (https://tr.investing.com/news/cryptocurrency-news/in-merkez-bankas-dijital-yuan-uygulamasnda-kesin-bir-tarih-yok-2158107).

Çin Merkez Bankası internet üzerinden yaptığı en son 22 Ekim 2021 tarihli açıklamasında "Sanal para ile yürütülen iş faaliyetleri yasa dışı faaliyetlerdir" ifadesini kullanarak "Bu faaliyetleri yürütenlerin kanunlar çerçevesinde cezai sorumlulukları soruşturulacak" denilmiştir ve son yıllarda Bitcoin ve diğer sanal paraların alışverişinin yaygınlaştığını "ekonomik ve mali düzeni sekteye uğrattığını, kara para aklamayı, yasa dışı fon toplama, sahtecilik, piramit projeleri ve diğer yasa dışı suç faaliyetlerini" artırdığını kaydederek, bütün bunların "halkın varlıklarının güvenliğini ciddi şekilde tehlikeye attığını" vurgulamıştır. Çin'in bu yasak kararı; her tür kripto para alışverişi, sanal sembollerin satışı, sanal para türevleri ile yapılan işlemleri de kapsamaktadır (https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-58682451).

Yaşanan bu teknolojik gelişmeler sonucunda finansal sisteminin yapısındaki değişmeler ve para politikasındaki son gelişmeler, gelecekte merkez bankalarının bilançolarına erişim için mevcut düzenlemelerin en iyisi olup olmadığını göz önünde bulundurmaları gerektiği anlamına gelmektedir. Buradaki önemli olan yalnızca merkez bankası parasının nasıl oluşturulduğu değildir, bu paraların kimlere verildiği de önemlidir. Yapılan bu tür değerlendirmeler, merkez bankası dijital parasının mevcut finansal yapılar üzerindeki potansiyel etkisini ve özellikle banka mevduatlarının istikrarı ile ilgili konuları kapsamaktadır. Yakın tarihten başlayarak

daha ileriki dönemlerde yeni reformlar yapılarak finansal piyasalardaki katılımcıların artırılmasına, likiditenin artması halinde para politikasının etkilerinin güçlendirilmesine yardımcı olması şartıyla, merkez bankasının bilançosunun yükümlülük tarafına erişim verilmesini içerebilir (Coeure, 2018).

Günümüz ekonomisinde kullanılan nakdi paranın, merkez bankası parasına sahip olabileceği tek araç olarak görülmektedir. Merkez bankası dijital parasının oluşumu sonucunda, tüketicilere ait merkez bankası yükümlülüklerini dijital bir şekilde muhafazasına izin vereceği, bu durumda da halkın merkez bankası hesaplarına sahip olmasına izin verilmesi halinde de mümkün olacağı şeklindeki mevcut görüşlerin varlığı da öteden beri bilinmektedir (Bech, vd. 2017).

5.1. Uluslararası Ödemeler Bankası ve Merkez Bankası Dijital Parası Projesi

Merkez bankaları, ekonomiyi dolayısıyla, paranın doğasını, finans sektörü ödeme sistemini ve finansal düzenlemeleri oluşturan gelişmelerin merkezinde bulunmaktadır. Almanya, Belçika, Fransa, Birleşik Krallık, İtalya, Japonya, Amerika Birleşik Devletleri ve İsviçre arasında hükümetler arası bir anlaşma sağlanarak 1930 yılında kurulmuş olan Uluslararası Ödemeler Bankası BIS (Bank for International Settlements), ortaklaşa hazırlanan dijital para birimlerine ilişkin kılavuz niteliğindeki 09 Ekim 2020 tarihli rapor kamuya açıklanmıştır (BIS, 2020).

Uluslararası Ödemeler Bankası raporunda, Bitcoinin oluşmasında yer alan blok zinciri teknolojilerinin finansal kurumlara yönelik ikinci ve tamamlayıcı bir merkez bankası parası modelini oluşturulabileceği belirtilmektedir. Oluşturulacak dijital merkez bankası parasının blok zinciri teknolojileri kullanılarak şifrelenmiş şekilleri, menkul kıymetler ve döviz alım satımlarını tamamlamak için gerekli olan takas ve mutabakat süreçlerinin çoğunun daha etkin hâle getirilmesine yardımcı olabileceğini, ayrıca, şimdiye kadar bu tür MBDP'lerle yapılan merkez bankası üzerinde yapılan deney çalışmalarında toptan ödemelerin yapılmasında faydaların görülmediğini, bununla birlikte teknolojideki gelişmelerle yapılacak tasarımların hızla gelişmeye devam etiğini belirten BİS raporuna göre tüketiciler ve işletmeler için merkez bankası dijital parasının gerekli olup olmadığı henüz netlik kazanmamıştır. Bu hususta tartışmaların hala devam ettiği ve bunun net cevabının ise ülkeden ülkeye değişeceği anlaşılmaktadır. Bu görüşe göre, merkez bankaları dijital para çıkarmış olsa da perakende olmadan toptan dijital para şeklinde çıkarmasının iyi sonuçlar verebileceği

BIS'in bu görüşlerinden anlaşılmaktadır. Yani merkez bankalarının bankası olarak bilinen BIS'in bu hazırlığı, merkez bankalarının çıkarlarını korumayı amaçlayan bir durum değil, tam tersine bankaların çıkarlarına yönelik öncelik olduğu görülmektedir (Günal, 2020).

Bu hususta yapılan araştırma ve tartışmaların takibi için, 2019 yılında BIS tarafından bir İnovasyon Merkezi (Innovation Hub) kurulmuştur. Bu merkezin, birçok farklı kaynaklardan gelen uzmanların katılımlarıyla merkez bankalarındaki yenilikçi finansal teknoloji hususlarında uluslararası işbirliğini teşvik etmek, ayrıca kamu ve özel sektörler arasındaki eşgüdümlerin sağlanmasını amaç edinmişlerdir (Agustin, 2019).

Kripto para birimlerinin tam olarak anlaşılması hususlarında bir kargaşanın oluştuğu ve bu hususlaki tartışmaların hangi problemin çözümü konusunda ne tür çözümlerin getirildiğine dair ortak bir anlayışın oluşturulduğu dikkate alındığında, bu kargaşayı sonlandırmak için, paranın mevcut dört temel özelliğine bakmak gerekir. Merkez bankası veya diğer bankalarla oluşturulan ve arz konumunda olan ihraççı, elektronik veya fiziksel olarak tanımlanan biçim, evrensel veya sınırlı nitelik taşıyan erişilebilirlik ve merkezi veya merkezi olmayan transfer mekanizması. Buna göre oluşturulacak merkez bankası dijital parası (CBDC), merkezi olmayacak biçimde değiş tokuşu yapılan elektronik bir merkez bankası para olarak tanımlanabilmektedir. CBDC ile eşler arası veya herhangi bir aracı olmaksızın doğrudan ödeme yapılabilen taraf ile alacaklı taraf arasındaki işlemler gerçekleşmektedir (Bech, vd. 2017).

Perakende olarak oluşturulacak olan merkez bankası dijital paraları aktif olarak gelişmektedir. BIS'in yaptığı bir ankete katılan tüm merkez bankalarının üçte birinden fazlasının perakende bir MBDP düzenlemenin orta vadede yapılabileceği öngörülmektedir. Belirtilen bu gelişmelere bakıldığında, teknolojik özellik açıdan yapılan çalışmalarla ulaşılan sonucu, şu anda zengin bir dizi teknik tasarım dikkate alınarak, bunların piyasalarda uygulanması için uluslararası güçlü bir koordinasyona ihtiyacın olduğu anlaşılmaktadır. Arzının kimler ve hangi güçler tarafından yapıldığı belli olmayan dijital paralarla ülkeleri kontrol etmek ve yönlendirmek isteyen küresel dijital devlet projelerine karşı, bu merkez bankalarının bulunduğu ülkelerin bağımsızlığını koruyabilecek en önemli unsurlardan biri durumundaki merkez bankası

dijital parası projesinin bir an önce sonuca ulaştırılması gerekli görülmektedir (Günal, 2020).

5.2. Kripto Para İle Merkez Bankası Dijital Parası

Gelişen teknolojiye paralel olarak her alanda olduğu gibi finans sektöründe de dijitalleşmenin arttığı görülmektedir. Birçok ülkede başta Bitcoin olmak üzere farklı kripto paralarla ödeme, yatırım ve transfer işlemleri yapılmaya başlanmıştır. Kripto para denilince akla ilk gelen kripto para Bitcoin olduğu görülmektedir. Bitcoin, her hangi bir merkez bankası, resmi kuruluş vb. kurumlarla ilişkisi ve ülkelerin para birimleriyle işlem gören, ayrıca herhangi bir kurumun aracılığına ihtiyaç duyulmadan transferin yapılabildiği bir tür dijital para birimidir (Günal, 2020).

Kripto paranın geleceği ile ilgili olarak 2018 yılının ocak ayında Davos'ta yapılan toplantılarda ele alınan konulardan birisi de, Financial Times gazetesi referanslı bir haberde; bir oturumda "kripto-para balonu" olacağını ve piyasada işlem gören 20 milyar dolar seviyesindeki kripto para hacminin 2018 yılbaşından hemen sonra 830 milyar dolara yükselebileceği, kripto piyasasına her türlü desteği veren blok zinciri teknolojisinin, kara para aklama ve yolsuzluk gibi yakıştırmalara rağmen bu sistemin başta finans kuruluşları tarafından görmezden gelinemeyeceği belirtilmekteydi, JPMorgan ve Citigroup gibi büyük döviz işlemleri yapan takas kurumlarının sahip olduğu bu pazar payını blok zinciri sayesinde bir kısım küçük bankalara kaptırabileceği iddia edilmekteydi.

Sosyal medya hizmet sağlayıcısı Facebook firması, kripto paraların çoğalarak büyük işlem hacmine ulaşması nedeniyle Libra adındaki kripto parasını 2020 yılında piyasaya sürmüştür. Ancak birçok ekonomist bu uygulamaya karşı beyanlarda bulunmuştur. Bu iktisatçılardan birisi de önceden IMF'de çalışan ve ünlü iktisatçı Joseph Stiglitz'dir. J. Stiglitz, insanların maddi refahlarının sağlanması için Facebook'a güvenmelerinin anlamsız olduğunu, aylık yaklaşık 2,4 milyar aktif kullanıcısıyla ilgili çok fazla kişisel veriye sahip olan Facebook'un, üyelerinin bilgilerine her an ulaşabildiğinden bu insanları istismar edebileceğini belirtilmektedir (Joseph E. Stiglitz, Jul 2, 2019)

Bu eleştiri, yalnızca Libra'ya yapılmamaktadır. Stiglitz, kripto paralarla ilgili olarak "İhtiyacımız olan son şey, yasadışı faaliyetleri beslemek ve suç gelirlerini aklamak

için yeni bir araç, başka bir kripto para biriminin ortaya çıkmasıdır" şeklinde eleştiride bulunmuşlardır. Bununla beraber Stiglitz'in yaptığı eleştiriler karşısında, Bitcoin gibi birkaç kripto para tüm dünyada işlem görmekte ve işlem hacimleri de her geçen gün artmaktadır. Bu hususta yapılan diğer benzer bir eleştiri de, Uluslararası Ödemeler Bankası'ndan yapılmıştır. BIS'in Ödeme ve Piyasa Altyapıları Komitesi Başkanı Benoit Coeure ve Piyasalar Komitesi Başkanı olan Jacqueline Loh 13 Mart 2018 tarihli Financial Times'e yaptıkları açıklamalarda "Bitcoin nakitsiz topluma cevap değil" başlığında bir makale yayınladığı görülmüştür (Günal, 2020).

Bitcoin ve benzer kripto paraların bu konularla ilgilenen taraflarca benimsenme potansiyelinin yüksek olması, finansal dijitalleşmenin artacağının göstermektedir. Tüm dünyanın birçok yerinde yaygın olarak kullanılan nakit paranın bu halinin sonsuza dek devam etmeyeceği anlaşılmaktadır. Bu hususta Uluslararası Ödemeler Bankası'nın yaptığı yeni bir araştırmasında, nakit kullanmaksızın yapılan ödemelerin bu yüzyıldaki GSYİH'ya olan oranının ortalama olarak iki katına çıktığı belirtilmektedir. Dünyanın bir kısım ülkelerinde kullanılan nakit parayı tedavülden kaldırdığı, ayrıca günümüz insanları ve özellikle Z kuşağı gençlerin yaptığı alışverişlerdeki ödemelerini nakit paradan ziyade mobil ödeme uygulaması ile yaptığı görülmektedir.

Facebook tarafından oluşturulan Libra kripto parasına birçok eleştiri yapılırken, Merkez bankası dijital para birimi bu piyasasına girmektedir. Bu oluşuma ait tartışmalar bir kısım merkez bankaları tarafından tartışılmaktaysa da, Çin Merkez Bankacıları tarafından yapılan eleştirili açıklamalarla netleşmiştir. 10 Ağustos 2019 tarihinde Çin Merkez Bankası'nın sorumlu başkan yardımcısı olan M. Changchun'nun, "merkez bankasının dijital para biriminin hazır olduğunu" açıklamıştır. Alman Ekonomi Uzmanları Konseyi eski üyesi Peter Bofinger merkez bankası dijital paranın oluşturulmasının çok dikkatli bir şekilde artık ele alınması gerektiğini belirtmiştir (Peter B, 2019).

Dünyanın üretim merkezi olan Çin, 2021 yılı içinde kripto para madenciliğine ilişkin olarak uyguladığı yasaklarıyla kripto para piyasasını olumsuz yönde etkilemesine rağmen, getirilen yasakların detayları ve kapsamına bakıldığında Çin hükümetinin tüm gemileri yakmadığı, Amerika'da artan kripto ilgisi üretimin büyük çoğunluğunu halen elinde tutan Çin'e yaradığı görülmektedir. Çin ile ABD arasındaki ticaret savaşlarında

Trump ile doruklara ulaştığını görmüştük. İhraç ürünlerine getirilen ek vergiler, yaptırımlar gibi çok radikal adımlar atılmıştı, fakat son yapılan araştırmalar gösteriyor ki bu savaşın kazananın Çin olduğu görülmektedir. Çin'in dolaylı yollarla ihracatına büyük ölçüde devam ettiği ancak Amerika'nın aynı başarıyı gösteremediği, ABD'nin halen Çin'e dolar aktarımına devam ettiği ve üstelik eskiye nazaran daha az ihracat yaptığı ve ithalat rakamlarında büyük değişimler olmadığı görülmektedir. Sadece Florida eyaletinin bu macerada 1,9 milyar dolar ihracat kaybı olduğu ve işsiz Amerikalı vatandaşların sayısında binlerle ifade edilen artış olduğu görülmektedir. Ayrıca kripto paralar nedeniyle Amerika'dan Çin'e milyar dolarların akması, kripto paraların Amerika bölgesinde daha yoğun talep görmeye başlaması Amerika'da başka bir sorunu doğurmuştur. Kripto paralara olan kurumsal taleplerin Amerika'da yoğunlaşmasının üretimin önemli kısmını elinde tutan Çin'e milyarlarca dolar kazandırdığı anlaşılmaktadır (https://www.blockchain.com/tr/)

5.3. Merkez Bankası Dijital Parası Örnekleri

Japon Merkez bankası (JMB) son bir kaç yıldır dijital paraya geçme olasılığı çalışmaların yapıldığını, 22 Ocak 2020'de JMB 5 ayrı merkez bankası ve Uluslararası Ödemeler Bankası (BIS) ile potansiyel bir merkez bankası parası için işbirliğine gidileceğini, bu açıklama ile birlikte dünya piyasalarında "Dijital yen" beklentisinin yükseldiğini, eğer bu gerçekleşirse Japonya kendi merkez bankası ile tamamen dijital paraya geçen ilk ülke olacağını belirtmektedir, bu hususla ilgili olarak JMB olası MMK kullanımı için Kanada, İngiltere, İsveç, İsviçre ve Avrupa Birliği Merkez Bankaları ile birlikte çalışarak 2020 yılı sonunda konuya ilişkin nihai rapor hazırlayacak olan JMB özellikle konunu yetki alanı kısmında akıllardaki soru işaretlerinin giderilmesini amaçladığını belirtmiştir (Euronews, 2020)

Proje ile ilgili olarak Avustralya merkez bankasının bu konuda yaptığı bir açıklamada, hazırlanan projenin CBDC konusundaki araştırmaların bir parçası olan Commonwealth Bank, National Australia Bank, Perpetual ve ConsenSys'in yardımıyla geliştirildiğini, çalışmaların, dağıtık defter teknolojisi kullanarak Merkez Bankası Dijital Para biriminin potansiyel kullanımlarını keşfedeceğini ve çalışmanın ana bulgularını gelecek yılın ilk yarısında yayınlama beklentisiyle projenin yılsonunda tamamlanacağını açıklamıştır.

Deutsche Bank'ın araştırma ekibine göre; Merkez bankası dijital para birimleri uzun vadede nakidin yerini alacağını, "Konzept" dergisinin son baskısında da bankanın, korona virüs salgınının dijital ödemelerin kullanımını hızlandırdığını ve bu eğilimin CBDC'lerin nakit parayı devralmasına yol açabileceğini söylemektedir. Buna rağmen Deutsche Bank'ta makro stratejisi olan Marion Laboure'nin, "birçok bankanın dijital para konusuna geri kaldığını" vurgulamaktadır (Blockchain Türkiye Haber, 2020)

İsveç ve Çin'in dijital paraya liderlik ettiğini söyleyen Laboure ise diğer ülkelerin dijital para çalışmalarına yetişememeleri halinde, bu şirketlerin, diğer ülkelerin dijital para birimlerini ve politikalarını ödeme aracı olarak benimsemek zorunda kalabileceklerini belirtmiştir. Ayrıca Laboure'a göre, CBDC gelişmeleri zaman alacağından ülkeler bu arada dijital ödeme sistemlerine öncelik vermesi gerektiğini belirtilmektedir.

2013 yılında ABD Hazine Müsteşarlığı Bitcoini alınıp satılabilen, değiştirilebilen bir kripto para olarak tanımlamıştır. ABD Gelir İdaresi, kripto paraları bir varlık olarak vergilemeye tabi olduğunu, ticaret amacıyla kripto para madenciliği yapan bir kişinin serbest meslek geliri vergisine tabi olduğunu açıklamıştır (Gelir İdaresi, 2014).

Ancak, 2014 yılının mart ayında ise Menkul Kıymetler ve Borsalar Komisyonu yatırımcılarının, yüksek riskli Bitcoin vb. kripto paralarla alım satım yapan kullanıcıları hedeflediğini uyararak dikkatli olunmasını istemiştir (Menkul Kıymetler ve Takas Komisyonu, 2014).

2015 yılı Mayıs ayı itibarıyla ABD New York eyaletindeki BitLicense Eyaleti, Bitcoin'e ilişkin net bir düzenleme getirmiştir (Popper, 2015). Bu düzenlemede, "*Bitcoin takas platformlarının işlem makbuzu vermelerini, risk yönetim çerçevesi ve müşteri memnuniyetine yönelik politikalar geliştirmelerini, siber güvenlik programları oluşturmalarını ve kara para aklamayla mücadele kurallarına uyabilmek için müşteriler hakkında detaylı bilgi bulundurmalarını*" istemiştir.

Çin merkez bankası başkanı Yi Gang Hong Kong'da, 2020 Kasım ayında katıldığı finansal teknolojiler konferansında, dört şehirde uygulanan pilot dijital para birimi programının gayet iyi gittiğini ve şimdiye kadar 2 milyar Yuan (299 milyon dolar) değerinde 4 milyon adet işlem yapıldığını söylediği, ayrıca Kamboçya merkez bankası, ülke genelinde Bakong adını verdiği blok zinciri tabanlı ödeme sistemini başlattığını açıklamıştır (Blockchain Türkiye Haber, 2020)

5.4. Merkez Bankası Dijital Parası Ve Para Politikası

Tüketicilerin banknotlar ve madeni paralarla merkez bankası parasına erişebilmelerinin tek yolu olduğu öteden beri bilinmektedir. Bir bankada açılmış olan hesaptaki para, aslında ticari bir banka tarafından banka parası niteliğinde piyasaya sunulmaktadır. Banka ATM'sine gidildiğinde, banka bu parayı nakit parayla değiştirmeyi vaat etmekte ancak faturaların çevrimiçi ile ödendiğinde veya kredi kartıyla POS cihazıyla ödendiğinde, bu tür ticari banka parası kullanılmaktadır. Mevcut sistemde sadece finansal kurumlar, merkez bankalarındaki bu hesaplar aracılığıyla dijital merkez bankası parasına doğrudan erişebilmektedirler. Tüketici odaklı oluşturulan Merkez Bankası Dijital Parası ile bu erişimi herkesin kullanımına açacaktır. Bu durum bilinçli tüketiciler için büyük bir adım olarak görülmese de dijital paranın, finansal sistemin ve ekonomik sistemdeki rolü için geniş kapsamlı sonuçlar doğurabilecektir.

Para politikası, ilgili politika araçları vasıtasıyla kısa dönemli piyasa faizlerini etkilemek suretiyle işlemektedir. Bu amaç doğrultusunda, son yıllarda birçok merkez bankası genellikle politika faizini öncelikli araç olarak kullanmaya başlamıştır.

Merkez bankası, ekonomik durgunluk ve daralma ile mücadele etmek ve enflasyonu bir miktar uyarmak istemesi halinde politika faizini düşürmekte, enflasyonla mücadele etmek istiyorsa politika faizini yükseltmektedir. Nitekim merkez bankası politika faizini değiştirmek suretiyle ekonomide kısa dönem faiz oranlarını etkileyebilir. Oysa para politikası olarak kullanılan politika faizi iki kısıtla karşı karşıyadır. Birincisi, faiz oranlarındaki değişimleri mevduat ve kredi faizlerine geçirmede ticari bankalara ihtiyaç duymaktadır. Bu durum, bankaların kar marjlarını korumak istediklerinde faiz oranlarındaki değişimin tamamını kredi faizlerine yansıtmaması riskini ortaya çıkarmaktadır. İkincisi, nakit paranın para politikasının etkinliğinde bir sınır yaratmasıdır. Zira nakit paranın varlığı, mevduat faiz oranlarının belli bir seviyenin altına düşmesini engellemektedir. Çünkü mevduat faizleri etkin olan bir sınırın altına düşürülürse bireyler mevduat yerine nakit parayı tercih edeceklerdir. Bu durum özellikle ekonomik durgunluğu engellemek için faizin negatif seviyelere düşürülmesinin gerektiği durumlarda ortaya çıkmaktadır. Bilindiği üzere nakit paranın faiz getirisi sıfırdır. Dolayısıyla mevduat sahipleri negatif faize ancak belli bir seviyeye kadar razı olacaklardır. Bu seviye ise negatif faiz oranından kaynaklı dönem boyunca

ortaya çıkan mevduattaki azalmanın o dönem boyunca nakit paranın depolama, güvenlik ve taşıma maliyetlerine eşit olduğu noktadır. Bu nedenle piyasa faizleri negatif olarak belli bir orana kadar düşebildiği ve bu seviyeye de etkin alt sınır adı verilir.

Merkez bankası parası, merkez bankaları tarafından ekonominin yakından izlenmesine ve yapılan işlemlerin anlık olarak takip edilebilmesine imkân verecektedir. Dolayısıyla, ekonomideki sorunların tespiti ile aksayan yönler daha hızlı belirlenecek ve gerekli olan politika değişimlerine veya oluşabilecek şoklara karşı piyasaların tepkisi daha kolay izlenebilecektedir. Bu şekilde önemli ekonomik veriler daha hızlı elde edilebilecek ve bu veriler para politikası uygulamalarında etkin bir şekilde kullanılabilecektir (Barrdear, vd. 2016).

Bunun dışında, MBDP ile Merkez bankası özellikle maliyetsiz bir şekilde ödemelerin yapılmasını sağlayarak bu hesaplara risksiz varlıklar için ödenen faizle aynı oranda bir faiz uygulanabilmektedir. Bu şekilde MBDP faizi, başlıca para politikası aracı olduğu gibi, sistematik, açık ve anlaşılabilir para politikasının uygulamasına destek vererek para politikasının etkinliğini artırabilecektir (Bordo, vd. 2019).

5.5. Merkez Bankası Dijital Parasının Potansiyel Faydaları

Ödeme sistemleri uygulamasında iki husus çok önemlidir. Bunlardan ilki hız ve ikincisi de küreselleşmedir. Küreselleşmeyle birlikte ülke sınırlarını aşan ödemelerde insanlar daha hızlı işlem yapılmasını talep etmektedir. Ödemelerin artması ve bu ödemelerin mobil olarak işlemesinin yaygınlaşması, Merkez Bankası Dijital Parasının oluşumu için önem arz etmektedir. Alışverişlerdeki ödemelerde kullanılan kredi kartlarının tüketicilere uygun ödeme şartları sunmasına rağmen, kartların kullanılmasındaki güvensizlik algısı halen devam etmektedir (Grym, vd. 2017).

Bu hususta Barontini ve Holden tarafından yapılan bir çalışmada, Merkez Bankası Dijital Parasının oluşturulması ve kullanılması halinde ortaya çıkacak olan en önemli hususun güven motivasyonu olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, portföy teorisi çerçevesinde, kişilerin teknolojik mallara olan bu ilgilerindeki artışın Merkez Bankası Dijital Parasının para talebini yükselteceğini ve yapılacak bu ödemelerde elektronik paraların kullanımının artıracağı sonucuna ulaşılmıştır (Borgonovo, vd. 2015)

Merkez Bankası Dijital Parasının oluşması ve kullanılmasında en önemli nedenler aşağıda belirtilmiştir (Engert, vd. 2017).

- Teknolojideki gelişmelerin artması sonucu finansal sektörde de bu olumlu etkilerin ve ilgilerin yükselmesi (BAİBÜ, 2019),
- Bazı ülkelerde nakit kullanımındaki azalma,
- Ödeme hizmetleri ve aracılık işlemlerine yeni girenlerin sayılarının artmasıyla ortaya çıkan rekabet durumu,
- Kamu dışında oluşturulan özel elektronik paralara olan ilginin artması,
- Ödeme işlemlerinde yaşanan rekabetin artması,
- Parasal ödemelerdeki işlemlerin artması,
- Senyoraj gelirlerin azalmasının önlenmesi,
- Merkez bankalarının etkinliğini artırmak için para politikaları araçlarını kullanarak oluşturulan piyasa faizlerinde ikinci bir politika faizinin oluşturulması,
- Finansal istikrarın sağlanması sonucunda oluşacak toplam riskin azaltılması,
- Kara paranın kullanılması ile vergi dışı faaliyetlerin oluşumunun önlenmesi.

5.6. Dünyanın Yeni Rezerv Parası Oluşumundaki IMF Coin ve SDR

Dünyada, özellikle ikinci dünya savaşından sonra Bretton Woods Sistemi'nin resmen yıkılması ve Dünya Bankası ile IMF'nin kurulması sonucunda ABD dolarının altına bağlılığı sona ererek serbest kur sistemine geçilmiştir. Bu dönemde sermayenin uluslararası dolaşımındaki kısıtlamalar kaldırılarak serbestlik arttırılmış, bu nedenlerle kur riskleri oluşmaya başlamıştır. Bretton Woods Sistemi'nin uygulandığı dönemde bu sistemin aksaklıklarına değinen Belçika vatandaşı olan iktisatçı Robert Triffin'e göre; ABD'nin ödemelerdeki sıkıntıları nedeniyle açıklarını kapatmaya çalışması sonucu, dünya ekonomisinde durgunluk ve likidite sıkışıklığı yaşanmıştır. Oluşan bu durum iktisat dünyasında Triffin İkilemi (Triffin Dilemma) olarak isimlendirilmektedir. ABD ekonomisinde yaşanan bu açık kapatılamaz ise sistem gereği doların altına dönüştürülmesi güvencesini yerine getiremeyeceğinden taahhüt krizi doğacağı tahmin edildiği, böyle gitmesi halinde uzun dönemde sistemin çalışmayacağı ve güven sorunu nedeniyle çökeceği belirtilmiştir (Mundell, R. 2003).

Sonuçta, Fransa başta olmak üzere diğer ülkeler dolarları verip altınlarını talep etmesi nedeniyle ABD 1971 yılında bu sistemi durdurmuştu. Ayrıca sorunun çözümü için bugün de farklı şekilde tartışılan bir öneriyi Triffin o dönemde ortaya atmıştı. Ülkelerin

uluslararası rezervlerini dolar yerine IMF'nin oluşturacağı yeni para birimi cinsinden tutması önerisini yapmıştı. Bu sisteme göre, IMF'nin tümüyle Dünya Merkez Bankasına dönüştürülerek, iktisatçı Keynes'in Bretton Woods Konferansı sırasında teklif ettiği, ancak o dönemde benimsenmeyen teklif bu şekilde yeniden gündeme getirilecekti. Esasında IMF, sabit döviz kuru sistemini desteklemek için 1969 yılında Özel Çekme Hakları (Special Drawing Rights-SDR) ismi verilen uluslararası bir rezerv para birimini hayata geçirmişti. Ancak petrol krizlerinin tüm dünya ekonomisinde yaşattığı olumsuz etki nedeniyle oluşturulan yeni para birimi olan SDR etkili olamamıştı.

Ayrıca SDR ilgili olarak yapılan diğer olumlu öneri de 2009 yılında Çin Merkez bankası Başkanı Zhou Xiaochuan tarafından yapılmıştır. Bu öneride; dünyada gereçli olan dolara dayalı parasal sistem eleştirilerek, dünyada yaşanan ve yayılan 2008-2009 ekonomik kriz uluslararası parasal sisteminin yapısında bulunan kırılganlığın ve oluşan sistemik risklerin etkisinin bulunduğu belirtilmekte, IMF tarafından 1969 yılında sabit döviz kur rejimini savunmak maksadıyla oluşturulan ve 1970'lerde önemini kaybeden SDR kullanımının artırılmasını istenmekteydi. Bu öneride, bütün büyük ekonomilerin paralarını da içine alan bir sistemle SDR'nin değerini belirleyen dolar, euro, sterlin ve yen den oluşan sepetteki para birimleri ile SDR arasında karşılıklı olarak sağlanan uyumun oluşturulmasını, bu şekilde uluslararası ticarette ve finansal işlemlerde SDR'nin etkin kullanılabilmesini gerçekleştirme hedeflenmekteydi.

Oluşturulacak olan ve tüm dünya ülkelerinde geçerli olacak paranın, uluslararası bir kurumun denetiminde olan ve hiçbir ülke tarafından ihraç edilmeyen, değerinin de dört veya beş tür paranın ortalaması alınarak belirlenen para olarak önerilmiştir. Bu özelliklere sahip tek alternatif paranın da SDR olduğu ileri sürülmüştür. Bu nedenlerle SDR esas alınarak yaratılan bu paranın 2008-2009 krizinden sonra Rusya ve Çin tarafından da gündeme getirildiği görülmüştü. Ayrıca dünyada kullanılan doların değerinin düşmesi tehlikesinin her an yaşanacağı ihtimali tüm ülkeleri alternatif çözüm arayışlarına itmiştir.

2008 krizinin yaşanmasından sonra Avrupa Komisyonu, uluslararası para sistemi ile ilgili bir rapor hazırlatmıştır. Bu raporun asıl amacı, uluslararası para sisteminin evrimi

ile ilgili olarak gelecek için çeşitli senaryolar oluşturmaktır. Bu senaryolar 10, 15 yıllık olup başlıklar halinde aşağıda gösterilmiştir (Al, vd. 2011)).

- Reformların yapılarak mevcut sistemin onarılması ve iyileştirilmesi,
- İki veya üç kutuplu uluslararası para birimi etrafında oluşturulmuş çok kutuplu bir sisteme doğru ilerlemek,
- Çok taraflı kurallarla çalışan güçlendirilmiş bir uluslararası para sisteminin oluşturulması.

Birinci senaryo, en az çaba gerektiren ve kısa vadelidir. Üçüncüsü de uluslararası koordinasyon ile iç politikalarda en fazla çaba gerektirdiğinden, bu senaryoların uygulanma ihtimali de azdır.

İkinci senaryo ise piyasa güçlerine ve iç politikalara dayalı olup uluslararası işbirliğine ihtiyaç duymamaktadır. Bu senaryonun da kısa vadede gerçekleşme ihtimali az görülmekte ve ancak 10-15 yıllıktır.

Üç senaryoyu istikrarlı ve verimli olası yanında eşitlik kriterleri taşıdığından, yazarlar tarafından yapılan değerlendirmelerde; kısa vadede gerçekleşme ihtimali ile senaryo fizibilitesinin verimliliği, talebinin yüksek olduğu sonucuna varmaktadırlar. Ayrıca, yazarlar tarafından yapılan başka bir değerlendirmede de senaryoların çok taraflı olması, onarım ve iyileştirme senaryosundan daha üstün olması haline karşılık, artıları ve eksilerinin farklı kıstaslara göre kolayca değişebildiği belirtilerek bu senaryoların uygulanması ihtimalinin daha az olduğu değerlendirilmektedir.

IMF 2009 Temmuzunda Brezilya, Çin ve Rusya gibi gelişmekte olan ekonomilerden kaynak çekmek amacıyla SDR türünden menkul kıymetler ihracına yönelik kararlar alınmaya başlamış ve daha sonra da istikrarlı ve planlı olarak bu plan geliştirilmiştir. Bu süreç, G20 ülkelerinin 2011 Nisan ayındaki Washington zirvesinde "SDR'nin gelişimini ilkelere dayandırılan bir yol üzerinde çalışma kararı, aynı yılki Cannes zirvesinde SDR para sepetinin yeniden geliştirilme çalışması kararı verilmiştir. Bu sepete 2016 yılında Çin Yumanının SDR para sepetine beşinci para olarak ilavesi ile SDR'nin küresel bir rezerv para birimi olarak bir dünya parası rolünü oynayacağı daha mümkün görünmektedir (Grevi, vd. 2011).

Zira 2016 yılında sepete Çin para birimi olan Yuan'ın da eklenmesiyle SDR tekrar beş farklı para birimine endekslenmiştir. Bu tarihten itibaren para sepeti içerisinde

Amerikan doları %41.73, Euro %30.93, Yuan %10.92, Japon yeni %8.33 ve İngiliz sterlini %8.09'luk paya sahiptir (https://tr.wikipedia.org/).

IMF bünyesinde ve G-20 Grubu tarafından tahsisleri kullanmayan ülkelerin bir tür swap kolaylığını finanse etmek için bu fonları IMF'ye sunması önerilmektedir. Ancak raporda yapılan önerinin IMF'deki alacaklı ülkelerin bir kısmı tarafından 2017 yılında reddedildiği de belirtilmektedir (Kevin vd. 2020).

Sonuçta, yeni bir uluslararası rezerv para birimi olması hususunda SDR'nin önerilmesi önemlidir. IMF'de mevcut olan yapı ile uygulanmakta olan kota sistemi değiştirilmeden oluşturulan yeniden yapılanmanın sürdürülebilir olmadığı, bu nedenle oluşturulan yenilikler SDR den kazanılacak senyoraj gelirinden yine yüksek kota payıyla gelişmiş Avrupa ülkeleri ile ABD'nin yararlanacağı açık bir şekilde anlaşılmaktadır. SDR'nin mevcut durumu bozulmadan bir rezerv paraya dönüştürülmesi de yine dolar hâkimiyetinin devam edeceğinin bir göstergesidir.

Avrupa Merkez bankası Başkanı Christine Lagarde'nin, İngiltere merkez bankasının 2017'de düzenlediği bir toplantısında, yenidünya parasının dijital SDR olabileceğini belirtmiştir. The Wall Street Journal gazetesinde yayınlanan "Bitcoin'i unutun IMFCoin'i duydunuz mu?" başlıklı habere göre, Christine Lagarde'nin IMF'nin para birimi SDR'ın gelecekte dijital para şeklinde olacağına değinmiştir (IMFCoin, 2017)

Avrupa Merkez bankası Başkanı Lagarde, Bitcoin'in para olmadığını, yeni bir düzenleme planladıklarını, Bitcoin gibi kripto varlıklara yeni bir düzenleme getirmeyi düşündüklerini ifade etmiştir. Ancak bazı kripto varlıkların "paraya benzediklerini" vurgulayan Lagarde, özel sektör para ile ilgili bir faaliyet yürütüyorsa diğer para birimleri gibi tamamen aynı kurallara ve aynı denetim mekanizmalarına tabi olması zorunluluğunun, Bitcoin'in kendisi için bir sorun teşkil etmediğini belirterek "Sadece ihtiyaç duyulan şey, tüketicilerin asla yağmalanmaması ve aldıkları riskin doğası hakkında tam olarak bilgilendirilmeliler" demektedir. Bir Bitcoin satın alırlarsa bunun spekülatif bir varlık olduğunu bilmeleri gerektiğini, ayrıca bu tür kripto paraların tüm dünyada yaygınlaşması nedeniyle hazırlanan bu projeye hız verilmektedir. Finansal sistemin en önemli unsurlarından olan SDR'den sonra gelen paranın IMF'e üye ülkelerin merkez bankalarının kendi kripto paralarıdır. Bu paraların ismi IMFCoin ya da SDR-Coin şeklinde isimlendirirse de herhangi bir kısıtlama olmadan sıfır maliyetle ihraç edilebilecek ve borç ve faiz karşılığında oluşturulmuş olan ABD doları şeklinde

olacaktır. Ancak, oluşturulan böyle bir dijital paranın ihraç edilmesinden önce, IMF'de ve uluslararası para sisteminde bir yenilik getirilmemesi durumunda küresel finans piyasasını mevcut elitlerin kontrol edebileceği öngörülmektedir. Bu nedenle BIS'in oluşturacağı MBDP projesinin ve IMF'nin dijital SDR projesi yakından izlenerek, her ülkenin merkez bankası tarafından ihraç edilecek ve perakende halinde kullanılabilecek bir paranın, tüm ülkelerin katılımıyla yapılacak olan çalışmalara bir an önce başlanılması gerekmektedir.

Ayrıca, Avrupa Merkez Bankası (ECB) Yönetim Konseyinin 15.07.2021 tarihinde yaptığı toplantının ardından dijital euro uygulamasının araştırma aşamasının başlatılacağını duyurmuştur. Bu açıklamada, nakit paranın tamamlayıcısı olacağı belirtilen dijital merkezi para biriminin araştırma aşamasında odak gruplar oluşturularak kullanıcıların istekleri belirleneceğini ve araştırmaya akademi ve özel sektör temsilcilerinin de katılması beklendiğini, Euro'nun önümüzdeki yıllarda sanal para birimi haline de getirilmesi için başlatılan çalışma, nakit paraların geleceği için önem arz ettiği dile getirilmiştir. Ayrıca nakit paralarda ve kripto paraların kullandığı blok zinciri teknolojisi sayesinde gerçekleştirilen anonim ödeme yapabilme konusunda dijital euro kullananların çeşitli sorunlarla karşılaşabileceği düşünüldüğü ve yine bu sistemin paranın takibini kolaylaştırması ve suçla mücadele konusunda devletlere avantajlar sağlaması beklendiğini de belirtmiştir (https://www.sozcu.com.tr/2021/ekonomi/avrupa-merkez-bankasindan-dijital-euro-adimi-6539039/)

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, dünyada gelişen teknolojiye paralel olarak kullanılan blok zinciri teknolojisi ile oluşturulan kripto paranın yenidünya rezerv para olması yolundaki ödeme sistemlerine etkilerinin, bankacılık sistemindeki yerinin tespiti yapılmış, bu alanda yapılan çalışmalar derlenmiş, analizler ve yorumlar yapılarak daha da geliştirilmiştir.

Blok zinciri teknolojisinin kullanılmasıyla oluşturulan kripto para birimine geçilmesiyle, ulusal ve uluslararası ödemelerin yapılmasında görev üstlenen bankaların aracılık faaliyetine olan ihtiyacın kısmen ortadan kalkmasının mümkün hale gelebileceği görülmektedir. Bankacılık sisteminin işleyişi ile merkez bankalarının finansal istikrarın sağlamasında ya da para politikasının işleyişinde bir kısım aksamaların meydana gelebileceği öngörülmektedir.

Blok zinciri teknolojisi ile kullanılan programlar başka bir araca gerek kalmadan çalışabilen, hazırlanan programın mevcut haliyle görülebildiği, ayrıca önceki durumlarının da her an ve herkes tarafından izlenebildiği, günümüzün internet dünyasında çalıştırılan uygulamaların şifreli ve güvenceli olarak her alanda veri transferi yapılmaktadır. Ayrıca blok zinciri teknolojisi ile verilerin haricinde değer yüklenilen varlıkları da transfer etmektedir.

Blok zinciri teknolojisini genel başlıklar olarak, Finansal Araçlar, Kayıtlar ve Modeller, Kamusal Kayıtlar, Özel Kayıtlar, Diğer Yarı Kamusal Kayıtlar, Fiziksel Varlık Kilitleri, Soyut Varlıklar ve Diğer başlıklar altında toplamak mümkündür.

Çalışmamızın ağırlıklı konusunu teşkil eden ve blok zinciri teknolojisinin temelinde yatan kripto para, alternatif para türünde olduğu için bu para birimleri, merkezi otorite tarafından çıkarılan para birimlerine bir alternatif niteliği taşıyarak kabul görmüş ve kullanılmaya başlanılmıştır.

Kripto para birimlerinin oluşumundaki fikrin, merkezi ve tekil bir kayıt tutma sisteminde bulunmadan kayıt defterinin milyonlarca kopyasının her kullanıcının eline dağıtılmış olması ve milyonlarca kullanıcının her bir işleme şahitlik ederek defteri aynı anda yazıyor olması ve ayrıca herhangi bir kullanıcının defterinde yanlışlık veya kötü niyet sonucuyla bir hatanın oluşması halinde sistemin çoğunluğundaki kayıtlara bakılarak bu hatanın düzeltildiği ve bu işlemlerin milisaniyeler içerisinde sağlandığı

için bu kripto paraların ekonomik sistemde oldukça kullanışlı bir para olduğu anlaşılmaktadır.

Kripto paraların, kullanıcılar ve madenciler tarafından benimsenmesiyle birlikte çok ciddi şekilde eleştirilmektedir. Kripto paraların bir yasal altyapısının olmaması ve değerinin her an değişmesi, kripto paraları kullanmaların sorunlarının çözümünde muhatabının bulunmaması, yasadışı işlemlerde kullanıma açık olması nedeniyle önümüzdeki dönemde yok olabileceği hususlarındandır. Kripto paralar her ticari işlemde kullanılmamakta ve kontrolsüzlüğü nedeniyle güvencesi bulunmamaktadır. Kripto para birimlerinin fiziksel olarak bir değeri bulunmadığından ve yalnızca sanal ve dijital ortamda değer ifade etmesi ve güvenliğini sağlayabilecek bir otoritenin de bulunmaması nedeniyle kripto parasını kullananların kendisi tarafından korunması gerektiği anlaşılmaktadır.

Kripto paraların kullanımdaki ödeme kolaylığı ve masrafsız olarak transferinin yapılması gibi sebeplerle ortaya çıkmış olan bir fırsat olarak görülmesi gerekmektedir. Ancak bir merkez tarafından kontrol ve idare edilmediğinden güvenliğinin tam sağlanamamış olması nedeniyle riskli görülmektedir. Son yıllarda bazı Asya Ülkelerinin yatırımcı ve madencilerine yasaklamalar geldiği görülmektedir. En son merkez bankası tarafından yayınlanan yönetmeliklerde, kripto para ile yapılan işlemlere yeni bir düzenleme getirilmiştir.

Kripto paraların kullanımının artması, merkez bankalarının döviz piyasalarından yabancı parasal varlıklarını alıp satarak döviz kurunu etkileyebilmektedirler. Günümüzde özellikle gelişmiş ülkelerin merkez bankaları piyasalara çok fazla müdahale etmemektedirler. Kripto para yoluyla finansal piyasalarda pay sahibi veya menkul kıymet ihraççısı aracılara, takas kurumlarına, aracı kurumlara veya emanetçi kurumlara ihtiyaç duyulmadan işlem görülebilmesi de mümkün görülmektedir.

Kripto paraların transferinde aracı bir kurumun bulunmaması, transfer ücreti maliyetinin düşük olması, işlemlerin hızlı bir şekilde sonuçlandırılması gibi avantajlar, mevcut bankacılık sistemine önemli bir meydan okuma olduğu anlaşılmaktadır. Bunların yanında, kripto paraların döviz piyasasında işlem görmeye başlamasıyla bir yatırım aracı olarak kullanıldığı görülmektedir. Ancak kripto para likiditesinin az olması ve kaldıraçlı alım satımlarda fiyatının sürekli dalgalanması bir yatırım aracı olarak kullanılmasının önünde bir engel teşkil etmektedir. Bunlara rağmen kripto

paralarla yapılan işlemler ile ticaret hacminin artması, döviz piyasası üzerinden kripto para alım ve satımı yapılması ve sonuçta bu işlemlerin en karlı işlem olarak ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Tüm dünyada iki binin üzerinde kripto para borsası bulunmakta ve bu piyasalarda 2020 yılı itibariyle toplam işlem hacminin 2,4 trilyon dolar seviyelerine çıktığı görülmektedir. Türkiye'de 40'den fazla kripto para borsası ve 28 milyar TL lık bir hacim oluşmuş, ancak dünyada yaşanan pandemi nedeniyle tüm dünyada küresel ödeme hacminin bir miktar düşeceği tahmin edilmektedir. Bu gelişmeye göre küresel ödeme sisteminin ortalama yıllık büyüme hızı yıllık yüzde 5 olduğu da düşünüldüğünde, blok zinciri teknolojisi kullanımı ile bu ödemelerin daha düşük maliyetli, gerçek zamanlı, daha az katılımcı ile tüm işlemlere erişim yeteneği ile daha kolaylaştırılmış ve denetim işlemlerinin de daha kolay yapılabilen bir duruma getirilebilmesi mümkün olduğu görülmektedir.

Merkez bankaları, dijital bir dünyada kamu politikası hedeflerini geliştirmek ve sürdürmek için, halka genel amaçlı bir Merkez Bankası Dijital Parası (MBDP) birimi sunmuştur. Bu hususta IMF'de uygulanmakta olan kota sistemi ve kurumsal yapısında bir geliştirme sağlanmadan ortaya çıkan soruları çözümünün mümkün olamayacağı, IMF'in ise ülkelere aktarması öngörülen kaynakların dağılımında adaletli olmadığı da görülmektedir. Nihayetinde SDR'nin tüm dünyada geçerli rezerv para biriminin önerisinin değerlendirilmesi ve IMF'nin mevcut bulunan bu yapı değişmeden yapılacak bu çalışmaların kalıcı olamayacağı, SDR'nin mevcut haliyle rezerv bir para haline gelmesi durumu doların geçerliğine yardım etmekten başka bir etki yaratmayacağı öngörülmektedir.

KAYNAKLAR

Agnieszka Lukasiewicz-Kamińska; "Digital currencies and their impact on monetary systems", Research Papers of Wroclaw University of Economics. Sayfa 162

Agustın, C. (5 December 2019).

Ağan, B., Aydın, Ü. (2018). "Kripto Para Birimlerinin Küresel Etkileri:Asimetrik Nedensellik Analizi. Uluslararası Katılımlı 22. Finans Sempozyumu" (S. 797-816). Mersin.

Akdiş, M. (2001). Para Teorisi ve Politikası, Beta Yayınları, No.1172.

Al, İ., (2011) "Uluslararası Parasal Sistemde Alternatif Arayışlar" (Dünya Parasının Uygulanabilirliği, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi), Nisan 2011, Sayı: 29, s.131-142.

Alpago, H. (2018). "Bitcoin 'den Selfcoin'e Kripto Para", Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi, 3(2), 411-428.

Altay, F (2017). 21. Yüzyılda Para Kavramı Bitcoin- Kripto Para, Yeni İpek Yolu Konya Ticaret Odası.

Aren, S. (1989), "100 Soruda Para ve Para Politikası, Gerçek Yayınevi" İstanbul.

Ateş, B. A. (2016). "Kripto Para Birimleri, Bitcoin ve Muhasebesi" Çankırı Karatekin Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 349-366.

Avunduk, H., Aşan, H. (2018). Blok Zinciri (Blockchain) Teknolojisi ve İşletme Uygulamaları: Genel Bir Değerlendirme. Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 33(1), 369-384.

Azıcı, A. Doktora T., (1999). "Sanal para uygulama ortamları ve etkileri Sanal Para Uygulama Ortamları ve Etkileri" Anadolu Üniversitesi İktisat Anabilim Dalı.

BAİBÜ (Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (2019), Cilt: 19, Sayı: 3/Güz: 573-593 580).

Baran, P. (1964). On Distributed Communication Networks. ABD.

Barrdear, J., Kumhof, M. (2016). "The Macroeconomics Of Central Bank İssued".

Bayer, Dave; Haber, Stuart; Stornetta, W. Scott (Mart 1992). "Improving the Efficiency and Reliability of Digital Time-Stamping 11 Nisan 2018 tarihinde Wayback Machine sitesinde arşivlendi."https://tr.wikipedia.org/wiki/Blok zinciri adresine 15.12.2020 tarihinde erişilmiştir.

BDDK,"BasınAçıklaması"25.11.2013.https://www.bddk.org.tr/websitesi/turkce/Duyurular/Basin_Aciklamalari/12574bitcoin_hk_basin_aciklamasi.pdf adresine 20.12.2020 tarihinde erişilmiştir.

Bech, M., Garratt, R.(2017). Central bank cryptocurrencies. BIS Quarterly Review september.

BIS, Bank for International Settlements (Ödemeler Bankası. 2020).

Bordo, M.D. ve Levin, A.T. (2019), Digital Cash: Principles & Practical Steps, NBER Working Paper Series, 25455; 1-22.

Borgonovo, E., Caselli, S., Cillo, A. ve Masciandaro, D. (2017), "Beyond Bitcoin and Cash: Do We Like a Central Bank Digital Currency?" (A Financial and Political Economics Approach, Univerista Bocconi Working Paper Serie, 65, s.1-17.)

Cheung, A., Roca, E., Su J. (2015), "Crypto-Currency Bubbles: an Application of the Phillips–Shi–Yu Methodology on Mt. Gox Bitcoin Prices", Applied Economics, Vol. 47, No. 23, s.2348–2358.

Chey, H-K. "Theories of International Currencies and the Future of the World Monetary Order". International Studies Review, 14 (1), March 2012, pp. 51-77.

Coeure, B. (2018). The future of central bank money. Member of the Executive Board of the ECB, at the International Center for Monetary and Banking Studies. Cenevre.

Çarkacıoğlu, A. (2016), "Kripto-Para Bitcoin", Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Dairesi Araştırma Raporu".

Çavuşoğlu, C (2015) "Elektronik Paranın Gelişimi ve Merkez bankası Bilançosu ile Para Politikası Uygulamaları Üzerine Etkisi".

Deutsche Welle Türkçe, (19.9.2019).

Dilek, Ş. (2018). "Blok Zinciri Teknolojisi ve Bitcoin" İstanbul: SETA, Sayı: 231.

Dodgson, Gann, Wladawsky-Berger, Sultan, and George; "Managing Digital Money", Academy of Management Journal. S: 325.

Doğantekin, S. (2018). "Yeni Sihirli Kelime Blok Zinciri" https://medium.com/@sdogantekin/yeni-sihirli-kelime-BlokZincir-68864a30fee9 adresine 30.09.2018 tarihinde erişilmiştir.

EBA. Avrupa Bankacılık Otoritesi. "Opinion on 'virtual currencies'", European Banking Authority, Economic benefits, https://www.eba.europa.eu/documents/10180/657547/EBA-Op-2014-08+Opinion+on+Virtual+Currencies.pdf adresine 21.05.2020 tarihinde erişilmiştir.

Eğilmez, M. (2020) " Para politikası araçları el kitabı" Mahfi Eğilmez Kişisel Bloğu, 8 Eylül 2020 19:35)

Engert, Fung, (2017). "BIS, 2018", Nuno, 2018, Carstens, 2019).

Ergun, T. (2013), "Makroekonomiye Giriş, Detay Yayıncılık", 1. Baskı, Ankara.

Evlimoğlu A. (2004). Ulusların Zenginliği (Çev. A. Yunus ve M. Bakırcı).

Evlimoğlu, U., Tolga Gümüş, U. (2018).

Financial Times, (2018). https://www.ft.com,https://www.ft.com/content/eb1f8256-7b4b-11e5-a1fe-67b37f80b64, 2020).

Gök,İ.Y, (2016). "Merkez bankası müdahalelerinin döviz kurları üzerine etkileri" (Türkiye üzerine ampirik bir araştırma Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi) 8: 15.359-362.

Grevi, G. The G20 after Cannes: An identity crisis, FRIDE Policy Brief No. 105, November 2011, Madrid.

Grym, A., Heikkinen, P., Kauko, K. ve Takala, K. (2017), Central Bank Digital Currency, Bank of Finland BoF Economic Review, 5, s.1- 10.

Güleç, T.,C.,(2018) "Blok Zinciri Tabanlı Kripto Para Birimlerinim Mevcut Durumuna Dair Finansal Analizler ve Geleceği" Tez. Manisa.

Günal, M. (2020). "Dijital Finans, Dijital Para ve Yeni Parasal Düzen. Kovit -19 Sonrası Hazırlanan Dönüşüm ve Geleceğe Bakış".

Helmut Reisen, Towards a new reserve currency system?, OECD Observer No 274, October 2009, OECD Development Centre.

Horngren, L .(1995). "Monetary policy in theory and practice", Sveriges Riksbank,Quarterly Review, 1995; 3) file:///C:/Users/Lenovo/Desktop/ELEKTRONIK_ODEME_SISTEMLERININ_FINANSAL-45420860.pdf., adresine 20120).

IMFCoin: Dünyanın yeni para birimi mi oluyor? (06.10.2017).

İnternet: "IMF Executive Board Completes the 2015 Review of SDR Valuation". IMF. 1 Aralık 2015. adresine 07.09.2020 tarihinde erişilmiştir.

İnternet: BBC Türkçe. (https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-58682451)

İnternet: Blockchain Analiz. https://www.blockchain.com/tr/ adresine 16.11.2020 tarihinde erişilmiştir.

İnternet: Blockchain Türkiye Haber. https://bctr.org/deutsche-bank-cbdc-uzun-vadede-nakit-paranin-yerini-alacak-19882/ adresine 16.07.2021 tarihinde erişilmiştir.

İnternet: Blockchain Türkiye Haber. https://bctr.org/kambocya-merkez-bankasi-ulusal-blokzinciri-odeme-sistemini-baslatti-19642/ adresine 18.12.2020 tarihinde erişilmiştir.

İnternet: Blombergt Türkiye. https://www.bloomberght.com/dijital-para-kervanina-bir-merkez-bankasi-daha-katiliyor-2267682 adresine 05.06.2021 tarihinde erişilmiştir.

İnternet: Blombergt Türkiye. https://www.bloomberght.com/merkez-bankasi-na-gore-turkiye-de-kripto-paralarin-9-riski-228119 adresine 05.06.2021 tarihinde erişilmiştir.

İnternet: Deutsche Welle Türkçe, 19.9.2019, "Türkiye 'dijital para'da atak yapıyor," https://www.dw.com/tr/t%C3%BCrkiye-dijital-parada-atak-yap%C4%B1yor/a-50498476 adresine 20.10.2020 tarihinde erişilmiştir.

İnternet: Ethereum Blog. https://ethereum.github.io/blog/2015/04/13/visions-part-1-the-value-of-blockchain-technology/ adresine 15.10.2020 tarihinde erişilmiştir.

İnternet: Euronew, https://tr.euronews.com/2020/10/11/avrupa-merkez-bankas-dijital-euro-cal-smalar-na-basl-yor) adresine 12.02.2021 tarihinde erişilmiştir.

İnternet: Euronews, http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect adresine 28.11.2020 tarihinde erişilmiştir.

İnternet: Euronews, https://tr.euronews.com/2020/02/05/japonya-tamamen-kriptoparaya-gecebilir-merkez-bankasi-dijital-yen-i-degerlendiriyor adresine 10.10.2020 tarihinde erişilmiştir.

İnternet: Financıal Times, https://www.ft.com,https://www.ft.com/content/eb1f8256-7b4b-11e5-a1fe-67b37f80b64. KASIM 1, 2015 "Teknoloji Bankalar Blok Zincirinin anahtarını arıyor" adresine 10.08.2020 tarihinde erişilmiştir.

İnternet: Finas Mynet, https://finans.mynet.com/haber/detay/kripto-para/bank-of-america-dan-bitcoin-vadeli-islemlerine-onay/423975/ adresine 17.07.2021 tarihinde erişilmiştir.

İnternet: Haber Sitesi. (https://coinotag.com/bitcoin-dolar-gibi-fiat-paralarin-yerineececek)

İnternet: Lezpera Yeni Nesil Hukuk Bilgisi Blok. https://blog.lexpera.com.tr/author/yavuz-akbulak/ adresine 19.11.2020 tarihinde erişilmiştir.

İnternet: NTV Haber Sitesi, https://www.ntv.com.tr/ekonomi/en-cok-kripto-para-kullanilan-ulkeler-belli-oldu-turkiye-avrupada-birinci-dunyadadorduncu, 2yYbosOdhE2LAGgwgcK5CA. adresine 20.02.2021 tarihinde erişilmiştir.

İnternet: Sözcü Gazetesi.Teknoloji Haber, (https://www.sozcu.com.tr/2021/teknoloji/apple-payde-artik-bitcoin-kullanilabilir-) adresine 11.02.2021 tarihinde erişilmiştir.

İnternet: Sözcü Gazetesi.Teknoloji Haber, (https://www.sozcu.com.tr/2021/ekonomi/avrupa-merkez-bankasindan-dijital-euro-adimi-6539039/) adresine 17.07.2021 tarihinde erişilmiştir.

İnternet: Tr. İnvesting Haber Sitesi, (https://tr.investing.com/news/cryptocurrency-news/in-merkez-bankas-dijital-yuan-uygulamasnda-kesin-bir-tarih-yok-2158107).

İnternet: Türk-İnternet Com, (2019). https://turk-internet.com/btcturk-turkiyenin-5-buyuk-bankasi-ile-anlasti/ adresine 25.10.2020 tarihinde erişilmiştir.

İnternet: Türkiye Büyük Millet Meclisi Yasama Dönemi 24 Yasama Yılı 3. https://www.tbmm.gov.tr/sirasayi/donem24/yil01/ss473.pdf "Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun Tasarısı ve Plan ve Bütçe Komisyonu Raporu". Adresine 11.09.2020 tarihinde erişilmiştir.

Joseph E. Stiglitz, "Thumbs Down to Facebook's Cryptocurrency", Project Syndicate, Jul 2, 2019, https://www.project-syndicate.org/commentary/facebook-libra-facilitates-crime-money-laundering-by-joseph-e-stiglitz-2019-07?barrier=accesspaylog adresine 10.02.2021 tarihinde erişilmiştir

Joseph E. Stiglitz, Joseph E. Stiglitz, "Thumbs Down to Facebook's Cryptocurrency", Project Syndicate, Jul 2, 2019, https:// www.project-syndicate.org/commentary/facebook-libra-facilitates-crime-money-laundering-by-joseph-e-stiglitz. adresine 15.03.2021 tarihinde erişilmiştir

Karaarslan, E.. Akbaş, M. F.(2017). Blok Zinciri Tabanlı Siber Güvenlik Sistemleri *Uluslararası Bilgi Güvenliği Mühendisliği Dergisi*, 3(2), 16-21.

Ketterer, J. A., Andrade, G. (2016). Digital Central Bank Money and the Unbundling of the Banking.

Kevin P. Gallagher, José Antonio Ocampo, and Ulrich Volz, IMF Special Drawing Rights: A key tool for attacking a COVID-19 financial fallout in developing countries, March 26, 2020, Brookings Institution, Future Development. https://www.brookings.edu/blog/future-development/2020/03/26/imf-special-drawing-rights-a-key-tool-for-attacking-a-covid-19-financial-fallout-in-developing-countries/

Koç, S., (2020). Paranın Dijitalleşmesi ve Merkez bankası Dijital Para Olasılığı. Akademik İzdüşüm Dergisi. Journal of Academic Projection 2020; 5 (2); 196-204.

Laçin.G.Ç., (2019). "Yüksek Lisans Tezi" Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin Üniversitesi, Mersin.

McLeay, M., Radia, A., Thomas, R. (2014), "Money In The Modern Economy: An Introduction", Bank of England Quarterly Bulletin, (Q1): 4-13.

Melanie Swan, "Blok Zinciri – Blue Print for a New Economy" (Sebastopol:O'Reilly Media,2015) https://books.google.com.tr/books?".

Mikołajewicz -Woźniak, A. Scheibe, A. (2015), "Sanal para planları - finansal hizmetlerin geleceği" Foresight Cilt:17 No:4, sayfa:365-377. https://doi.org/10.1108/FS-04-2014-0021

Mundell, R., (2003). "The international monetary system and the case for a world currency, Leon Kozminski Academy of Entrepreneeurship and Management (WSPİZ) and TIGER Distinguished Lectures Series. n.12, Warsaw) 23 .012003 1-35. ss.

NTV Haber Sitesi. "Türkiye'nin ilk finansal Blok Zinciri projesi hayata geçti," 5.9.2019.

Öncü, M. Çömlekçi, İ. Yazgan, M.B (2015) "Yatırım araçları arasındaki eşbütünleşme" (BIST100, altın, reel döviz kuru) Dergi Park),43-45

Özyurt, H., (2015:9). Para Teorisi ve Politikası,Aksakal Kitabevi,Trabzon.

Peter B., "Central-bank digital currencies: proceed with caution," 29 October 2019, Social Europe, https://www.socialeurope.eu/central-bank-digital-currencies-proceed-with-caution adresine 28.09.2020 tarihinde erişilmiştir.

Pilkington, M. (2016). Blockchain Technology: Principles and Applications, Research Handbook on Digital Transformations, eds: F. Xavier Olleros and Majlinda Zhegu. Edward Elgar.

Popper, N. (Mayıs 2015). Bitcoin Exchange Receives First License in New York State. The New York Times.

Raskin, M., Yermack, D. (2016). "Digital Currencies, Decentralized Ledgers, and the Future of Central Banking". NBER Working Paper No. 22238.

Sarıkatipoğlu, M. A., Çapkın, T. A., Karaalioğlu, F. (2015), "Bitcoin: Its Regulation as a Virtual Currency and Its Position with Respect to Money"Laundering GSI Articletter (Summer 2015): 89-102.

Smith, A. (2004), Ulusların Zenginliği (Çev. A. Yunus ve M. Bakırcı). Alan Yayıncılık. (Eserin orijinali 1776'da yayımlandı).

Stiglitz, J., (2003), Dealing with debt how to reform the global financial system. Harvard International Review, 25 (1), 54-58.

Şeker, M. (2011). "Elektronik Ödeme Sistemleri", İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10(20):55-73.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji Ve Bütçe Başkanlığı, (2020) "*Dünya Ekonomisindeki Son Gelişmeler"* Bülteni.

TBMM. 2021, "Dijital Mecralar Komisyonu'na sunulan 'Mayıs 2021' tarihli Merkez Bankasıraporu"ttps://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/tr/tcmb+tr/search+results?search-uery=May%C4%B1s+2021+raporu, adresine 15.12.2020 tarihinde erişilmiştir.

TCMB. 2014,"Türkiye'de Ödeme Sistemleri Kitapçığı" http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/Odeme+Sistemleri, adresine 15.12.2020 tarihinde erişilmiştir.

Turan, Z. (2018). Kripto Paralar, Bitcoin, Blok Zinciri, Petro Gold, Dijital Para ve Kullanım Alanları. Ömer Halis demir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 11 (3).

Uzunoğlu, S. (2007). "Para ve Döviz Piyasaları, Literatür Yayınları", 92, 3.Baskı, İstanbul.

Üzer,B.(2018).SanalParaBirimleri. http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/f4b2db90-7729-4d94-8202-7729-4d94-8202-031e98972d0f-m3fBagn: Erişim tarihi 09.09.2020).

White, L. (2018), December 04). Central Bank Digital Currency Threatens Financial Privacy and Economic Growth. January 03, 2020 tarihinde Alt-M Ideas for an Alternative Monetary Future.

Yıldırım M. 2019 "Blok Zinciri Teknolojisi, Kripto Paralar ve Ülkelerin Kripto Paralara Yaklaşımları", Makale "Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2019, Cilt 10, Sayı 20".

Yıldırım, F. (2018). "Kripto Paralar, Blok Zinciri Teknolojisi ve Uluslararası İlişkilere Muhtemel Etkileri", Medeniyet Araştırmaları Dergisi, 2(4), 81-97.

Yurtçiçek, S.M. (2013). Hukuki Açıdan Elektronik Para Seçkin Yayıncılık, Ankara.Zhao, Y., & Lam, E. (2019, Ağustos 12). China's PBOC Says Its Own Cryptocurrency Is 'Close' to Release. Bloomberg.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, Adı : AKSU, Şaban

Uyruğu : T.C.

Eğitim

Derece	**Eğitim Birimi**	**Mezuniyet Tarihi**
Yüksek Lisans	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisat Anabilim Dalı Yüksek Lisans University of Reading	Devam Ediyor
Lisans	Gazi Üniversitesi	1986
Ön Lisans	AÖF Adalet Y. O. Hukuk	2019
Lise	Giresun Lisesi	1976

ankara HBM



ankara HBV

le.ahbv.edu.tr