



**T.C.**

**BANDIRMA ONYEDİ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ**

**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**İKTİSAT ANABİLİM DALI**

**Yüksek Lisans Tezi**

**KRİPTO PARA VE EKONOMİ**

**Umutcan MEMO**

**175011001**

**Tez Danışmanı:**

**Prof. Dr. Burak DARICI**

**Bandırma 2019**



**T.C.**  
**BANDIRMA ONYEDİ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**İKTİSAT ANABİLİM DALI**

**Yüksek Lisans Tezi**

**KRİPTO PARA VE EKONOMİ**

**Umutcan MEMO**  
**175011001**

**Tez Danışmanı:**  
**Prof. Dr. Burak DARICI**

**Bandırma 2019**

## YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAYI

Bandırma Onyedİ Eylöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Umutcan MEMO tarafından Prof. Dr. Burak DARICI danışmanlığında hazırlanan “KRİPTO PARA VE EKONOMİ” başlıklı tez aşğıdaki jüri üyeleri tarafından, .. /.. /20.. tarihinde yapılan Tez Savunma Sınavında oyçokluğu/oybirliği ile başarılı bulunmuş ve Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

**Jüri Başkanı**

**Jüri Üyesi - Danışman**

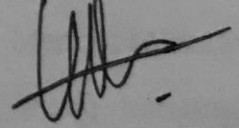
**Jüri Üyesi**

**Etik Beyan Sayfası**

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ**  
**BANDIRMA ONYEDİ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

Bu belge ile, bu tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak toplanıp sunulduğunu beyan ederim. Bu kural ve ilkelerin gereği olarak, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçları andığımı ve kaynağını gösterdiğimi ayrıca beyan ederim. (19.11.2019)

Umutcan MEMO



## ÖZET

### KRİPTO PARA VE EKONOMİ

Umutcan MEMO

İktisat, insanlığın ortaya çıkışından beri hayatın her alanında olmuştur. İktisatın temelini oluşturan para, hayatımızı idame ettirebilmek için en önemli araçtır. Ancak paranın geçirdiği evrim ile beraber soyutlaşmaya başlaması, çeşitli tartışmaları da ortaya çıkarmıştır. Bu çalışmada kripto paranın mevcut para birimlerine alternatif bir para birimi yaratıp yaratamayacağı ve bu durumda merkez bankalarının olası bakış açılarının nasıl olacağı konusu ele alınmıştır. Literatür taraması yöntemiyle yapılan bu çalışmada merkez bankalarının kripto ya da dijital para üretmek mevcut para politikalarıyla hareket etmesi, politikalarda etkinsizliğe ve başarısızlığa neden olabileceği değerlendirilmiştir. Merkez bankalarının kripto ya da dijital para arz etmesi durumunda para politikalarının düzenlenmesi ya da yeni politikaların oluşturulması gereklidir. Merkez bankalarının kripto ya da dijital para arz etmemesi durumunda ise piyasada herhangi bir kontrolünün olmamasına neden olarak geleneksel para sisteminin zamanla deforme olmasına neden olacaktır. Çalışmanın sonuç kısmında kripto paralar ve merkez bankaları hakkında genel bir değerlendirme yapılarak önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Sözcükler:** Kripto Para, Bitcoin, Altcoin, Dijital Para, Para Politikası.

# ABSTRACT

## CRYPTOCURRENCIES AND ECONOMICS

Umutcan MEMO

Economics has been in every sphere of life since the emergence of humanity. Money, which forms the basis of economics, is the most important tool for sustaining our lives. However, with the evolution of money, it began to be abstracted, and this led to various debates. In this study, whether the crypto currency can create an alternative currency to the existing currencies and in this case the possible perspectives of central banks will be discussed. In this study conducted with the literature review method, it was evaluated that if central banks act with current monetary policies by producing crypto or digital money, it may cause inefficiency and failure in policies. If the central banks supply crypto or digital money, it is necessary to regulate monetary policies or to create new policies. If the central banks do not supply crypto or digital money, they will have no control in the market and cause the traditional monetary system to deform over time. In the conclusion part of the study, a general evaluation is made about crypto currencies and central banks and suggestions are made.

**Key Words:** Cryptocurrencies, Bitcoin, Altcoin, Digital Currency, Monetary Policy.

## ÖNSÖZ

İnsanlık, kıt kaynaklar ile sınırsız ihtiyaçlarını karşılamak için çeşitli yöntemler kullanmıştır. Para, bunun için en önemli yöntem olarak geliştirilmiş ve halen daha kullanılmaya devam edilmektedir. Gün geçtikçe hayatımızdaki önemi artan paranın teknolojinin etkisiyle insan hayatına yerleştikçe kullanımının nasıl olacağı önemli sorunlardan biri haline gelse bile hayattaki bazı şeyleri satın alamayacağı aşikârdır.

Çalışmayı tamamlarken maddi ve manevi olarak koşulsuz şartsız beni destekleyen babam Mehmet MEMO'ya, annem Mürvet MEMO'ya ve kız kardeşim Dilara MEMO'ya teşekkürlerim ve sevgim sonsuzdur. Yüksek lisans tezimin planlanmasında, yürütülmesinde ve tamamlanmasında, tecrübe ve bilgileriyle her daim katkı sunan saygıdeğer danışmanım ve değerli hocam Prof. Dr. Burak DARICI'ya en içten teşekkürlerimi sunarım. Hayat tecrübesini ve akademik bilgisini hiçbir zaman paylaşmaktan çekinmeyerek önemli katkı sağlayan değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Selçuk Çağrı ESENER'e çok teşekkür ederim.

Tez yazım sürecinde moral ve motivasyonumun yüksek olmasını sağlayarak maddi ve manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen değerli abim Safa Cihat NİZAMOĞLU'na teşekkürlerimi bir borç bilirim. Hem hayatımda hem de tez yazım sürecinde katkıları sonsuz olan değerli arkadaşlarım Ahmet AKINCI'ya, Mustafa ÖZMEN'e, Sündüs ADAŞ'a, Begüm ALICI'ya, Seda GÜNEŞ'e, Çağla Gizem AKÇİL'e, Mehmet AKER'e ve Bilge TIĞLI'ya sonsuz teşekkürlerimi ve sevgilerimi sunarım.

Umutcan MEMO

BANDIRMA

19/12/2019



## İÇİNDEKİLER

<b>YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAYI</b> .....	<b>ii</b>
<b>ETİK BEYAN SAYFASI</b> .....	<b>iii</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>vi</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>vii</b>
<b>KISALTMALAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>TABLolar</b> .....	<b>x</b>
<b>GRAFİKLER</b> .....	<b>xi</b>
<b>ŞEKİLLER</b> .....	<b>xii</b>
<b>GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>

### **BİRİNCİ BÖLÜM**

#### **KRİPTO PARA TEORİSİ**

1. PARANIN TANIMI, DOĞUŞU VE TARİHÇESİ.....	3
1.1. Dijital Paranın Tanımı, Doğuşu ve Tarihçesi .....	6
1.2. Sanal Paralar.....	10
1.3. Kripto Paralar .....	13
2. BİR KRİPTO PARA ÖRNEĞİ: BITCOIN.....	17
2.1. Çalışma Prensibi ve Blok Zinciri (Blockchain).....	20
2.2. Bitcoin'in Kullanımı .....	23
2.3. Bitcoin'in Güvenliği .....	25
2.4. Sayılarla Bitcoin .....	28
3. ALTCOINLER.....	30
3.1. Sayılarla Kripto Paralar.....	34

### **İKİNCİ BÖLÜM**

#### **KRİPTO PARA VE EKONOMİ**

1. KRİPTO PARALARIN FİYAT HAREKETLİLİĞİ VE FİNANSAL BALONLAR.....	37
2. KRİPTO PARALARIN GETİRİLERİ.....	47
2.1. Düşük İşlem Maliyetine Sahip Olmaları.....	47
2.2. Geleneksel Yöntemlerden Daha Hızlı Olacağı Düşüncesi.....	48
2.3. İşlemlerin Şeffaf Olması .....	49

2.4. Kriptografik Altyapı ile Güven Sağlaması.....	50
3. KRİPTO PARALARIN RİSKLERİ .....	50
3.1. Yüksek Volatilitéye Sahip Olması.....	51
3.2. Kara Para Aklamak İçin Kullanılma İhtimali.....	53
4. KRİPTO PARALARIN REEL EKONOMİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ....	54
4.1. Kripto Paranın İtibari Para ile Karşılaştırılması .....	54
4.1.1. Değişim Aracı Olma Özelliği Açısından Karşılaştırılması .....	57
4.1.2. Hesap Birimi Olma Özelliği Açısından Karşılaştırılması .....	58
4.1.3. Değer Biriktirme Aracı Olma Özelliği Açısından Karşılaştırılması .....	58
4.2. Ödeme Sistemi Olarak Kripto Paralar .....	59
4.2.1. Ekonomik Getiriler .....	60
4.2.2. Finansal Katılım.....	61
5. KRİPTO PARALARIN MERKEZ BANKALARI AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	62
5.1. Kripto Paraların Merkez Bankaları Tarafından Arz Edilmesi Durumunda Para Politikası .....	65
5.2. Kripto Paraların Merkez Bankaları Tarafından Arz Edilmemesi Durumunda Para Politikası .....	69

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### DÜNYADA KRİPTO PARA DÜZENLEMELERİ

1. DÜNYADA KRİPTO PARA DÜZENLEMELERİ .....	77
1.1. Amerika Birleşik Devletleri (ABD).....	81
1.2. Çin .....	83
1.3. Rusya .....	84
1.4. Avrupa Birliği (AB).....	84
1.5. Hindistan .....	85
1.6. Japonya .....	86
1.7. Güney Kore .....	86
2. TÜRKİYE'DE KRİPTO PARA DÜZENLEMELERİ .....	87

**SONUÇ .....** 90

**KAYNAKÇA .....** 94

## KISALTMALAR

<b>AML</b>	:	Anti-Money Laundering
<b>ATM</b>	:	Automated Teller Machine
<b>BCH</b>	:	Bitcoin Cash
<b>BVDW</b>	:	Bundesverband Digitale Wirtschaft
<b>BTC</b>	:	Bitcoin
<b>CFT</b>	:	Counter Financing of Terrorism
<b>DLT</b>	:	Distributed Ledger Technology
<b>EBA</b>	:	European Banking Authority
<b>ECB</b>	:	European Central Bank
<b>EFT</b>	:	Elektronik Fon Transferi
<b>FATF</b>	:	The Financial Action Task Force
<b>FBI</b>	:	The Federal Bureau of Investigation
<b>FED</b>	:	The Federal Reserve System
<b>FinCEN</b>	:	The Financial Crimes Enforcement Network
<b>FSA</b>	:	Financial Services Agency
<b>FSC</b>	:	Korea's Financial Service Commission
<b>IACR</b>	:	International Association for Cryptologic Research
<b>ICO</b>	:	Initial Coin Offering
<b>IMF</b>	:	International Monetary Fund
<b>IRS</b>	:	International Revenue Service
<b>IS</b>	:	Investment – Savings
<b>LM</b>	:	Liquidity - Money
<b>M.Ö.</b>	:	Milattan Önce
<b>MP</b>	:	Monetary Policy
<b>NASDAQ</b>	:	National Association of Securities Dealers Automated Quotations
<b>P2P</b>	:	Peer to Peer
<b>PBOC</b>	:	People's Bank of China
<b>POS</b>	:	Point of Sale
<b>RBI</b>	:	Reserve Bank of India
<b>SEC</b>	:	United States Securities and Exchange Commission
<b>TCMB</b>	:	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
<b>TW</b>	:	Terawattsaat
<b>XRP</b>	:	Ripple

## TABLÖLAR

<b>Tablo 1.1:</b> Para Matrisi .....	12
<b>Tablo 1.2:</b> Elektronik Para ve Sanal Para Arasındaki Farklar .....	12
<b>Tablo 1.3:</b> Dijital Paralar Piramidi .....	15
<b>Tablo 1.4:</b> Bitcoin İşlemlerinde Kullanılan Para Birimleri .....	20
<b>Tablo 1.5:</b> En Değerli On Kripto Para.....	34
<b>Tablo 1.6:</b> İşlem Hacimlerine Göre Kripto Paralar .....	36
<b>Tablo 2.1:</b> Bitcoin 2017 Yılı Fiyat Hareketliliği.....	51
<b>Tablo 2.2:</b> Kripto Para ile İtibari Para Karşılaştırılması.....	56
<b>Tablo 3.1:</b> Ulusal veya Bölgesel Kendi Kripto Para Birimine Sahip Ülkeler .....	79
<b>Tablo 3.2:</b> Kripto Paralara Vergi ve Kanun Uygulayan Ülkeler .....	80
<b>Tablo 3.3:</b> Kripto Paraları Yasaklayan Ülkeler .....	80

## GRAFİKLER

<b>Grafik 1.1:</b> Bitcoin'in Değeri (Dolar) .....	28
<b>Grafik 1.2:</b> Bitcoin Üretimi Enerji Tüketimi (TW/Yıllık) .....	29
<b>Grafik 1.3:</b> Kripto Para Pazar Payı (Yüzde).....	31
<b>Grafik 2.1:</b> Bitcoin'in Değeri (Temmuz 2013-Aralık 2016).....	40
<b>Grafik 2.2:</b> Bitcoin'in Değeri (Ocak 2017-Aralık 2017) .....	41
<b>Grafik 2.3:</b> Bitcoin'in Değeri (Ocak 2018-Kasım 2019).....	42
<b>Grafik 2.4:</b> Altcoinler Toplam Piyasa Değeri .....	42
<b>Grafik 2.5:</b> Finansal Balonların Evreleri.....	44
<b>Grafik 2.6:</b> Kripto Paraların Finansal Balonların Evreleri .....	45
<b>Grafik 2.7:</b> Bitcoin, Dot-Com ve Japon Varlık Balonu Karşılaştırılması.....	46
<b>Grafik 2.8:</b> Bitcoin Temmuz 2013-Aralık 2013 Fiyat Hareketliliği.....	52
<b>Grafik 2.9:</b> Bitcoin Ağustos 2013-Aralık 2017 Fiyat Hareketliliği.....	52
<b>Grafik 2.10:</b> 100 Kişiye Düşen Mobil Cihaz Sayısı (1990-2017) .....	61
<b>Grafik 3.1:</b> Kripto Paralara Karşı Olumlu Tutuma Sahip Ülkeler.....	87

## ŞEKİLLER

Şekil 1.1: Kripto Para Aktarım Mekanizması .....	16
Şekil 1.2: Ağ Tipleri .....	21
Şekil 1.3: Blok Zinciri Çalışma Sistemi .....	22
Şekil 1.4: Dünyadaki Kripto Para ATM'leri.....	25
Şekil 1.5: Bitcoin Enerji Tüketimi ve Ülkeler.....	30
Şekil 1.6: Kripto Para Pazar Payı .....	35
Şekil 2.1: Kripto Para Fiyatını Etkileyen Faktörler.....	39
Şekil 2.2: Para Arzı ve Para Talebi.....	73
Şekil 2.3: Para Arzı ve Para Talebi (IS-LM).....	74
Şekil 2.4: Para Politikası (MP) Eğrisi.....	75

## GİRİŞ

İktisat bilimi, ortaya çıkmadan önce de ortaya çıktıktan sonra da insan hayatının her noktasında yer almıştır. Sınırlı olan kaynaklarla sınırsız ihtiyaçları karşılama isteği, insan hayatında hep var olmuştur. Bu istek çeşitli sorunları da beraberinde getirerek insanlığın çözüm aramasına sebebiyet vermiştir. Takas yöntemi ihtiyaç gidermek için kullanılan ilk yöntemlerden olurken, sonraki dönemlerde de değerli eşyalar, taşlar ve deniz kabukları gibi araçlar kullanılarak besin ve diğer önemli ihtiyaçlar karşılanmıştır. Ancak zaman geçtikçe insanlık, daha pratik yöntemlerin kullanılması düşüncesiyle arayışa girmiştir. Değer biriktirme ve değişim aracı görevi üstlenen para, güvene dayalı bir sistem olarak geliştirilerek sınırsız ihtiyaçları gidermek amacıyla kullanılmaya başlanmıştır.

Geleneksel para sistemlerinde güven, temeli oluşturan en önemli öge olmuştur. İktisadi ve politik nedenlerle güveni zedelenen geleneksel para sisteminin regüle edilemeyeceği tartışmaları ortaya çıkmıştır. Bu tartışmalar altında kripto paralar ortaya çıkmış, geleneksel para sisteminde kullanılan paraların yerine ikame edilebilecek bir sistem olup olmayacağı düşünülmeye başlanmıştır. Para basma yetkisini ve para politikasını uygulama yetkisini elinde bulunduran merkez bankalarının, kripto paraların kullanılması durumunda nasıl bir tepki vereceğinin ekonomi için önemli olduğu düşünülmektedir. Bu durumda merkez bankaların politikalarını nasıl düzenleyeceği de irdelenmesi gereken en önemli sorunlardan biridir. Bu çalışmanın amacı, kripto paraların itibari paralara ikame bir sistem olup olmayacağının araştırılarak, kripto paraların merkez bankaları tarafından arz edilmesi veya edilmemesi durumunda uygulanacak olan politikaların değerlendirilmesidir. Literatür taraması yöntemiyle yapılan bu çalışmada, mevcut para politikalarının merkez bankalarının kripto/dijital para arz etmesi durumunda nasıl etki edeceği tartışılmıştır. Çalışmada, merkez bankalarının kripto/dijital para arz etmemesi durumunda politikaların ne olacağı da araştırılarak değerlendirilmiştir.

Çalışmanın birinci bölümünde paranın tanımı, doğuşu ve tarihçesinden bahsedilerek, kripto paranın ortaya çıkış süreci değerlendirilmiştir. Kripto paraların öncüsü Bitcoin'in özellikleri birinci bölümde anlatılarak, Bitcoin sonrasında ortaya çıkan kripto paralardan da söz edilmiştir. Çalışmanın ana hatlarının çizildiği ikinci bölümde kripto paraların fiyatlarının nasıl oluştuğu, getirileri ve riskleri konularına değinilmiştir.

Kripto paraların reel ekonomide kullanımının etkileri de bu bölümde değerlendirilmiştir. İkinci bölüm, kripto paraların merkez bankaları tarafından arz edilmesi durumunda uygulanabilecek para politikası ve kripto paraların merkez bankaları tarafından arz edilmemesi durumunda uygulanabilecek para politikasından da bahsedilerek tamamlanmıştır. Üçüncü ve çalışmanın son bölümünde dünyada kripto paralar ile ilgili düzenlemelere yer verilmiştir. Amerika Birleşik Devletleri, Çin, Rusya, Hindistan, Japonya, Güney Kore, Türkiye ve Avrupa Birliği ülkelerinin kripto para hakkındaki bakış açıları ve düzenlemeleri de üçüncü bölümde bulunmaktadır.





# BİRİNCİ BÖLÜM

## KRİPTO PARA TEORİSİ

Kripto para kavramı, -her ne kadar Bitcoin öncesi dönemde gündeme gelse de- Bitcoin'in ortaya çıkmasıyla ekonomide daha fazla söz edilir olmuştur. Küreselleşme etkisiyle ortaya çıkan gelişmeler ve teknolojinin gelişmesi kripto paraların hem ekonomiye hem de insan hayatına daha fazla etki etmesini sağlamıştır. Bu nedenle bu bölümde kripto para teorisi hakkında bilgi vermek yararlı olacaktır. Paranın tarihçesi ve günümüze kadar olan gelişiminden bahsedilerek kripto paranın nasıl ortaya çıktığı anlatılacaktır. Ayrıca bu bölümde öncü kripto para birimi olan Bitcoin'in ortaya çıkması ve çalışma prensibi hakkında bilgi verilecektir. Bitcoin sonrası ortaya çıkan diğer kripto para birimleri de bu bölümde değerlendirilerek incelenecektir.

### 1. PARANIN TANIMI, DOĞUŞU VE TARİHÇESİ

İktisat, genel itibariyle kıt kaynaklarla sınırsız ihtiyaçları karşılamak olarak tanımlanabilir. Geçmişten bugüne insanlık, sınırsız ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla çeşitli yollara başvurmuştur. İnsanlık, eski çağlarda ihtiyaçlarını gidermek için takas yöntemini kullanmıştır. Sonraki dönemlerde besin ve diğer önemli emtialar için değerli eşyalar, taşlar ve deniz kabukları gibi araçlar kullanılmıştır. Her ne kadar doğrudan takas güvene dayalı olsa da pratik bir yöntem olmaması yeni arayışlara neden olmuştur (Chown, 2015: 127-139). Takas sisteminin verimsizliğini ortadan kaldırma aracı olarak düşünülen para, iktisadi faaliyetlerin yapılmasına imkân tanıyan bir hesap birimi ve değer saklama aracı olarak tanımlanabilir (Ferguson, 2017: 25-26). Mal ve hizmetler karşılığında genel olarak kabul edilebilir herhangi bir şey olarak da tanımlanan paranın kabul görmesi için üç fonksiyona sahip olması gereklidir (Boyes ve Melvin, 2016: 294-296):

- Mal ve hizmetler karşılığında kullanılan para bir değişim aracı olma özelliğine sahip olması gerekmektedir.
- Mal ve hizmetleri fiyatlandırmada bir hesap birimi olma özelliğine sahip olmalıdır.

- Değer saklama aracı olma özelliğine sahip olması gerekmektedir.

Yaklaşık üç bin yıl önce günümüzde Irak bölgesinde yer alan Mezopotamya’da bir para biriminin ilk kez kullanılması gerçekleşmiştir. Şekel adı verilen para birimi, bir miktar altın veya gümüş karşılığında belli bir arpa ağırlığını temsil etmekteydi. Böylece para, bir değer birimi haline gelmiş oldu (Vigna ve Casey, 2017: 48-49; Conway, 2015: 64). Bununla birlikte de altın, gümüş, bronz vb. değerli eşyalar<sup>1</sup> bir değişim aracı haline gelmiştir. Bu madenlerden yapılan sikkeler, paranın tarihi açısından önemli bir dönüm noktasıdır. Sikkeler<sup>2</sup>, paranın değişim aracı olma fonksiyonunu ortaya çıkarmıştır (Masatçı ve Ertuğrul, 2019: 14-16). İlk resmi para M.Ö. 600’lü yıllarda Lidyalılar tarafından basılmıştır (Beattie, 2019). İlk banknotlar ise 7. yüzyılda Çin’de basılmıştır. 1661 yılında İsveç’te basılan “*Stockholms Bancosu*”, Avrupa’da basılan ilk banknot olmuştur (Conway, 2015: 64). Avrupa’da ilk kez banknot basılması sonrasında 1694 yılında Londra’da Bank of England kuruldu. Savaş zamanı devlete finansman desteği sağlamak bankanın en önemli göreviydi. Ayrıca banka, insanların elindeki sikke ya da külçe gibi değerli eşyaları mevduat olarak tutmalarına imkân sağlayarak bu mevduatlar karşılığında banknot da basıyordu. İlk defa bir bankanın monopol güce sahip bir şekilde mevduatları karşılığı bastığı para, piyasada ödeme aracı olarak kullanılıyordu. Bu durum, bugün para<sup>3</sup> diye tabir edilen varlığın doğuşuna işaret etmekteydi (Ferguson, 2017: 43-50; Masatçı ve Ertuğrul, 2019: 14-16). Böylece paranın değeri altın ya da gümüş gibi kıymetli madenlere bağlı olarak belirleniyordu. 1800’lü yıllarda Amerika Birleşik Devletleri de “*Altın Standardı*” adını verdiği uygulama ile altını dolara endeksleyerek<sup>4</sup> paranın değerini belirlemeye başlamıştır. 19. yüzyılın sonlarında ve 20. yüzyılın başlarında birçok ülke altın standardını kullanmaktaydı. Ülkelerin para birimleri belli bir miktar altına bağlıydı. Bu da sabit döviz kuru anlamına geliyordu. Bir dolar 0.0484 ons değerinde iken bir pound 0.2358 ons değerindeydi. Buna göre bir dolar,  $0.0484/0.2358=0.2053$  pound olarak belirleniyordu. Ancak Altın Standardı, 1929 yılında

<sup>1</sup> Paranın işlevlerini yerine getirebilmesi için ulaşılabilir, değiştirilebilir, güvenilir ve taşınabilir olması gerekmektedir. Altın, gümüş ve bronz gibi metallerin uzun süre boyunca para olarak kullanılmasının nedeni bu kriterleri karşılamaları olmuştur (Ferguson, 2017: 25-26).

<sup>2</sup> Sikkeler, Roma döneminde aureus (altın), denarius (gümüş) ve sestertius (bronz) olarak üretiliyordu (Ferguson, 2017: 25-26). Latin “denarius” Ürdün ve Cezayir gibi çeşitli ülkelerde “dinar”a dönüştü. İspanyolca ve Portekizce de paranın karşılığı anlamına gelen “dinero” ve “dinheiro” sözcüklerinin kökeni de buraya dayanmaktadır (Conway, 2015:64).

<sup>3</sup> Burada bahsedilen para, emtia paradır. Emtia para, değerinin üretildiği emtiadan belirlendiği paradır. İtibari para, merkezi bir otorite tarafından çıkarılarak herhangi bir altın, gümüş vb. karşılığı olmayan paradır.

<sup>4</sup> “*Altın Standardı*” ile 1 ons altın, 20.67 dolar olarak kabul edilmişti (Ball, 2009: 30-534).

yaşanan *Büyük Buhran*<sup>5</sup> nedeniyle sürdürülemez hale geldi. Ülkeler para arzını artırmak amacıyla Altın Standardı'ndan vazgeçtiler<sup>6</sup> (Ball, 2009: 30-534).

Altın Standardı sisteminden sonra 44 ülkenin bir araya gelerek karar verdiği Bretton Woods sistemi uygulamaya konuldu. Sisteme göre, bütün para birimleri dolara sabitlenirken doların değeri de altına sabit bir şekilde belirleniyordu. Sistem ile birlikte sabit döviz kuru sistemi uygulanacaktı. Aynı zamanda ticaret serbest hale gelecekken sermaye hareketleri kontrollü bir şekilde yürütülecekti. Ülkeler sistem doğrultusunda ulusal hedefleriyle birlikte bağımsız bir para politikası izlemek durumundaydılar. Bu nedenle ülkeler para birimlerini izledikleri politikaya göre revalüe<sup>7</sup> ya da devalüe<sup>8</sup> edebiliyorlardı. Ancak bu durum spekülasyon saldırılarının gerçekleşmesine ve bu saldırılar ile birlikte para krizlerine neden oldu. Spekülatörler, sabit döviz kuru sisteminde kullanılan rezervlerin tükeneceğini ve bunun da döviz kurunu yükselteceğini biliyorlardı. Bu nedenle yerli para birimi yerine döviz almayı ve tutmayı tercih ediyorlardı. Bunun sonucunda döviz rezervlerinin azalması daha hızlı hale gelerek, sabit kur sisteminin uygulamasını engelliyordu. Dolar, 1971 yılında yüzde 8, 1973 yılında ise yüzde 10 değer kaybına uğradı. Birçok ülke para birimlerini, 1970'lerden 1990'lı yıllara kadar dolar karşısında sabit tuttu. Ancak ülkeler, gerçekleşmeye devam eden spekülasyon saldırılar ve para krizleri<sup>9</sup> nedeniyle, para birimlerini dolara sabitleme fikrini kullanmamaya karar verdiler (Krugman, 1997: 2-5, Ball, 2009: 534-535, Ferguson, 2017: 245-247). Bu

---

<sup>5</sup> Büyük Buhran, Amerika Birleşik Devletleri'nde 1929 yılının Ekim ayında başlayan, borsanın bir haftada yüzde 25 değer kaybettiği ve birçok iflasın yaşandığı krizdir. 1929 ile 1933 yılları arasında ülkenin GSYH değerinde yüzde 30 düşüş yaşanmış, işsizlik oranı yüzde 25'e yükselmiştir. Kriz, milyonlarca Amerikalı'nın yoksullaşmasına neden olmuştur (Ball, 2009: 1-2). Büyük Buhran'ın ortaya çıkmasının en önemli nedenleri arasında, Amerika Birleşik Devletleri'nde bulunan şirketlerin monopol piyasa yapısında üretim gerçekleştirmesi, bankaların denetim mekanizmalarına sahip olmamaları ve altın standardına bağlı olarak para basılmaması bulunmaktadır. 1928 – 1929 yıllarında sıkı para politikası uygulanmasının da tüketim ve yatırım kararlarını etkileyerek krizi tetiklediği düşünülmektedir. Friedman ve Schwartz, Federal Reserve System (Amerikan Merkez Bankası) tarafından uygulanan para politikasının uygun olmadığını ve krizin nedeni olduğunu öne sürmektedir. Krizden çıkmak için uygulanan en önemli politika, İngiliz iktisatçı John Maynard Keynes tarafından önerilen ve devlet müdahalelerini barındıran karma ekonomi politikası olmuştur (Wheelock, 1992: 3-13, Parasız, 2013: 313, Eğilmez, 2016: 58).

<sup>6</sup> Yermack (2015: 4)'a göre bunun en önemli nedeni, dünyadaki altın rezervleri ile ekonomik büyümenin arasındaki uyumsuzluktur.

<sup>7</sup> Revalüasyon, yeniden değerlendirme demektir. Bir ülkenin para biriminin, başka bir para birimine veya döviz kuruna göre değerinin yükseltilerek yapıldığı bir düzenlemedir.

<sup>8</sup> Devalüasyon, bir ülkenin para biriminin, başka bir para birimine veya döviz kuruna göre değerinin düşürülerek yapıldığı bir düzenlemedir.

<sup>9</sup> Bu krizler, 1973- 82 Meksika, 1978- 81 Arjantin, 1981 Şili ve Uruguay, 1992-93 Avrupa, 1994-95 Latin Amerika, 1997 Güneydoğu Asya ve 1998 Rusya krizleridir. Ayrıntılı bilgi için bkz. Argy (2013), Erkekoğlu ve Bilgili (2005).

dönemden sonra paranın değeri, ülkelerin uyguladıkları para politikasına göre serbest piyasa koşullarında belirlenmeye başlamıştır.

### **1.1. DİJİTAL PARANIN TANIMI, DOĞUŞU VE TARİHÇESİ**

21. yüzyılda ortaya çıkan birçok gelişme insanlığı etkileyerek küreselleşme olgusunun temelini oluşturmuştur. Küreselleşme sürecindeki gelişmelerle desteklenerek büyüyen teknolojinin, insanlığı her alanda etkilediği gibi ekonomi üzerinde de büyük etkilere neden olduğu gözlenmektedir. Gerçekleşen teknolojik gelişmelerle birlikte küresel ekonomide birçok dönüşüm yaşandığı görülmektedir. Tarih boyunca paraların ve çeşitli ödeme sistemlerinin gelişmesi, bu dönüşümün daha verimli ve güvenli hale gelmesine neden olmuştur. Mal ve hizmet ticaretinin dijital ortamda gerçekleştirilmesi imkânıyla beraber ödeme sisteminde de yeni bir yola ihtiyaç duyulmuştur. Bununla birlikte paranın dijitalleşme süreci başlamıştır. 1980'lerde ilk kredi kartları ve ATM (Automated Teller Machines)'ler kullanılmaya başlandı (Giannakaudi, 1999: 206). Elektronik ödemenin ilk örneklerinden birinin 1980'li yıllarda Hollanda'da ortaya çıktığı görülmektedir. Gece benzin alan şoförleri ve benzin istasyonlarını korumak amacıyla tasarlanan akıllı kartlar, para yüklenerek tekrardan yakıt alınması işlemine yaramaktaydı. Ayrıca bu tarihlerde ticaret ile uğraşan Albert Heijn, ödemelerini zamanında ve doğrudan alması amacıyla bankalara baskı yapmaktaydı. Bu baskı işe yaradı ve günümüzde kullanılan POS (Point of Sale) cihazları tasarlanmış oldu (Griffith, 2014).

1980 ve 1990'lı yıllarda internetin gelişmesi ve kişisel bilgisayar kullanımının artmasıyla beraber paranın dijitalleşmesiyle ilgili çalışmaların da arttığı görülmektedir. İnternet tabanlı ticaret ve mobil teknolojinin hızla yayılması yenilikçi birçok teknolojinin ortaya çıkmasını sağlamıştır. EFT (Elektronik Fon Transferi) havale, SWIFT, Visa, MasterCard, PayPal gibi ödeme sistemlerinin mobil cihazlarda kullanılmaya başlanmasıyla ödeme imkânının daha da kolaylaştığı görülmektedir. Ödeme imkânlarının artması, alternatif bir para biriminin insanlık için nasıl olacağı tartışmalarının başlamasına da neden olmuştur. Nobel Ödüllü İktisatçı Milton Friedman, 1999 yılındaki bir röportajında paranın gelecekte dijital ortamda kullanılacağından bahsetmiştir (Dearing, 2017):

*“Şu anda kullanılmıyor ancak yakın zamanda güvenli bir elektronik para geliştirilecektir. İki tarafın elektronik ortamda birbirini tanımadan fon transferi yapabileceği bir sistem. Gönderilen bu paranın nereden geldiğine dair herhangi bir kayıt olmayacak. Böyle bir şey kesinlikle internet üzerinde geliştirilecektir.”*

Günümüzde banka hesaplarında kullandığımız paralar, dijital paraların temsilidir. Elektronik ortamda saklanabilen, transfer edilebilen ve istenildiği gibi kullanılan paralara dijital paralar<sup>10</sup> denmektedir (Wagner, 2014). Berentsen (1997)’e göre dijital para -banka kartlarından ayrı bir şekilde- elektronik bir kartta depolanan paradır. Grinberg (2011), dijital parayı -Bitcoin gibi- programlanabilir paralar olarak tanımlamaktadır. Bir diğer tanıma göre ise dijital para, internet ortamında aracı kurum olmaksızın değer transferini sağlayan araçtır. Dijital para birimlerinin bilgileri, genellikle şeffaf bir şekilde internet ortamında yayınlanır (Herpel, 2011: 3-5).

Kriptoloji<sup>11</sup> üzerine çalışan ve Uluslararası Kriptolojik Araştırmalar Birliği (The International Association for Cryptologic Research - IACR)’nün<sup>12</sup> kurucusu olan Amerikalı yazılım uzmanı David Chaum<sup>13</sup>, 1989 yılında DigiCash adında bir elektronik ödeme sistemi geliştirdi. Anonim bir şekilde kullanılan DigiCash, bir para birimi olmasa da gizli ve güvenilir transfer işlemlerinin gerçekleşmesini sağlamaktaydı. DigiCash’in aracı olmadan kişiden kişiye işlem gerçekleştirebilme özelliği vardı. Aynı zamanda kişisel bilgileri de koruma altına alan DigiCash, aracılara yapılan ödemeleri de ortadan kaldırmıştı. Fikrin bir bankacılık temelinde olmaması ve o günün şartlarına göre çok ileride olması gibi nedenler, 1998 yılında şirketin iflasına neden oldu (Griffith, 2014, Vigna ve Casey, 2017: 82-87).

Kullanışlı bir dijital para yaratma konusunda çalışmalar devam ederken, dijital para birimlerinin potansiyel olarak tehlikeli olduğu konusunda uyarılar da yapılmaktaydı. 1994 yılında Amerikan Bankacılar Birliği Üyesi Kawika Daguio, endişelerini şu şekilde aktarmıştır (Levy, 1994):

---

<sup>10</sup> *Sanal (virtual) ve dijital (digital) kelimeleri kafa karışıklığına neden olabilmektedir. Sanal para birimleri de bir tür dijital paralardır (Wagner, 2014).*

<sup>11</sup> Kriptoloji, bilgisayar kodlarıyla bilgi ve iletişimi koruma yöntemidir.

<sup>12</sup> Kriptoloji alanında çalışma yapmak amacıyla ve kar amacı gütmeyen bilimsel bir organizasyondur (IACR, 2019).

<sup>13</sup> Ayrıntılı bilgi için bkz. (Chaum, D., Fiat, A., ve Naor, M. , 1988).

*“Dijital para birimlerinin izinin sürülememesi ve sınırsız miktarda yaratılması güvenilmez ve tehlikeli bir kamu düzeninin yaratılmasına neden olabilir. Fiziksel dünyada insanları takip etmeniz mümkün ancak tamamen anonim bir para sahtecilik ve dolandırıcılığa izin verir.”*

1995 yılında Georgetown Üniversitesi’nden Bilişim Uzmanı Dorothy Denning, dijital paranın tehlikeli olabileceğini belirtmiştir (Denning, 1995: 323-336):

*“Kriptografi sayesinde gerçekleştirilen işlemler nakit ve anonim olacağından dolayı izi sürülemez şekilde gerçekleştirilecektir. Bu hizmetlerin faydalı olacağı birçok alan olduğu düşünülse de para aklama ve dolandırıcılığı da mümkün kılabilir.”*

1990’lı yıllarda dijital para konusunda endişelerin de dile getirildiği dönemde, Karayipler’de 1995 yılında altına dayalı olarak E-gold adında bir elektronik ödeme sistemi geliştirildi. Douglas Jackson adında eski bir doktor tarafından ortaya çıkarılan E-gold, merkezi bir otorite tarafından kontrol edilmeyen uluslararası dijital para birimidir. Amerikan tabanlı olan bu ödeme sisteminde, insanlar elektronik ortamda altın tutabiliyor ve transfer edebiliyordu. E-gold, sınır ötesi ticarete ödeme yapma amacıyla da kullanılmaya başlandı. Bu imkân ile E-Gold, lisanssız para transferlerinde ve kara para aklama faaliyetlerinde kullanıldı. Şirket kurucusu Douglas Jackson, lisanssız para transferi ve kara para aklama faaliyet suçlarını kabul etti. Bu nedenle sisteme Amerika Birleşik Devletleri tarafından son verildi (Griffith, 2014, Wagner, 2014, Demartino, 2018: 55).

DigiCash ve E-gold’un başarısız olması sonrasında internetin ve e-ticaretin gelişmesi, insanların bankalar ile fiziksel olarak iletişim kurmadan para gönderme ihtiyacını daha da artırdı. 1998 yılında Elon Musk<sup>14</sup> tarafından elektronik ödeme sistemi olan PayPal geliştirildi. PayPal, insanların paralarının elektronik ortamda kısıtlı ve yasal bir şekilde transferine imkân tanıyordu. Aynı zamanda PayPal<sup>15</sup>, insanların paralarını e-ticaret ortamında kullanmalarını sağlıyordu. PayPal, kartlı ödeme sistemlerini kabul etmeyen işletmeler için de önemli bir örnek olmuştu. PayPal’ın güvenilir olması, bu

---

<sup>14</sup> Elon Musk, elektronik ödeme sistemi PayPal, uzay aracı üreticisi SpaceX ve elektrikli otomobil üreticisi Tesla’nın kurucusu Amerikalı bir girişimcidir (Gregersen, 2018).

<sup>15</sup> PayPal, tüketiciler ve işletmeler için önemli bir elektronik ödeme sistemi haline gelirken günümüzde hala küresel olarak kullanımı sürmektedir. Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu (BDDK), kanunlara uymadığı gerekçesiyle 2016 yılında PayPal’ın Türkiye’deki faaliyetlerini durdurmuştur (Dalkılıç, 2016).

işletmelerin -çoğu banka konsorsiyumları tarafından yönetilen- kartlı ödeme sistemlerine (Visa, Mastercard vb.) geçiş yapmasını sağladı. Bu tarz ödeme sistemlerinin bankaların kontrolünde olması işletmeler için de güven kaynağı olmuştu (Vigna ve Casey, 2017: 82-88, Demartino: 2018: 54-62).

1990'lı yılların sonlarından 2000'li yılların ortasına kadar dijital para alanında fazla gelişme yaşanmadığı görülmektedir. DigiCash ve E-Gold'un başarısız olması da hayal kırıklığı yaratmış ve konu üzerinde yeterince çalışma yapılmamasına neden olmuştur. İnsanlar altın ya da gümüş gibi emtia tarafından desteklenmeyen bir para biriminin güvenli ve uzun ömürlü olmayacağını düşünmüştür. Bu gibi tereddütlere rağmen dijital para konusunda 2000'li yılların başındaki ilk önemli gelişme<sup>16</sup> -Bitcoin'in ortaya çıkmasından önce- 2005 yılında yaşanmıştır. Bilgisayar bilimcisi Nick Szabo, insanların kullandığı para birimlerinin güvensiz olduğunu düşünmekteydi. Szabo'ya göre, güvensizlik, sahtecilikten hırsızlığa pek çok olumsuz duruma yol açarken bunlardan en kötüsü de enflasyondur. Bit Gold adını verdiği dijital para birimini geliştiren Szabo, merkezleştirme ve enflasyona karşı direnç oluşturma fikirleri üzerinde durmaktaydı. Ancak sistem uygulamaya konulamadı. Bit Gold dijital para biriminin, daha sonra ortaya çıkacak yeni dijital para birimi Bitcoin için de -bazı benzerliklerden dolayı<sup>17</sup>- ilham kaynağı olduğu düşünülmektedir (Szabo, 2005, Demartino, 2018: 58-62, Wirdum, 2018).

2008 yılında gerçekleşen Küresel Finans Krizi, başta Amerika Birleşik Devletleri olmak üzere bütün dünyayı etkilemiştir. Amerika Birleşik Devletleri'nin önemli bankalarından olan Lehman Brothers'ın 15 Eylül 2008 tarihinde iflasını vermesiyle kriz etkisini daha fazla göstermiştir. 2008 yılında Küresel Finans Krizi'yle birlikte dijital paranın kullanımını konusunda tartışmalar daha da artmıştır. Kriz sonrası dijital para konusunda yeni bir dönem başlamıştır.

2008 yılında Satoshi Nakamoto<sup>18</sup> tarafından "Bitcoin: A peer to peer electronic cash system" isimli bir makale yayınlanmıştır. Nakamoto (2008), karşılıklı olarak iki

---

<sup>16</sup> 20. yüzyılın sonlarında ve 21. yüzyılın başlarında finans teknolojileri (FinTech) konusunda da çalışmalar artmıştır. Bu dönemde ortaya çıkan gelişmeleri Microsoft şirketinin kurucusu Amerikalı yazılımcı Bill Gates, "Bankacılık gerekli ancak bankalar artık gerekli değil." şeklinde yorumlamıştır (Peters, Panayi ve Chapelle, 2015: 4).

<sup>17</sup> Bit Gold ve Bitcoin arasındaki en önemli benzerlik proof of work (çalışma ispatı)'dır. Çalışma ispatı, bilgisayar gücüne bağlı olarak kripto para birimlerinin çalışma sistemi blok zinciri güvenceye alan bir tür kriptografik kanıt olarak tanımlanmaktadır (Demartino: 2018: 19).

<sup>18</sup> Satoshi Nakamoto'nun kimliği gizli olup hala kim olduğu bilinmemektedir (Vigna ve Casey, 2017: 107-114).

tarafın -üçüncü bir taraf olmaksızın- birbiriyle işlem yapabileceği bir elektronik ödeme sistemini önermektedir. Bunun kriptografik olarak yani şifreleme yöntemiyle gerçekleştirilebileceğini düşünmektedir. Blokzincir (blockchain) adını verdiği bu yöntem ile anonim bir şekilde herhangi bir aracıya ihtiyaç duymadan ödeme gerçekleştirilebilmektedir. Grinberg (2011), Bitcoin'i; herhangi bir hükümet ya da tüzel kişilik tarafından desteklenmeyen, altın ya da benzeri varlıklara bağlı olmayan, dijital bir para birimi olarak tanımlarken, Demartino (2018), Bitcoin'in nakit paranın dijital karşılığı olduğunu düşünmektedir.

Bitcoin sonrasında dijital para konusunda dünyada büyük bir gelişme kat edildiği görülmektedir. Ancak henüz Bitcoin'in veya diğer dijital paraların ekonomide ne tür bir varlık olduğu konusunda fikir birliğine varılamamıştır. Dijital paraların bir para birimi mi yoksa yatırım aracı mı olduğu konusunda tartışmalar devam etmektedir. Bu tartışmalar sürerken dijital paraların -Kasım 2019 tarihi itibarıyla- sayısı 3083, toplam piyasa değeri ise 253 milyar dolardır. Piyasa değeri açısından en çok bilinenleri Bitcoin, Ethereum, Ripple, Litecoin, Bitcoin Cash ve EOS'tur (CoinMarketCap, 2019).

## 1.2. SANAL PARALAR

Sanal para, Bitcoin'in ortaya çıkmasıyla ekonomi dünyasında adından daha fazla söz ettirmeye başlamıştır. Bitcoin'in işlem hacminin artış göstermesi ve volatilitesi<sup>19</sup> dikkat çekmesine neden olmuştur. Günümüzde birçok sanal para birimi bulunurken bunlardan en çok bilineni Bitcoin'dir. Bitcoin, ilk sanal para birimi örneği olurken ortaya çıkan diğer sanal para birimleri için teknolojik anlamda da öncü olmuştur (Üzer, 2017: 8-9).

Sanal paralar, fiziksel bir gerçekliğe sahip olmayan dijital paralardır. Sanal paralar harici kullanılan dijital paralar, kağıt paraları temsil etmektedir (Çarkacıoğlu, 2016: 7). Sanal paralar, sadece geliştiricileri tarafından kontrol edilen ve bu şekilde internet ortamında kullanılan dijital paralardır (Herpel, 2011: 3-5). Amerika Birleşik Devletleri Devlet Sorumluluk Ofisi (United States Government Accountability Office), 2014 yılında yayınladığı raporda, sanal paraların henüz yasal bir tanımı olmadığını ancak devlet

---

<sup>19</sup> Piyasalarda bulunan bir finansal aracın fiyatının veya piyasanın kısa bir zamanda gösterdiği oynaklık ve dalgalanmadır.



tarafından belirlenmeyen bir değerin dijital olarak temsili olduğunu ifade etmiştir. Raporunda, sanal paraların tedavülde olmasının herhangi bir madeni ya da kağıt paraya bağlı olmadığı belirtilmektedir. Ayrıca rapora göre; sanal paraların, paranın fonksiyonları olan hesap birimi ve takas aracı olarak işlev görebildiğini ancak yaygın ve kabul edilebilir olmadığı belirtilmektedir (United States Government Accountability Office, 2014).

Avrupa Bankacılık Otoritesi (European Banking Authority-EBA), 2014 yılında yayınladığı raporda sanal para için “*Bir kuruluş tarafından ihraç edilmediği halde, ödeme, transfer ve saklama aracı olarak kabul gören dijital bir değer*” tanımını yapmaktadır (European Banking Authority, 2014). Avrupa Merkez Bankası (European Central Bank-ECB), sanal parayı “*Herhangi bir merkez bankası veya kuruluş tarafından ihraç edilmediği halde para olarak kullanılabilen dijital bir değer*” olarak tanımlamaktadır (European Central Bank, 2015). Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (2018: 60), sanal parayı “*Yasaya dayalı olarak tedavüle çıkartılmamış, düzenlemelere tabi olmayan, çoğunlukla tedavüle çıkaran geliştiricileri tarafından kontrol edilen ve belirli bir sanal zümrece kabul edilerek kullanılan bir tür dijital para*” olarak tanımlamaktadır. Bu tanıma göre yasalar tarafından desteklenen elektronik para, sanal paranın tanımı kapsamına girmektedir. Bu yüzden sanal paralar, en çok e-para ile karşılaştırılmaktadır. E-para 6493 sayılı Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanunda, “*Elektronik para ihraç eden kuruluş tarafından kabul edilen fon karşılığı ihraç edilen, elektronik olarak saklanan, Kanunda tanımlanan ödeme işlemlerini gerçekleştirmek için kullanılan ve elektronik para ihraç eden kuruluş dışındaki gerçek ve tüzel kişiler tarafından da ödeme aracı olarak kabul edilen parasal değer*” olarak tanımlanmaktadır. Uluslararası Para Fonu (International Monetary Fund-IMF) ise sanal parayı “*Erişilebilen, saklanabilen ve kabul eden taraflar tarafından işlem yapılabilen bir dijital değer*” olarak tanımlamaktadır (International Monetary Fund, 2016: 7). Avrupa Merkez Bankası (European Central Bank) tarafından yayımlanan “*Virtual Currency Schemes*” raporundaki para matrisi tablosuna (Tablo 1.1) göre sanal para birimleri, regülasyona tabi olmayan dijital bir para formatında bulunmaktadır (European Central Bank, 2012: 2).

**Tablo 1.1. Para Matrisi**

<b>Yasal Statü</b>	<b>Regülasyona tabi olmayan</b>	Belirli yerel para birimleri	Sanal paralar
	<b>Regülasyona tabi olan</b>	Banknotlar ve madeni paralar	Ticari bankalardaki tasarruflar Elektronik para
		<b>Fiziksel</b>	<b>Dijital</b>
<b>Para Formatı</b>			

**Kaynak:** European Central Bank (2012). **Virtual Currency Schemes.**

<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf> ss. 2

Erişim Tarihi: 19/10/2018.

Avrupa Merkez Bankası (2012), sanal paralar ile elektronik para arasında ayırım yapmaktadır. Tablo 1.2’de de görüldüğü üzere elektronik paraların ana özelliği geleneksel para birimleriyle (dolar, euro vb.) bağlantılı olmasıdır. Elektronik paralar, merkez bankaları tarafından ihraç edildiği için denetlenebilir, düzenlenebilir ve değerleri para politikalarıyla belirlenebilir. Her ikisi de dijital ortamda bulunmasına rağmen aralarındaki en önemli fark, sanal paraların henüz bir yasal statüye sahip olmamasıdır.

**Tablo 1.2. Elektronik Para ve Sanal Para Arasındaki Farklar**

	<b>Elektronik Para</b>	<b>Sanal Para</b>
<b>Para Formatı</b>	Dijital	Dijital
<b>Hesap Birimi</b>	Yasal statüye sahip geleneksel para birimi (Dolar, Euro vb.)	Yasal statüye sahip olmadan icat edilmiş para birimi (Bitcoin, Ethereum, Ripple, Bitcoin Cash vb.)
<b>Yasal Statü</b>	Regülasyona tabi	Henüz regülasyona tabi değil
<b>İhraç Eden</b>	Yasal olarak kurulan elektronik para kurumları	Finansal olmayan özel şirketler
<b>Arz</b>	Sabit	Sabit değil (İhraç edene bağlı)
<b>Denetleme</b>	Var	Yok
<b>Risk</b>	Operasyonel riskler	Yasal olmaması, likidite sorunu ve operasyonel riskler

**Kaynak:** European Central Bank (2012). **Virtual Currency Schemes.**

<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf> ss. 16

Erişim Tarihi: 19/10/2018.

Raporlarda ve akademik çalışmalarda yapılan tanımlara göre sanal paralar şu özelliklerle ön plana çıkmaktadır (Peicu, 2014: 24):

- Gerçek veya tüzel kişiler tarafından kabul edilen bir tür elektronik para olması.
- Bir para birimini tanımlayan üç ana özelliği (değişim birimi, hesap birimi ve değer saklama aracı) yerine getirebilmesi.
- Herhangi bir yasal statüye sahip olmaması.

- Dolaşımlarıyla ilişkili olarak herhangi bir medeni para ve kağıt para bulunmaması.

### 1.3. KRİPTO PARALAR

Güven<sup>20</sup>, para sisteminin temelini oluşturan en önemli etkenlerden biridir. Yaşadıkları ülkelerin para birimlerini kullanan insanlar hükümete para birimi konusunda güvenmezler ise ekonomideki para yönetim sistemine de güvenmeyeceklerdir. Bu yüzden insanlar, herhangi bir durumda kendi ülkelerinin para birimlerini alternatif yabancı para birimlerine, altına veya daha fazla güven duydukları araçlara değişebilmektedirler. Bu da para biriminin değer kaybetmesine neden olacaktır. Eğer para biriminin değeri düşerse hükümetin mali kaynaklarının azalmasına neden olur. Hükümet bu durumda para arzını artırarak borçları ödemeye ve siyasi varlığını devam ettirmeye çalışır. Piyasadaki para arzının artırılmasıyla dolaşıma giren arz fazlası para, güveni daha da sarsarak enflasyona neden olmakla birlikte ulusal para biriminin değerinin düşmesine yol açar. İnsanlar güven duymadıkları para birimlerini ellerinden çıkardıklarında sistem kırılma noktasına kadar gelebilmektedir. Latin Amerika'nın gelişmekte olan ülkelerinden biri olan Arjantin, güven problemini uzun süre çözememesinden kaynaklı birçok para krizi<sup>21</sup> yaşamıştır. Arjantin, yaşadığı bu krizlerden dolayı 21. yüzyılın başlarında kişi başına düşen gelire göre dünyanın en zengin yedinci ülkesiyken 2019 yılında yetmişinci<sup>22</sup> sıraya kadar gerilemiştir. Geleneksel para sisteminde kullanılan kağıt para da olsa temeli kriptolojiye dayanan kripto para da olsa toplumun güvenin kazanılmasının önemli olduğu görülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri Eski Hazine Bakanı Larry Summers, mevcut sistemi güven konusuna atıfta bulunarak şu şekilde eleştirmiştir (Vigna ve Casey, 2017: 20-39):

*“Eğer modern ekonominin ne olduğunu düşünürseniz temelde bol miktarda alım satım olduğunu görürsünüz. Ve eğer bu değiş tokuş kelimenin tam anlamıyla eş zamanlı olarak aynı anda gerçekleşmiyorsa, her zaman güven sorununu*

---

<sup>20</sup> Tarihçi Prof. Dr. Yuval Noah Harari parayı, “İnsanlar tarafından yaratılmış, neredeyse tüm kültürel farkları aşarak din, cinsiyet, ırk, yaş ve cinsel yönelim üzerinden ayrımcılık yapmayan tek güven sistemi” olarak tanımlamaktadır (Harari, 2018:190).

<sup>21</sup> Ayrıntılı bilgi için bkz. (Esener, 2013)

<sup>22</sup> International Monetary Fund (Uluslararası Para Fonu) tarafından 2019 yılı Nisan ayında yayımlanan World Economic Outlook raporundan yararlanılmıştır (<https://www.imf.org/external/datamapper/datasets/WEO> Erişim Tarihi: 26/06/2019).

*içerecektir. Bu nedenle Bitcoin gibi kripto para birimlerinin iletişim ve bilgisayar bilimleri aracılığıyla yapmakta olduğu yenilik, daha derin alım satımların daha düşük maliyetle yapılmasını sağlamaktır. Bu husus hem geleneksel olarak dışlanmış ülkeler hem de uluslararası sınırlar çapındaki herkes için önem arz eder.”*

Güven olgusunun en çok zedelendiği dönemlerden bir tanesi de küresel ekonominin temeli ve dünyanın rezerv para birimi dolara sahip olan Amerika Birleşik Devletleri'nin yaşadığı ve tüm dünyaya yayılan Küresel Finans Krizi dönemi olmuştur. Doların dünyada rezerv para birimi olarak kullanılması Amerika Birleşik Devletleri'nin küresel ekonomi üzerinde kurduğu hâkimiyet ve politik gücü göstermektedir. Federal Reserve System (Amerikan Merkez Bankası)'in de dünyanın fiili bir merkez bankası konumunda olmaya başlaması Amerika Birleşik Devletleri'nde yaşanan herhangi bir komplikasyonun bütün dünyaya yayılması anlamına gelmektedir. 2008 yılında yaşanan Küresel Finans Krizi, Federal Reserve System (FED)'e olan güveni sarsmış, uygulanan iktisadi politikaların eleştirilmeye başlanmasına neden olmuştur. Kriz döneminde ortaya çıkan güvensizlik ortamı ve iktisadi eleştiriler, Dolar ve Euro gibi rezerv para birimlerine alternatif olarak bir sistem üretme tartışmalarının başlamasına da neden olmuştur. 2009 yılında bir forumda kripto para birimi Bitcoin'in yaratıcısı Satoshi Nakamoto, var olan sistemi eleştirerek güven konusunda şu sözleri dile getirmiştir (Vigna ve Casey, 2017: 96, Biber, 2019: 72-73):

*“Geleneksel para birimlerindeki temel sorun bu sistemin işlemesi için gerekli olan güvendir. Merkez bankalarına para birimlerinin değeri konusunda güvenilmelidir ancak kağıt para tarihi bu güvenin kırılmasına dair birçok olayla doludur. Bankalara paramızı muhafaza etmeleri ve bunu elektronik olarak göndermeleri konularında güvenilmelidir ama bankalar bunun küçük bir kısmını rezerv olarak ayırarak büyük kısmını kredi balonları şeklinde borç olarak vermektedir.”*

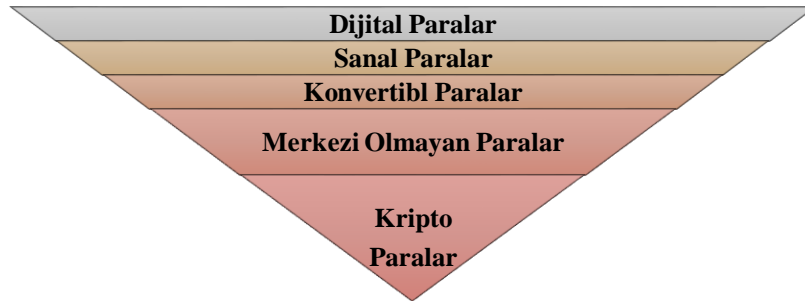
Kripto paraların ortaya çıkmasının en önemli nedenlerinden biri güven olgusudur. Para sistemleri şimdiye kadar, merkez bankaları ya da bankalar tarafından kayıt altına alınan merkezi kayıt sistemleri üzerine inşa edilerek bunların sağladığı güven ile yönetilmiştir. Kripto paralar ise herhangi bir otorite ya da merkez tarafından kontrol edilmeden kriptografik şekilde işlenen paralardır. Kripto paralar, her ne kadar paranın özelliklerini taşıyor olsa da herhangi bir merkez bankası aracılığıyla ihraç edilmemesi ve

regüle edilmemesi nedeniyle itibari paralardan farklılaşmaktadır (TCMB, 2018: 60-61). Uluslararası Ödemeler Bankası (2015), kripto para birimlerini “*dijital ortamda temsil edilen varlıklar*” olarak tanımlarken Kanada Merkez Bankası (2014), kripto paraların “*merkezi olmayan elektronik para*” olduğunu düşünmektedir. Kripto para, Demartino (2018: 17) tarafından kullanıcıların kimliklerini ve hesap bilgilerini güvence altına almak amacıyla kriptografik şekilde tasarlanan dijital para birimleri olarak tanımlanmaktadır. World Bank (2018), kripto paraları, elektronik paradan farklı dijital bir ödeme mekanizmasına sahip, kriptografik tekniklere dayanan dijital bir değer olarak tanımlamıştır. Avrupa Bankacılık Otoritesi (2018)’ne göre kripto para, herhangi bir merkez bankası ve kamu kuruluşu tarafından desteklenmeyen, devredilebilen, saklanabilen veya takas edilebilen bir değer dijital temsili olarak tanımlanmaktadır. Uluslararası Ödemeler Bankası tarafından 2015 yılında yayınlanan “*Digital Currencies*” raporunda kripto paraların özellikleri ise şu şekilde belirtilmektedir:

- Kripto paralar, altın gibi emtialara benzeyen ve değerleri arz ve taleple belirlenen varlıklardır.
- Herhangi bir aracıya ihtiyaç duymadan elektronik değer alışverişinin uçtan uca<sup>23</sup> gerçekleştirilebildiği dağıtık defterlerden yararlanırlar.
- Bir kurum ya da kuruluş tarafından desteklenmemektedirler.

Tablo 1.3’te dijital para, sanal para ve kripto para kavramlarının ayrımı görülmektedir. Sanal paralar, daha geniş dijital para birimleri kategorisindeyken kripto paralar ise piramidin en alt kısmında yer almaktadır (Uluslararası Para Fonu, 2016: 7-8).

**Tablo 1.3. Dijital Paralar Piramidi**



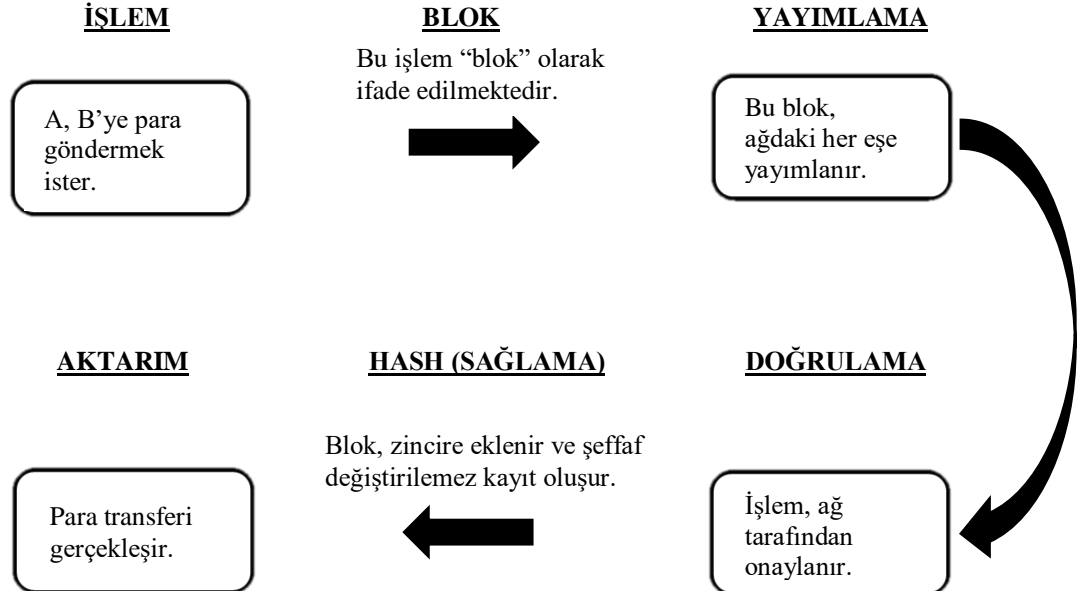
**Kaynak:** International Monetary Fund (2016). **Virtual Currencies and Beyond: Initial Considerations.** IMF Staff Discussion Note. ss.8.  
<https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2016/sdn1603.pdf> Erişim Tarihi: 13/02/2019.

<sup>23</sup> Uçtan uca iletişim ya da Peer to peer (P2P) denmektedir. Uçtan uca iletişim, ağ üzerinde iki tarafın herhangi bir aracıya ihtiyaç duymadan gerçekleştirdiği veri alışverişidir. Ayrıntılı bilgi için bkz. (Schollmeier, 2001).

Kripto para birimleri herhangi bir merkezi otoriteye ya da kurum tarafından yönetilmediği gibi merkezi bir yapıya sahip değildir. Bu yapı, Blockchain (Blok zinciri) adı verilen sistem ile çalışmaktadır. Blokzincir sistemi Dağıtık Defterikebir Teknolojisi (DLT, Distributed Ledger Technology)'ni kullanmaktadır. Dağıtık Defterikebir Teknolojisi, konumları farklı yerlerde bulunan eş kopyaların yer aldığı ve aynı zamanda güncellendiği veri tabanı kayıtları olarak tanımlanırken Blok zinciri de bu kayıtların bloklar içinde tutulduğu özel bir dağıtık defterikebirdir (TCMB, 2018: 60-61). Bu veri tabanı, herkese açık bir şekilde, şeffaf olarak işlemlerin yapılabildiği veri tabanıdır. Veri tabanında yapılan her işlem onaylandıktan sonra blok içerisinde bulunan veri tabanına eklenir. Bunun sonucunda veri tabanındaki kayıtlar, dağıtık olarak bulunan tüm eşlerde saklanır (Dağtekin, 2018: 70).

Şekil 1.1'de, kripto para aktarım mekanizması görülmektedir. Blokzincir üzerinden yapılan bu aktarımdaki her işlem blok olarak adlandırılmaktadır. Her işlem bloklar halinde veri tabanına şeffaf bir şekilde eklenerek kayıt oluşturulur. Bu şekilde transfer işlemi gerçekleştirilir.

**Şekil 1.1. Kripto Para Aktarım Mekanizması**



**Kaynak:** Dağtekin, O. C. (2018) **Kripto Para ve Merkez Bankaları Açısından Dersler**, İktisat ve Toplum Dergisi. Yıl 8. Sayı 95. ss. 95.

2008 yılında ortaya çıkan Bitcoin, kripto paralar içinde öncü ve en değerli olandır. Bitcoin sonrasında ortaya çıkan yüzlerce kripto para birimi bulunmaktadır. Kripto paralar

içinde öncü olan Bitcoin’i tanımlayarak incelemek daha sonrasında ortaya çıkan diğer kripto para birimleri hakkında bilgi vermek faydalı olacaktır.

## 2. BİR KRIPTO PARA ÖRNEĞİ: BITCOIN

İnsanlık, internet ile tanıştığında bu yol ile ticaretin nasıl gerçekleştirileceğini araştırmaya başladı. İnternette alışveriş yapma imkânı bulunmaktaydı. Ancak sistemin güvenli olmaması en büyük sorunlardan biriydi. İnternetin henüz kullanılmadığı dönemlerde bile insanlık bu sorunun çözümünü düşünmekteydi. Bitcoin’den önce ortaya çıkan dijital para birimlerinin de ortak noktası güvenli bir işlem gerçekleştirebilmektir (Demartino, 2018: 50-51). Nakamoto (2008), e-ticaretin elektronik ortamda gerçekleştirilebilmesi için üçüncü taraf olan finansal kurumlara ihtiyaç duyulduğunu ancak sistem her ne kadar iyi bir altyapıya sahipse de güven sorunlarının olduğunu düşünülüyordu. 2008 yılında yaşanan Küresel Finans Krizi nedeniyle ülkeler ekonomik ve siyasi olarak büyük sıkıntılar içindeyken insanların ekonomik sisteme duyduğu güven bir kez daha sarsılmıştı. Güven ortamının olumsuz etkilendiği bu zamanlarda 31 Ekim 2008 tarihinde kriptografi konularında uzman ya da meraklı olan yüzlerce kişiye Satoshi Nakamoto tarafından bir e-posta gönderilmişti. E-posta, “*Tamamen karşılıklı olarak işleyen ve güvenilir bir üçüncü taraf içermeyen yeni bir elektronik nakit sistemi üzerinde çalışmaktayım*” açıklamasıyla gönderilmişti. E-postada aynı zamanda “*Bitcoin: A Peer to Peer Electronic Cash System*” isimli makale yer almaktaydı. Bitcoin adı verilen elektronik ödeme sistemi veya kripto paranın ortaya çıkışı bu şekilde olmuştur (Vigna ve Casey, 2017: 66-96).

Nakamoto (2008), finansal kurumların yarattığı işlem maliyetlerinin büyük bir ödeme yükü oluşturarak sorunlara yol açtığını düşünmektedir. Nakamoto (2008), bu maliyetler fiziksel para birimleri kullanılarak da önlenebileceğini ancak güvenilir bir şekilde transfer işlemlerinin gerçekleştirileceği bir kanalın bulunmadığını belirtmektedir. Bu yüzden Nakamoto (2008), üçüncü bir tarafa ihtiyaç duymadan, doğrudan birbirleriyle (peer to peer) işlem yapılabilen ve güven yerine, kriptografiye dayalı bir elektronik ödeme sisteminin kullanılması gerektiğini vurgulamıştır.

Digicash’in mucidi Chaum, elektronik para sistemi için üç önemli gereksinim olduğunu düşünmektedir (Chaum, 1983: 199-200):

- Transfer işlemi ile ilgili herhangi bir bilginin hiçbir şekilde üçüncü bir kişi tarafından bilinmemesi,
- Olağanüstü durumlarda, kişilerin transfer işlemi yaptıklarına dair kanıt sunulabilmesi ya da kimliğin saptanabilmesi,
- Çalındığı veya ele geçirildiği bilinen ödeme biriminin kullanılmaması gereklidir.

Chaum'un elektronik para sistemi için düşündüğü gereksinimlerde, Bitcoin ile en ayırt edici özelliğin merkezsizleşme<sup>24</sup> kavramı olduğu görülmektedir. Bitcoin'in en önemli özelliklerinden birisi, herhangi bir merkeze, kuruma veya kuruluşa bağlı olmayan bir adem-i merkeziyetçi bir sisteme sahip olmasıdır. Ancak Bitcoin'den ayrı olarak, merkezi bir sistem tarafından yönetilen kripto para birimleri de mevcuttur. Ripple<sup>25</sup> isimli kripto para birimi, Ripple Laboratuvarları'nda üretildiğinden, merkezi bir yönetime sahiptir (Prypto, 2018: 169).

Bitcoin, -önceki başlıklarda da bahsedilen- Blockchain (Blok zinciri) adı verilen sistem ile çalışmaktadır. Blok zinciri, merkezi bir yapıya sahip olmadan işlemlerin ve hesapların kayıtlarının tutulduğu hesap defteridir. Blok zinciri, gerçekleştirilen işlemlerin kaydedilmesine ve doğrulanmasına imkân tanımaktadır (Demartino, 2018: 15-39). Nakamoto, dijital parayı "*Dijital imzalıdan oluşan bir zincir*" olarak tanımlamaktadır. Bitcoin elektronik para sisteminde, kriptografi tekniğiyle iki taraf arasında değer değişimini gerçekleştirilebilirken aynı zamanda mali hesaplar ile ilgili açığa çıkmaması gereken bilgilerin korunması sağlanmaktadır. Yapısı itibariyle geleneksel bankacılık sisteminin dışında kullanılmak üzere tasarlandığı düşünülen Blok zinciri, kripto parayı aracısız olarak transfer etmeye de imkân tanımaktadır (Vigna ve Casey, 2017: 67).

Antonopoulos (2014), Bitcoin'in mal almak ya da satmak, insanlara ya da kuruluşlara para göndermek gibi geleneksel para sistemleri ile gerçekleştirilen işlemlerin yapılabilmesini sağladığını düşünmektedir. Ancak merkezi bir yapıya sahip olmaması nedeniyle -itibari para gibi- hükümet ya da merkez bankaları tarafından kontrolünün sağlanması konusunda tartışmalar devam etmektedir. İlerleyen bölümlerde de bahsedileceği üzere başta Bitcoin olmak üzere kripto para birimlerinin, para birimi olarak

---

<sup>24</sup> Bir ağ ya da hizmetin merkezi bir yönetimi olmaksızın geniş bir insan grubu arasında dağıtılma fikridir. Örneğin, internetin küresel ve merkezi olmayan bir iletişim ağı olması (Demartino, 2018: 18).

<sup>25</sup> Ayrıntılı bilgi için bkz. (Ripple, 2019).



arz edilmesi durumunda para politikasında nasıl bir yol izleneceği tartışma konularının ana nedenlerinden biridir.

Bitcoin savunucularına göre, Bitcoin'in nihai hedefi; ulusal olarak herhangi bir kurum ya da merkez bankası tarafından kontrol edilmeyen mevcutta kullanılan ödeme sistemine alternatif bir ödeme sistemi geliştirmektir. Bitcoin savunucuları, merkez bankalarının çeşitli düzenlemelerle aşırı enflasyona neden olduğunu düşünmektedir. Bu nedenle savunucular, mevcut ödeme sistemlerine göre, Bitcoin'in tamamen merkezi olmayan bir sisteme sahip olması ve bu nedenle yolsuzluğa ve sömürüye de daha az eğilimli olması nedeniyle avantajlı olduğunu düşünmektedirler. Aynı zamanda işlem maliyetinin düşük olması ya da hiç olmaması, diğer ödeme sistemlerine göre, önemli bir avantajdır (Lo ve Wang, 2014: 2). Bu nedenle Bitcoin savunucuları, Bitcoin'in yüksek likidite, düşük işlem maliyeti ve mikro ödeme olanakları gibi değerli özelliklere sahip olduğunu ve gelecekte elektronik ticaret için ideal bir para birimi olduğunu düşünmektedirler (Grinberg, 2011).

Bitcoin'in itibari para birimlerinin aksine arzı sınırlıdır. Arzı sınırlı olması nedeniyle akademik çalışmalarda altınla da ilişkilendirilen<sup>26</sup> Bitcoin'in 2140 yılında toplam arzı 21 milyona ulaşması beklenmektedir (Antonopoulos, 2014: 2). BTC kısaltmasıyla da kullanılan Bitcoin'in en küçük birimi "satoshi" olarak adlandırılmaktadır. 100 milyon satoshi ise 1 Bitcoin'e (1 BTC=100.000.000 satoshi) tekabül etmektedir (Dilek, 2018: 14).

Bitcoin alım satım işlemleri -ileriki bölümlerde bahsedilecek-, kripto para borsaları yani alım satım platformları üzerinden gerçekleştirilmektedir. Bitcoin satın almak için kullanılan para birimleri Tablo 1.4'te görülmektedir. Tabloya göre ABD Doları yüzde 57,86 ile Bitcoin işlemlerinde en çok kullanılan para birimidir. Kore Wonu, yüzde 21,93 ile Bitcoin işlemlerinde en çok kullanılan ikinci para birimi, Japon Yeni ise yüzde 17,23 ile en çok kullanılan üçüncü para birimidir. ABD Doları, Kore Wonu ve Japon Yeni toplam yüzde 97,02 işlem hacmi ile Bitcoin işlemlerinde kullanılan para birimlerinin çoğunluğunu oluşturmaktadır. Listede dördüncü sırada yer alan Avrupa Birliği para birimi Euro, Bitcoin işlemlerinde yüzde 1,42 işlem hacmine sahiptir. İngiliz Sterlini'nin Bitcoin işlemlerinde yüzde 0,67 işlem hacmine, Polony Zlotisi'nin ise yüzde 0,25 işlem hacmine sahip olduğu görülmektedir. ABD Doları, Kore Wonu ve Japon Yeni

---

<sup>26</sup>Ayrıntılı bilgi için bkz. (Yermack, 2015).

para birimleri dışında kalan diğer para birimleri, toplam yüzde 2,97 işlem hacmine sahiptir. Bitcoin işlemlerinde en çok kullanılan on para biriminden olan Kore Wonu, Türk Lirası, Rus Rublesi, Polonya Zlotisi ve Güney Afrika Randı gelişmekte olan ülkelerin sahip olduğu para birimleri olarak göze çarpmaktadır. Bu nedenle Bitcoin alım satım işlemleri konusunda hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerin ilgisinin yüksek olduğu söylenebilir.

**Tablo 1.4. Bitcoin İşlemlerinde Kullanılan Para Birimleri**

Para Birimleri	İşlem Hacmi (Yüzde)	Adet
ABD Doları	57,86%	375576
Kore Wonu	21,93%	142330
Japon Yeni	17,23%	111856
Euro	1,42%	9198
İngiliz Sterlini	0,67%	4360
Polonya Zlotisi	0,25%	1614
Rus Rublesi	0,11%	704
Türk Lirası	0,10%	629
Kanada Doları	0,08%	487
Güney Afrika Randı	0,06%	411

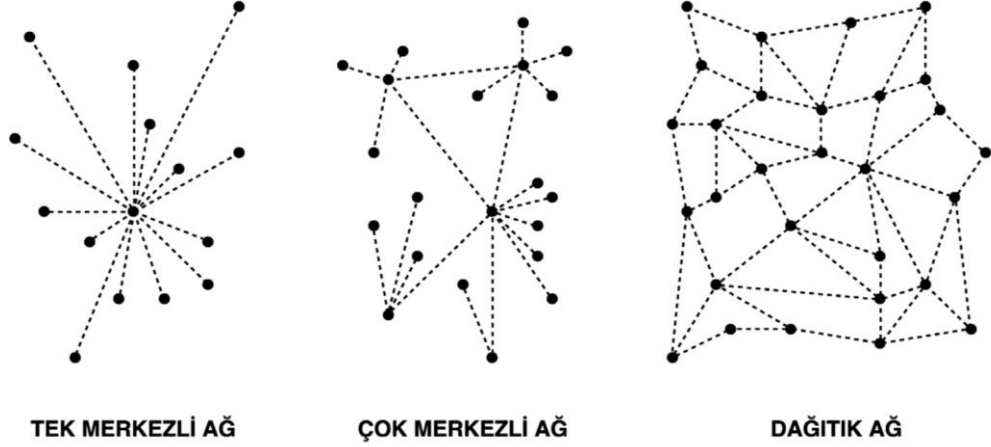
**Kaynak:** Coinhills (2019) **Most traded National Currencies for Bitcoin.**  
<https://www.coinhills.com/market/currency/> Erişim Tarihi: 06/11/2019.

## 2.1. ÇALIŞMA PRENSİBİ VE BLOK ZİNCİRİ (BLOCKCHAIN)

Mevcut sistemde para aktarma amacıyla kullanılan bankalar ve finans kuruluşları gibi sistemler merkezi yapıda bulunmaktadır. Bu sistemler, merkezi bir sisteme sahip ya da uçları birbirine bağlı yapıya sahip şekilde çalışmaktadır. Merkezi sistemde bir arıza çıkması durumunda, sistemin tamamı risk altına girmektedir. Bitcoin ise -Şekil 1.2’de görüldüğü gibi- merkezi olmayan ve dağıtık bir sistem ile peer to peer (uçtan uca) bağlı bir yapıya sahip şekilde çalışmaktadır (Çarkacıoğlu, 2016: 12-13). Herhangi bir üçüncü aracı gerekmeyen Bitcoin’de, alıcı ve satıcı doğrudan işlemde bulunabilir. Taraflar arasında kimlik bilgileri ya da kişisel bilgiler aktarılmazken işlem kayıtları halka açık bir defterde tutulmaktadır (Sapovadia, 2015: 254). Dağıtık Defterikebir Teknolojisi (DLT, Distributed Ledger Technology) adı verilen bu sistemde, kayıtlar kriptografik bir şekilde güvenli olarak tutulurken sistem kullanıcıların doğrulamasıyla güncellenmekte ve bu

yüzden merkezi bir yapıya ihtiyaç duyulmamaktadır. Blockchain (Blok zinciri), bloklar şeklinde bu kayıtları toplayan özel bir Dağıtık Defterikebir'dir (TCMB, 2018: 61).

Şekil 1.2. Ağ Tipleri

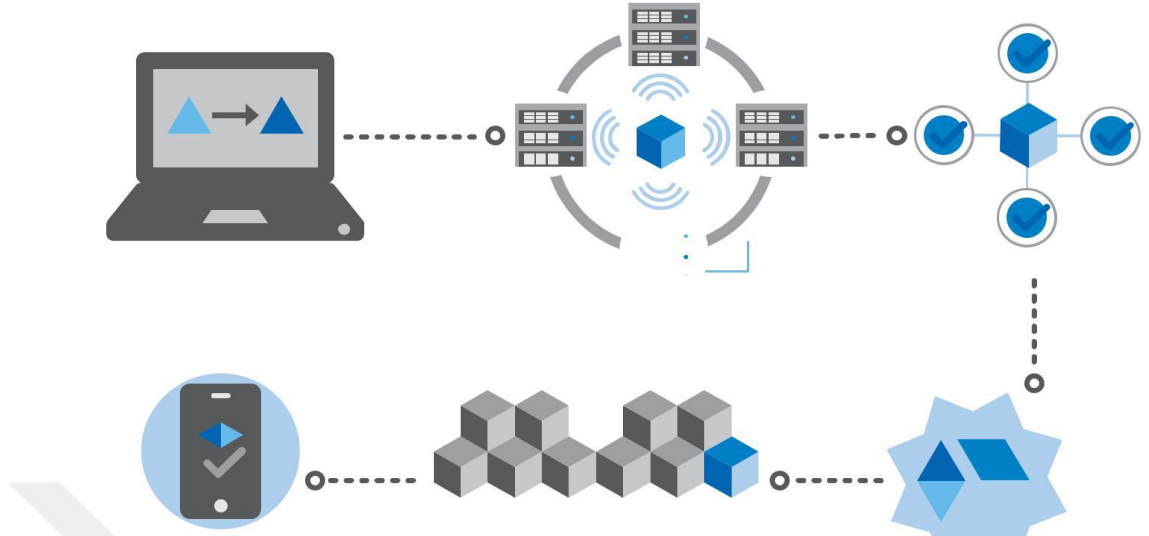


**Kaynak:** Usta, A., ve Doğantekin, S. (2017). **Blockchain 101**. İstanbul, MediaCat Kitapları, ss. 124.

Blok zinciri<sup>27</sup>, değer işlemlerini kaydeden, dağıtık ve merkezi olmayan bir elektronik muhasebe sistemidir. Aynı zamanda, birbirine bağlı eşler arası kayıtların bulunduğu sürekli genişleyen bir sistemdir. Erişime sahip olan her katılımcı (eş), bilgileri eş zamanlı olarak görüntüleme imkânına sahiptir. Sistemde bulunan her bir blok, bir önceki bloğun katma değerini yeni bloğa dâhil ederek önceki bloklara bağlanmaktadır. İşlemlerin doğrulanması birbirleriyle değişiklikleri onaylayan eşler tarafından gerçekleştirilir. Bu yapıya göre, zincirde art arda gerçekleştirilen kayıtlar rahatsız edilmeden işlem yapmak son derece zor olarak görünmektedir. Bu özellikler, sistemi kriptografik olarak güvenli ve korumalı hale getirmektedir. Blok zincirin çalışma şekli Şekil 1.3'te görülmektedir. İşlem, birinin başlangıçta talebiyle başlamaktadır. Talep ile birlikte işlem, birbirine uçtan uca (peer to peer) şeklinde bağlı olan ağa gönderilir. Blok zinciri katılımcıları (madenci) gelen işlemi doğrular. Yapılan doğrulama sonrasında, işlem diğer işlemlerle yeni bir veri bloğu oluşturmak üzere birleşir. Yeni blok kalıcı ve değiştirilemez bir şekilde mevcut blokzincire eklenerek işlem tamamlanır (Herweijer, Waughray ve Warren, 2018: 9-11).

<sup>27</sup> Blok zinciri, herhangi bir değer içeren verilerin güvenli bir şekilde tutulması ve yönetilmesi için programlanmış bir teknoloji olarak da tanımlanmaktadır (Usta ve Doğantekin, 2017: 123).

Şekil 1.3. Blok Zinciri Çalışma Sistemi



**Kaynak:** Herweijer, C., Waughray, D., ve Warren, S.(2018) **Building block(chain)s for a better planet.** London: PricewaterhouseCoopers. [www.pwc.com/gx/en/sustainability/assets/blockchain-for-a-better-planet.pdf](http://www.pwc.com/gx/en/sustainability/assets/blockchain-for-a-better-planet.pdf) Erişim Tarihi:06.02.2019.

Bitcoin kripto para birimlerinin, blok zinciri üzerinde ortaya çıkma süreci madencilik olarak adlandırılmaktadır. Madencilik, “*Karmaşık matematiksel hesapları çözüp işlemleri ağına geri kalanına gönderen, bloklar adı verilen Bitcoin işlemlerini doğrulama süreci*” olarak tanımlanmaktadır. Madenciler<sup>28</sup> bu işlem karşılığında Bitcoin ile ödüllendirilirler. Bitcoin üretim süreci bu şekilde gerçekleşmektedir (Demartino, 2018: 17-18).

Bitcoin, ilk çıktığı zamanlarda, madencilik işlemi daha kolay bir şekilde gerçekleştirilmekteydi. O dönem madencilik için sadece *Microsoft Outlook* programını kullanmak bile yeterli olabilirdi. Ancak madencilik işlemi daha sonraki dönemlerde, ağına bütün dünya üzerinde kullanılması ve kullanıcı sayısının artması nedeniyle zorlaşarak daha az karlı bir işlem haline geldi. Günümüzde madencilik işlemiyle Bitcoin üretimini daha karlı hale getirebilmek için, özel depolarda üretime tahsis edilmiş donanımlı ve pahalı makineler kullanılmaktadır (Vigna ve Casey, 2018: 70).

Blok zinciri teknolojisinin, kayıt ihtiyacının gerektiği her alanda kullanılması mümkündür. Küresel ödeme sistemleri, tedarik zinciri, sigortacılık, dijital kimlik

<sup>28</sup> Bu işlemlerdeki matematiksel hesaplamalar yapılırken kriptografik olarak işlemleri onaylayan Bitcoin ağı katılımcısına da madenci denmektedir. Madenci, işlemi yapan bilgisayar donanımı, donanımı yöneten kişiler veya kurumlar olabilir (Demartino, 2018: 17).

yönetimi ve sağlık gibi alanlar başta olmak üzere pek çok alanda uygulamaların blok zinciri altyapısıyla oluşturulmaya başlandığı gözlenmektedir (TCMB, 2018: 61). Birçok alanda kullanılma imkânı bulunan blok zincirin faydaları şu şekilde düşünülebilir (Herweijer, Waughray ve Warren, 2018: 10):

- Dağıtık bir yapıda uçtan uca (peer to peer) işleme olanak sağlamak.
- Şeffaflık ve takip edilebilirlik sağlamak.
- Değişmez, güvenilir ve paylaşılabılır bir işlem defteri sağlamak.
- Düşük işlem maliyetine sahip olmak.
- Dinamik fiyatlandırmaya<sup>29</sup> teşvik etmek.

Blok zinciri, genesis bloğundan (zincirdeki ilk blok) en son işlemin gerçekleştiği bloğa kadar bütün işlemlerin hakkında tam bilgiye sahiptir. Belirli bir bitcoin adresiyle ilgili işlemler için blok zinciri kayıtlarının tutulduğu internet sitelerinden<sup>30</sup> sorgulama yapabilmek mümkündür (Swan, 2015: 10).

## 2.2. BITCOIN'İN KULLANIMI

Bitcoin işlemlerini gerçekleştirebilmek için kripto para alım satım platformları kullanılmaktadır. Bu platformlara kripto para borsaları da denilmektedir. Hizmet sunulan ülkenin yasalarına tabi şekilde çalışan bu borsaların amacı, fiziki para birimini kripto para birimine, kripto para birimini ise fiziki para birimine dönüşümü sağlamaktır (Prypto, 2018: 22-23). Kripto para borsalarına kayıt olduğunda ağ cüzdanı ismi verilen bir cüzdan (*wallet*) tanımlanmaktadır. Bitcoin adresini kullanarak Bitcoin ağıyla iletişim kurmaya yarayan yazılım olarak tanımlanan bu cüzdan üzerinden Bitcoin'ler tutularak işlemler gerçekleştirilmektedir. Cüzdan ile tanımlanan açık anahtar<sup>31</sup> kullanılarak ise Bitcoin transfer işlemleri yapılabilmektedir (Demartino, 2018: 14-48).

---

<sup>29</sup> Dinamik fiyatlandırma, fiyatların arz ve talep çerçevesinde belirlendiği bir strateji olarak tanımlanabilir (Haws ve Bearden, 2006: 305).

<sup>30</sup> Bu internet sitelerinden bazıları; <https://www.blockchain.com> , <https://blockexplorer.com> ve <https://www.coinbase.com> olarak bilinmektedir.

<sup>31</sup> Bu açık anahtar, Bitcoin'in adresini göstermektedir. 26 ve 35 karakter uzunluğuna sahip harf ya da sayıdan oluşan bu anahtar, 1 veya 3 ile başlamaktadır. Örnek olarak 3Ah2fgbf4LyhgHYo8CKlqPWjNt şeklinde olabilmektedir (Prypto, 2018: 87).

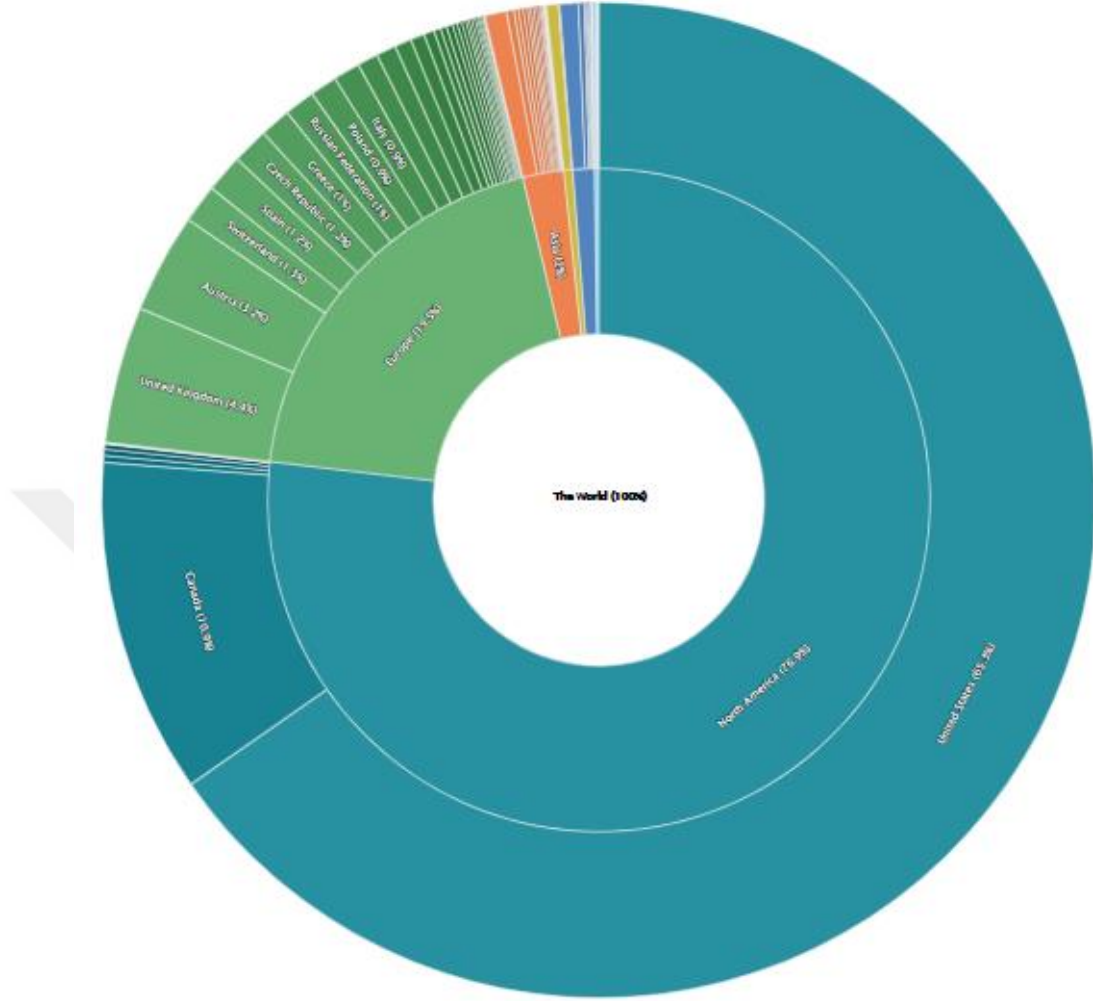
Bitcoin ya da kripto para alım satım işlemlerini gerçekleştirmek için alım-satım platformları ya da internet siteleri<sup>32</sup> kullanılmaktadır. Bitcoin ve kripto para alım satım işlemleri için ATM'ler de kullanılmaktadır. Bitcoin alım satım işlemlerinin gerçekleştirilmesi için özel olarak tasarlanan ATM'ler, nakit veya kredi kartıyla transfer işlemlerinin de yapılmasını sağlamaktadır (Çarkacıoğlu, 2016: 31).

Bitcoin ya da kripto para alım satım işlemlerinin yapılabildiği ATM'lerin bulunduğu kıta veya ülkeler Şekil 1.4'te görülmektedir. 2019 yılı Kasım ayı Coin ATM Radar (2019) verilerine göre, dünya üzerindeki 75 ülkede toplamda 5899 ATM bulunmaktadır. Bu ATM'lerin yüzde 65,3'ü Amerika Birleşik Devletleri'nde, yüzde 10,9'u Kanada'da olmak üzere toplam yüzde 76,2'si Kuzey Amerika topraklarında yer almaktadır. Kıtalar bazında Kuzey Amerika'yı yüzde 19,5 ile Avrupa takip ederken Asya yüzde 2, Güney Amerika yüzde 1,1, Avustralya yüzde 0,4 ve Afrika yüzde 0,2 paya sahiptir. Ülkeler bazında ise Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada sonrasında en yüksek ATM sayısına sahip olan ülke yüzde 4,4 pay ile Birleşik Krallık'tır. ATM'lerin bulunduğu diğer ülkelerden ise Avusturya'nın yüzde 3,2, İsviçre'nin yüzde 1,3, İspanya'nın yüzde 1,2 ve Rusya'nın yüzde 1 paya sahip olduğu anlaşılmaktadır. Bitcoin ya da kripto para alım satım işlemleri için gelişmekte olan ülkelerin ilgisi çoğunlukta, gelişmiş ülkelerin daha fazla kripto para ATM'lerine sahip olduğu görülmektedir.

---

<sup>32</sup> Binance, Bit-Z, Cex.io, Coinmama, DigiFinex, Okex, BtcTurk ve Paribu bunlardan en çok kullanılanlarıdır.

**Şekil 1.4. Dünya'daki Kripto Para ATM'leri**



**Kaynak:** Coin ATM Radar (2019) **Bitcoin ATM Map.** <https://coinatmradar.com>  
Erişim Tarihi:06/11/2019.

### 2.3. BITCOIN'İN GÜVENLİĞİ

Güven, ekonomi için önemli konulardan biridir. Ekonomide güven ortamının kaybolması, geçmiş dönemlerde ekonomik ve mali krizlere neden olan ana faktörlerin içinde yer almaktadır. Bitcoin, Küresel Finans Krizi nedeniyle güven ortamının etkilendiği bir zamanda ortaya çıkmıştır. Bitcoin ya da kripto paralarla ilgili en çok merak edilen sorulardan bir tanesi güvenli bir yapıya sahip olup olmadığıdır. Bitcoin'in adem-i merkeziyetçi bir yapıya sahip olması ve internet ağı üzerinden çalışması, güven ve gizlilik açısından tartışmalara neden olmaktadır.

Bitcoin ve kripto para borsalarının, düzenleme ve denetleme işlemleri henüz bir otorite tarafından gerçekleştirilmemektedir. Bu nedenle bu borsalarda hesap çalınması gibi problemlerin gerçekleşebileceği korkusu, zaman zaman bazı kullanıcılar açısından güven endişesine neden olmaktadır (Çarkacıoğlu, 2016: 31). Bitcoin ağının güveni açısından en temel unsurlardan bir tanesi madencilik işlemidir. Bitcoin ağındaki madenci sayısının artması ağın güvenliğini arttırmaktadır. Bitcoin ağına zarar verebilmek için, ağdaki çoğunluğu oluşturan madencilik gücüne sahip olmak gerekmektedir. Ağ üzerinde yüzde 51 ve üzerinde paya sahip olunmasıyla zincir istenildiği şekilde oluşturularak bir kargaşaya neden olunabilir. Böyle bir durumda saldırgan blok zincirinde bulunan işlemleri tersine çevirebilir, işlemlerin onaylanmasını önleyebilir ve hatta diğer madencilerin zincire işlem onayını engelleyebilir. Bu durum Bitcoin için en önemli tehditlerden biridir (Bhaskar ve Chuen, 2015: 62-63). Bitcoin ağını güvenli kılan temel etkenler ise şunlardır (Prypto, 2018: 136):

- Bitcoin'in merkezi bir yapıya sahip olmaması nedeniyle ağdaki bir kullanıcıya gerçekleşen saldırı ağın tümü etkilemeyecektir. Herhangi bir ülkedeki Bitcoin ağının saldırıya uğraması bile ağın faaliyetlerini sürdürmesine engel olmamaktadır.
- Blok zincirinde gerçekleşen işlemlerin bütünlüğü ve kronolojik sırası için güçlü bir şifreleme kullanılmaktadır. Bu şifreleme sistemini engellemek ya da değiştirmek mümkündür ancak günümüz teknolojisinde bulunan bilgisayarların<sup>33</sup> bunun için milyarlarca yıl uğraşması gerektiği düşünülmektedir.
- Bitcoin'in bulunduğu cüzdan adresi, blokzincirinde gerçekleşen işlem ağı yayımlanırken özel bir anahtar ile korunmaktadır. Bu özel anahtarın tek sahibi, Bitcoin cüzdanını herhangi bir elektronik cihazda tutan kullanıcıdır. Cihaz herhangi bir problem (Bozulma, yanma, kopyalanma vb.) yaşamadığı sürece, özel anahtarın paylaşımı mümkün değildir.

Bitcoin ya da kripto paraların en önemli tehditlerinden bir tanesi de sahtekarlık ya da hırsızlıktır. Bitcoin hizmeti sunan bir internet sitesinin kapanma ihtimali her zaman bulunmaktadır. Bu internet siteleriyle alım satım işlemi yapan insanlar, korsanlar tarafından saldırıya uğrayabileceği gibi site yaratıcısı tarafından da dolandırılabilirler. *Mt.*

---

<sup>33</sup> Teknolojinin gelişmesiyle ortaya çıkan ve günümüz bilgisayarlarından farklı bir sistemde çalışan kuantum bilgisayarların, blok zinciri ve kripto paralar için risk oluşturabileceği düşünülmektedir (Fedorov, Kiktenko ve Lvovsky, 2018).



Gox isimli borsa, Japonya'nın Tokyo şehrinden yönetilmekte olup dünyanın en büyük Bitcoin borsalarından biriydi. Borsa, uzun süre devam eden teknik sorunlar sonrasında, bünyesinde barındırdığı müşterilerinin çoğunun Bitcoin'inin zarar gördüğünü ya da kaybolduğunu açıkladı<sup>34</sup>. Mt. Gox, herhangi bir denetime tabi değil ve sigortası da bulunmayan bir borsa şirketi idi. Her ne kadar bu durum Bitcoin için o dönemde güven kaybına neden olsa da alım satım işlemi yapılan internet sitesi veya borsaların sigorta ve denetim imkânı bulunanları da mevcuttur. Bu borsalar, Bitcoin alım satım işlemleri için daha güvenlidir. Henüz bulunduğu konum itibarıyla Bitcoin'e olan güven az olmasına rağmen günümüzde Mt. Gox tarzı olayların azaldığı görülmektedir. Alım satım işlemlerinin en fazla yapıldığı borsalar, anlaşmazlık ve yaşanan bazı sorunlar nedeniyle risk içerse de küçük ve orta ölçekli Bitcoin varlıkları için güvenli olduğu düşünülmektedir. Esasında alım satım işlemleri için kullanılan borsalar bir nevi banka görevi görerek Bitcoin'in ya da kripto paraların adem-i merkezîyetçi yönünü ortadan kaldırmış olmaktadır. Kripto para alım satım işlemlerinin çoğu günümüzde merkezi sunucular ile yapılmaktadır. *CryptoCompare* tarafından 2018 yılında yayınlanan *Cryptoasset Taxonomy Report*'a göre, kripto paraların sadece yüzde 16'sının merkezîleştirilmiş durumda olduğu görülmektedir. Henüz güvenli ve gizli bir şekilde işlem yapılabilecek ve merkezi olmayan bir hizmet geliştirilememiştir. Geliştirilen *Silk Road (İpek Yolu)* isimli internet sitesi, alıcı ve satıcıların kimliklerini gizlemeye izin veren şifreleme sistemine sahip bir şekilde çalışmaktaydı. Ayrıca, sitenin ödeme sistemi olarak Bitcoin kullanılmaktaydı. Kullanıcıların kimliklerini gizlemesine izin veren site aynı zamanda oldukça gelişmiş şifreleme sistemiyle internet trafiğini de takip etmeyi engellemekteydi. Bu internet sitesinde, uyuşturucu alışverişi de dâhil olmak üzere yasa dışı pek çok faaliyeti gerçekleştirmek üzere para talep eden insanlar bulunmaktaydı. Site FBI (Amerika Birleşik Devletleri Federal Soruşturma Bürosu) tarafından kara para aklama ve uyuşturucu ticareti suçları gerekçesiyle 2013 yılında kapatıldı. Gerçekleşen bu olaylar, Bitcoin ve kripto paralar için önemli dönüm noktaları olurken hükümet vb. yetkili ve merkezi birimlerin kripto paralar için düzenleme ve denetleme işlemlerine

---

<sup>34</sup> O dönemde yaklaşık 480 milyon dolar değerine sahip 850.000 Bitcoin'e erişilemediği anlaşıldı. Borsa şirketi, bu olayın nedenini bilmeyerek iflasını açıklamıştı. WizSec isimli güvenlik bloğuna göre Mt. Gox borsasındaki Bitcoin'ler 2011 ve 2012 yılları boyunca aktarılmış ya da sızdırılmıştır. Ancak nereye sızdırıldığı bilinmemektedir (WizSec, 2017).

başlamasına da ön ayak olmuştur (McMillan, 2014, Vigna ve Casey, 2017: 125-129, Demartino, 2018: 148-171).

## 2.4. SAYILARLA BITCOIN

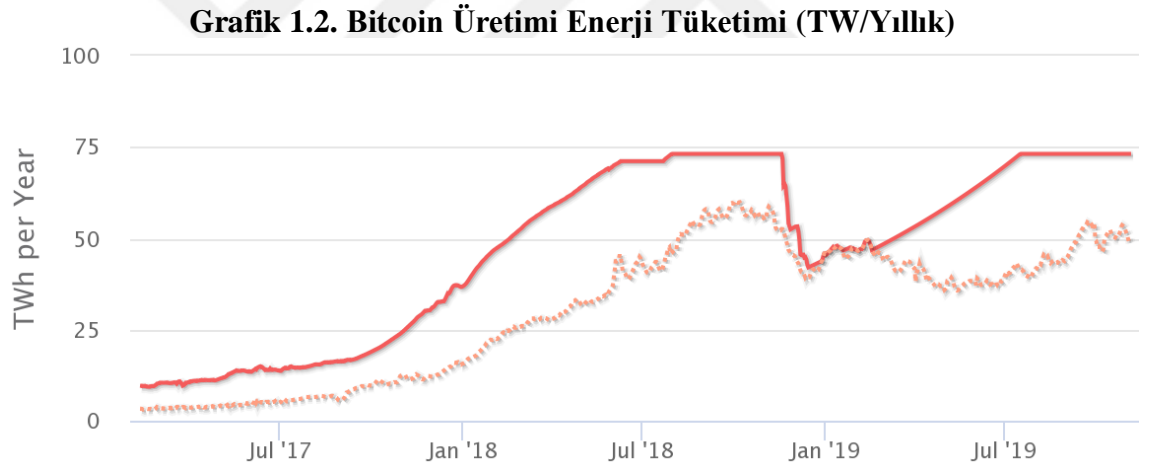
Ortaya çıktığı ilk günden bugüne Bitcoin, değeri bakımından birçok farklı seviyeye ulaşarak değişiklik göstermiştir. Grafik 1.1’de CoinMarketCap (2019) verilerine göre, 2013 yılının Nisan ayı ile 2019 yılının Şubat ayı arasında Bitcoin’in dolar bazında değerleri yer almaktadır. 2013 yılının nisan ayında 135,30 dolar değere sahip olan Bitcoin, aynı yılın kasım ayında 1.149 dolara kadar yükselmiştir. Bitcoin, 2013 yılını 752,77 dolar değeriyle kapatırken 2014 yılının sonunda ise 314,02 dolar değerle düşüş yaşamıştır. 2015 yılının sonunda 430,24 dolara yükselen Bitcoin, yükselişine devam ederek 2016 yılının sonunda 952,23 dolar değerinde olmuştur. 2016 yılının son dönemlerinde büyük yükselişe geçen Bitcoin’in 2017 yılının sonlarına doğru sürekli yükseliş eğiliminde olduğu görülmektedir. Bitcoin, 2017 yılının aralık ayında 19.498 dolar değerine ulaşarak rekor kırmıştır. Bu değer, Bitcoin’in tarihinde gördüğü en yüksek seviyedir. 2017 yılını 14.165 dolar değerle kapatan Bitcoin, 2018 yılında inişli çıkışlı bir seyirle düşüşe geçmiştir. Bitcoin’in 2018 yılında gördüğü en düşük değer 3.225 dolar olurken aynı yıl içerisinde ulaştığı en yüksek değer ise 17.139 dolardır. 2018 yılı sonunda 3.791 dolar değerinde olan Bitcoin’in, 2019 yılı Kasım ayı itibariyle 9.402 dolar değerinde olduğu görülmektedir. Genel hatlarıyla bir değerlendirme yapıldığında, Bitcoin’in değerinin hızlı bir şekilde değişiklik gösterdiği tespit edilebilir.

**Grafik 1.1. Bitcoin’in Değeri (Dolar)**



**Kaynak:** CoinMarketCap (2019) <https://coinmarketcap.com> Erişim Tarihi:06/11/2019

Bitcoin üretimi yapılırken madencilik işleminde yüksek miktarlarda enerji tüketimi gerçekleştirilmektedir. Grafik 1.2’de Digiconomist (2019)’e göre Şubat 2017-Şubat 2019 dönemleri arasında Bitcoin Üretimi Enerji Tüketimi verileri bulunmaktadır. Yıllık ortalama enerji tüketimi, 2017 yılının şubat ayında 10 bin terawattsaat (TW) olurken 2018 yılının şubat ayında 52 bin terawattsaat’e (TW) yükselmiştir. Enerji tüketiminin 2017 yılının sonlarından 2018 yılının sonlarına kadar yükselme eğiliminde olduğu görülmektedir. Yıllık ortalama enerji tüketimi, 18 Kasım 2018 tarihinde en yüksek seviyesine ulaşarak 73.121 terawattsaat (TW) olmuştur. 2018 yılı kasım ayında Bitcoin’in değerinde yaşanan büyük düşüş, enerji tüketimini de etkileyerek ay sonunda yıllık ortalama enerji tüketiminin 52 bin terawattsaat (TW) seviyelerine gelmesine neden olmuştur. 6 Kasım 2019 tarihli son veriye göre ise yıllık ortalama enerji tüketimi 73.121 terawattsaat (TW) seviyelerinde gerçekleşmiştir.

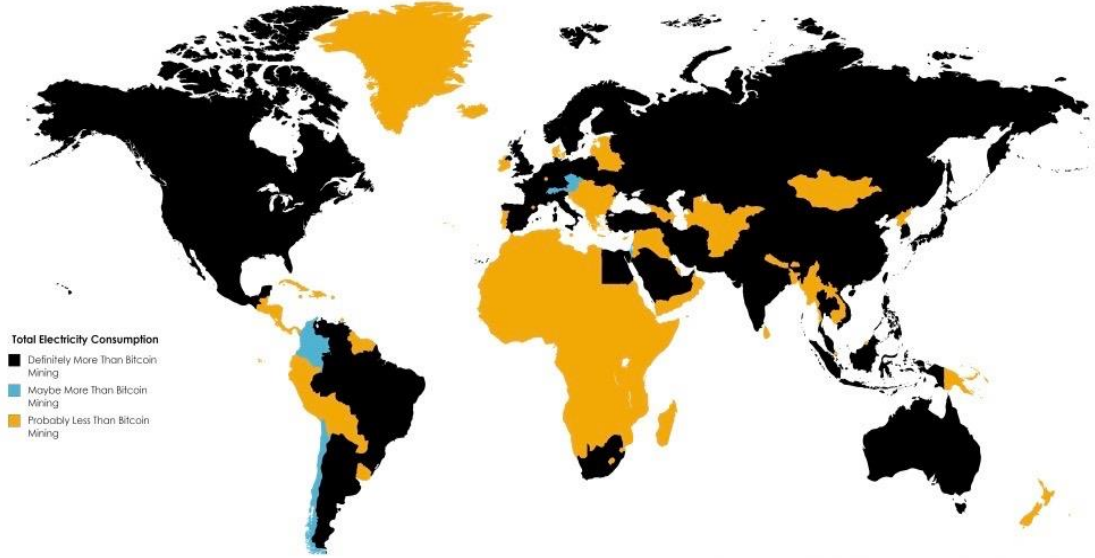


**Kaynak:** Digiconomist (2019) **Bitcoin Energy Consumption.** <https://digiconomist.net/bitcoin-energy-consumption> Erişim Tarihi: 06/11/2019

Bitcoin üretiminde gerçekleşen enerji tüketimi -son dönemde düşüş gösterse de- gün geçtikçe yükselmeye devam etmektedir. İngiltere merkezli enerji fiyatları karşılaştırma şirketi *Power Compare*, 2018 yılı için Bitcoin üretiminde harcanan enerji tüketimi ile ülkelerin enerji tüketim miktarlarını karşılaştırmıştır. *Power Compare*'a göre (Şekil 1.5), Bitcoin yıllık enerji tüketiminin dünya üzerindeki sadece 38 ülkenin yıllık enerji tüketiminden daha düşük olduğu görülmektedir. Aynı zamanda Bitcoin üretiminde harcanan yıllık enerji tüketiminin 175 ile 181 ülkeden daha fazla olduğu düşünülmektedir. Buna göre Bitcoin üretiminde harcanan yıllık enerji tüketimi,

Yunanistan, Singapur, Portekiz, Yeni Zelanda, Katar, Danimarka, İrlanda, Nijerya, İzlanda ve Hırvatistan gibi ülkelerin yıllık enerji tüketiminden daha fazladır. Bitcoin üretiminde harcanan yıllık enerji tüketimi, dünya nüfusunun yaklaşık yüzde 10'una tekabül eden 750 milyon insanın harcadığı enerji tüketiminden daha fazladır. Power Compare'a göre 2018 yılında gerçekleşen Bitcoin üretimi yıllık enerji tüketimi, Avustralya'nın yüzde 33, Birleşik Krallık'ın yüzde 24, Kanada'nın yüzde 14, Amerika Birleşik Devletleri'nin ise yüzde 2 düzeyinde yıllık enerji tüketimine denk gelmektedir. Power Compare, Bitcoin üretiminde harcanan yıllık enerji tüketiminin 2019 yılı temmuz ayında Amerika Birleşik Devletleri'nin yıllık enerji tüketimini, 2020 yılı şubat ayında ise dünyanın yıllık enerji tüketimini geçeceğini öngörmektedir.

**Şekil 1.5. Bitcoin Enerji Tüketimi ve Ülkeler**



**Kaynak:** Power Compare (2019) **Bitcoin Mining Electricity.** <https://powercompare.co.uk/bitcoin-mining-electricity-map/> Erişim Tarihi:24/02/2019.

### 3. ALTCOINLER (ALTERNATIVE COINS)

2008 yılında Bitcoin'in ortaya çıkmasından sonra kripto paralar hakkında çalışmalar artmış ve Bitcoin'in benzeri ya da gelişmiş halini yapma konusunda girişimler başlamıştır. Bitcoin'in popülerliğinin yükselmesiyle kripto para üzerine çalışan geliştiriciler, Bitcoin'in çekici yükselişinin taklit edilip edilemeyeceğinin arayışına girdiler.

Bitcoin dışındaki diğer kripto para birimleri altcoin (alternative coin) olarak isimlendirilmektedir. Altcoin yaratıcıları yeni bir sistem yaratmak yerine mevcut sistemin kusurlarını gidermek için çalışma yapmanın doğru olacağını düşünmekteydi. Bitcoin'in merkezi bir yapıya sahip olmaması, Bitcoin madenciliğinde elektrik tüketiminin fazla olması ve Bitcoin madenciliğinin tek bir noktada toplanması olumsuzluklar altcoinlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Yapıları genel itibarıyla Bitcoin ile aynı olan altcoinler, farklı özelliklere sahip bir şekilde ortaya çıkarılmaktadır (Vigna ve Casey, 2017: 220-221). Kripto para savunucularının bir kısmı, altcoinlerin kripto para pazarına olumlu olarak katkıda bulunduğunu düşünmektedirler. Kripto para savunucularının bir diğer kısmı ise altcoinlerin kripto para pazarında spekülasyon amacıyla kullanıldığını düşünmektedir (Ahamad, Nair ve Varghese, 2013: 43-44)

CoinMarketCap (2019) verilerine göre kripto para piyasasında 3082 adet altcoin bulunmaktadır. Bunlardan en önemlileri Ethereum, Ripple, Litecoin ve Bitcoin Cash olarak görülmektedir. Grafik 1.3 incelendiğinde 2017 yılında Bitcoin'in kripto para piyasasındaki pazar payı sert bir düşüş yaşanırken altcoinlerde yükseliş görülmektedir. 2019 yılı Kasım ayında Bitcoin'in kripto para piyasasındaki pazar payının 2017 öncesine göre daha düşük olması, altcoinlerin sayısının ve değerinin bu dönemden sonra arttığını göstermektedir.

**Grafik 1.3. Kripto Para Pazar Payı (Yüzde)**



**Kaynak:** CoinMarketCap (2019) <https://coinmarketcap.com> Erişim Tarihi:06/11/2019.

Ethereum, herhangi bir merkeze dayalı olmadan akıllı kontratlar işleten bir yazılım platformudur. 2015 yılında kurulan Ethereum, herhangi bir kesinti, kontrol ya da üçüncü bir tarafın müdahalesi olmadan çalışan uygulamalardan oluşmaktadır.

Ethereum’da sistemin çalışmasını sağlayan ve kontratları bağlayan Ether (ETH) adında da coin bulunmaktadır. Ethereum, kendi programlama diline sahip olup açık kaynak kodlu olarak geliştirilen bir sistemdir. Ethereum’u diğer kripto paralardan ayıran en önemli özellik budur. Bu sayede geliştiriciler Ethereum’u yeni tür uygulamalar ortaya çıkarabilmek için kullanabilmektedirler (Ethereum, 2019).

CoinMarketCap (2019) verilerine göre Bitcoin’den sonra kripto para piyasasında 20 Milyar Dolar ile pazar payı en yüksek altcoin Ethereum’dur. Ethereum, ortaya çıktığı günden 2017 yılına kadar değerinde herhangi bir patlama yaşamamıştır. 2017 yılında 391 Dolar’a kadar yükselen Ethereum, tarihinin en yüksek seviyesine 1.432 Dolar ile 2018 yılında ulaşmıştır.

Ethereum’dan sonra kripto para piyasasında kendinden en çok söz ettiren altcoin Ripple (XRP) olmuştur. 2012 yılında piyasaya sürülen Ripple, bankaların gerçek zamanlı olarak uluslararası ödemeler göndermelerini sağlayan bir ağıdır. Ripple ağı, iş kanıtına dayanmayan bir ödeme sistemi ağıdır. Ağın kontrolü Ripple Labs tarafından yapılmaktadır. Bu da Bitcoin ve diğer kripto para birimlerinin aksine Ripple’in merkezi bir yapıya sahip olduğunun göstergesidir. Sistem ile para, bir kuruştan az bir ücret karşılığında dünyanın herhangi bir yerindeki kullanıcıya gönderilebilir. Ripple’in en önemli özelliklerinden bir tanesi hızlı olmasıdır. Ripple, dört saniyede ödeme işlemlerinin gerçekleştirilebildiği bir sistemdir (Demartino, 2018: 328-329, Ripple, 2019).

Ripple, piyasaya sürüldüğü 2012 yılı ile 2019 yılı Kasım ayı arası değerlendirildiğinde en yüksek seviyesini 3,84 dolar ile 2018 yılında görmüştür. Toplam piyasa değeri 12 milyar dolar olan Ripple, kripto para piyasasında yüzde 5,10 pazar payına sahiptir (CoinMarketCap, 2019).

Bir diğer altcoinlerden biri olan Litecoin 2011 yılında kurulan ve dünyanın herhangi bir yerine sifıra yakın maliyet ile eşler arası transferi sağlayan bir internet para birimidir. Litecoin, Bitcoin gibi herhangi bir merkezi otoriteye bağlı olmadan çalışan açık kaynak kodlu bir küresel sistemdir. Diğer kripto para birimlerine göre avantajları, yüksek depolamaya sahip olması ve işlem onay süresinin daha hızlı olmasıdır (Litecoin, 2019).

Litecoin, 59,77 dolar değeriyle toplam 3.8 milyar dolar piyasa değerine sahiptir. 2017 yılında 375 dolar seviyesine kadar yükselen Litecoin, en düşük değeri 2015 yılında 1,11 dolar ile görmüştür (CoinMarketCap, 2019).

Bitcoin projesi üzerine çalışan topluluğun ikiye ayrılmasıyla 2017 yılında kurulan Bitcoin Cash (BCH), Bitcoin ile hemen hemen aynı özelliklere sahiptir. Ancak temel amaç daha hızlı işlem gerçekleştirebilmektir. Herhangi bir üçüncü taraf olmadan kullanılan Bitcoin Cash'in Bitcoin'den ayrılan birkaç özelliği bulunmaktadır. Bitcoin Cash, daha geniş bloğa sahip olup daha düşük servis ücretiyle çalışmaktadır. Aynı zamanda onay süresi daha düşük olduğundan işlemler daha hızlı gerçekleştirilebilmektedir (Callahan, 2018, Bitcoin Cash, 2019).

Bitcoin Cash, 2017 yılında çıkmasına rağmen 5 milyar dolar toplam piyasa değeriyle kripto para piyasasında en büyük dördüncü kripto para birimidir. En yüksek değerini 2017 yılında 4.355 dolar ile görürken, 2018 yılında 75,08 dolar ile en düşük değerine ulaşmıştır (CoinMarketCap, 2019).

Binlerce altcoinin bulunduğu kripto para piyasasında en dikkat çekici kripto paralardan bir tanesinin de Libra olduğu düşünülmektedir. Sosyal medya platformu Facebook'un liderliğini üstlendiği Libra Association (Libra Derneği)<sup>35</sup> tarafından kurulan Libra, finansal altyapı sağlamak amacıyla Libra Blockchain (Libra Blok zinciri) temeliyle kullanılacak olan bir kripto para birimidir. Gerçek varlık rezerviyle desteklenecek olan Libra'nın değerinin bu rezervdeki para arzı ile belirlenmesi planlanmaktadır. Bu sayede Libra kripto para biriminin itibari para birimi ile takasının gerçekleştirilmesi hedeflenirken değerinin de istikrarlı olacağı öngörülmektedir. Libra kripto para birimi Libra Association (Libra Derneği) tarafından yönetilecekken, derneğin liderliğini üstlenen kurucu üyeler arasında Visa, Mastercard, PayPal gibi finans şirketleri ve eBay, Uber, Spotify, Lyft ve Vodafone gibi teknoloji şirketleri de yer almaktadır<sup>36</sup> (Libra, 2019). Kripto para birimleri merkezi bir otoriteye bağlı olmadan yönetilirken, Libra kripto para biriminin bir dernek tarafından yönetilecek olması da kripto para birimlerinin ana prensibi olan herhangi bir merkeze bağlı olmadan hareket etme düşüncesiyle çelişmektedir. Bu da kripto paraların –yine blok zinciri sistemi kullanılarak- merkezi bir otorite tarafından yönetilmesinin nasıl olacağı sorusunu akıllara getirerek yeni bir tartışma konusunu ortaya çıkarmaktadır.

---

<sup>35</sup>Libra Association (Libra Derneği), farklı coğrafyalardan teknoloji ve finans şirketleri ile akademik enstitülerin biri araya gelerek oluşturduğu İsviçre merkezli kar amacı gütmeyen bir topluluktur (Libra, 2019).

<sup>36</sup> Libra Association projesi başlangıcında beraber çalışılacağı açıklanan şirketlerden PayPal, Visa, Mastercard ve eBay, projeden çekildiklerini açıklamışlardır. Ancak bu şirketler proje konusunda değerlendirmelerini sürdürmektedirler (Budak, 2019).

### 3.1. SAYILARLA KRIPTO PARALAR

2008 yılında Bitcoin'in ortaya çıkmasıyla oluşan kripto para piyasası, altcoinlerle beraber gelişimini sürdürmektedir. Tablo 1.5'te toplam piyasa değeri açısından -Kasım 2019 verilerine göre- en güçlü on kripto para birimi bulunmaktadır. Kripto paralar içerisinde Bitcoin, toplam piyasa değeri açısından ilk sırada yer almaktadır. Bitcoin, kripto para piyasasında 169 milyar dolar toplam piyasa değerine sahiptir. Ethereum, 20.6 milyar dolar toplam piyasa değerine sahipken Ripple'ın toplam piyasa değeri ise 13 milyar dolardır. Kripto para piyasasının toplam büyüklüğü ise 252 milyar dolardır.

**Tablo 1.5. En Değerli On Kripto Para**

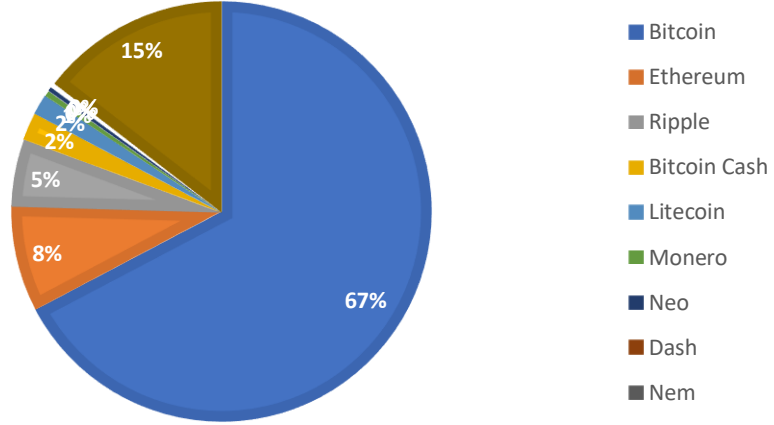
Kripto Para	Değeri (Dolar)	Toplam Piyasa Değeri (Dolar)
<b>Bitcoin</b>	9.372,42	169.006.921.780
<b>Ethereum</b>	190,79	20.690.810.648
<b>Ripple (XRP)</b>	0,301	13.041.859.428
<b>Bitcoin Cash</b>	301,23	5.451.770.597
<b>Tether</b>	1.01	4.136.745.247
<b>Litecoin</b>	63,26	4.024.742.324
<b>EOS</b>	3,60	3.378.632.446
<b>Binance Coin</b>	20,74	3.225.519.592
<b>Bitcoin SV</b>	139,04	2.512.194.480
<b>Stellar</b>	0,078	1.583.046.701
<b>Diğer</b>		25.928.480.338

**Kaynak:** CoinMarketCap (2019) <https://coinmarketcap.com> Erişim Tarihi:06/11/2019

Şekil 1.6'da yer alan kripto para pazar payına göre, Bitcoin'in yüzde 67 oranıyla piyasanın yarısından fazlasına hakim olduğu görülmektedir. Ethereum, yüzde 8 pazar payıyla, Ripple ise yüzde 5 pazar payıyla piyasada en fazla pazar payına sahip üç kripto para içinde yer almaktadır. En yüksek pazar payına sahip olan on kripto para birimi pazarın yüzde 90'ını oluştururken diğer kripto para birimleri yüzde 10 oranında pazar payına sahiptir.



Şekil 1.6. Kripto Para Pazar Payı



**Kaynak:** CoinMarketCap (2019) <https://coinmarketcap.com> Erişim Tarihi:06/11/2019.

Kripto para piyasasının toplam piyasa değeri -Kasım 2019 itibariyle- 252 milyar dolardır. Bu büyüklük nedeniyle piyasadaki günlük işlem hacimlerinin yüksek olduğu görülmektedir. Tablo 1.6'da günlük işlem hacmi en yüksek on kripto para birimi bulunmaktadır. Tether, 2019 yılı Kasım ayı CoinMarketCap (2019) verilerine göre 28 milyar dolarlık günlük işlem hacmiyle kripto para piyasasında en yüksek işlem hacmine sahiptir. Kripto para piyasasının öncüsü Bitcoin, 24 milyar dolar günlük işlem hacmiyle kripto para piyasasında en yüksek ikinci işlem hacmine sahiptir. Tether'in toplam piyasa değeri diğer kripto para birimlerine göre düşük olup 4.1 milyar dolarken, toplam arzının yüksek olmasından dolayı günlük işlem hacmi yüksektir. Ethereum ise 10.2 milyar dolar günlük işlem hacmine sahiptir. Kripto para piyasasında günlük toplam işlem hacminin – Kasım 2019 itibariyle- 83 milyar dolardır. Bitcoin, Tether ve Ethereum'un günlük toplam işlem hacminin 62 milyar dolar olması kripto para piyasasında günlük gerçekleşen işlemlerin dörtte üçünün bu kripto paralarla yapıldığını göstermektedir. Altcoinlerden Litecoin 3.7 milyar dolar, EOS 2.4 milyar dolar, Bitcoin Cash 2.3 milyar dolar ve Ripple ise 1.6 milyar dolar günlük işlem hacmine sahiptir. İşlem hacmine göre en yüksek on kripto para biriminin günlük toplam işlem hacmi 75 milyar dolarken, diğer kripto para birimlerinin günlük toplam işlem hacmi ise 7.5 milyar dolardır. (CoinMarketCap, 2019).

**Tablo 1.6. İşlem Hacimlerine Göre Kripto Paralar**

<b>Kripto Para</b>	<b>Günlük İşlem Hacmi (Dolar)</b>	<b>Toplam Arz</b>
<b>Tether</b>	28.483.928.063	4.108.044.456
<b>Bitcoin</b>	24.296.517.929	18.033.000
<b>Ethereum</b>	10.261.068.850	108.451.692
<b>Litecoin</b>	3.711.376.673	63.622.683
<b>EOS</b>	2.421.452.215	939.068.095
<b>Bitcoin Cash</b>	2.366.776.005	18.098.588
<b>Ripple</b>	1.664.930.879	43.248.091.671
<b>TRON</b>	979.726.219	66.682.072.191
<b>Ethereum Classic</b>	697.026.779	114.872.155
<b>Bitcoin SV</b>	586.693.174	18.068.415
<b>Diğer</b>	7.553.036.742	---

**Kaynak:** CoinMarketCap (2019) <https://coinmarketcap.com> Erişim Tarihi:06/11/2019.

Bitcoin'in ve diğer kripto para birimlerinin her geçen gün kendini yenileyerek gelişimini sürdürdüğü düşünülmektedir. Bu nedenle kripto para birimlerinin finansal sistemdeki yerinin ne olduğu ve finansal sisteme nasıl ayak uyduracağı, merkez bankalarının bu konudaki tavırlarının ne olacağı ve merkez bankalarının politikalarını nasıl belirleyeceği soruları bundan sonra en büyük bilinmeyenler olarak görülmektedir.

## İKİNCİ BÖLÜM

### KRİPTO PARA VE EKONOMİ

İşlem hacmi dünyadaki birçok ülkenin borsasının günlük işlem hacminden büyük hale gelen kripto paralar, gün geçtikçe ekonomiye etki etme gücünü artırmaktadır. Bu nedenle kripto paraların ekonomideki yeri ve ekonomiye etkileri incelenmeli, gösterdiği gelişim değerlendirilmelidir. Kripto paralar konusunda her ne kadar yatırım aracı mı para birimi mi olduğu konusunda tartışmalar sürse de, para olarak değerlendirilmesi durumunda uygulanacak para politikasının etkinliği de sorgulanmalıdır. Bu bölümde kripto paraların ekonomideki konumu değerlendirilerek, merkez bankalarının tepkisinin nasıl olabileceği tartışılacaktır. Merkez bankalarının kripto para arz etmesi durumunda para politikası etkinliği ve merkez bankalarının kripto para arz etmemesi durumunda para politikası etkinliği konusundaki araştırmalar bu bölümde değerlendirilecektir.

#### 1. KRİPTO PARALARIN FİYAT HAREKETLİLİĞİ VE FİNANSAL BALONLAR

Bitcoin ve altcoinler, bilgisayar programcıları ya da yazılımcıları tarafından matematik şifrelemesinden türetilen ve hükümet destekli para birimlerine alternatif olacağı düşünülerek tasarlanan bir çeşit dijital para birimidir. Madencilik süreçleri ve yapısı itibarıyla fiyatlarının nispeten sabit olacağı öngörülmekteydi. Ancak Bitcoin'in ve altcoinlerin hızlı değer kazanıp hızlı değer kaybetmesinin iki önemli soruyu gündeme getireceği düşünülebilir. İlk olarak sorulması gereken soru: "Bitcoin ve altcoinler temel bir değere sahip mi?". Bir diğer önemli soru ise piyasadaki fiyat hareketlerinin finansal bir balon oluşturup oluşturmadığıdır.

Bitcoin ve altcoinler için en dikkat çekici konulardan bir tanesi herhangi bir merkezi otoriteye dayanmadan nasıl bu kadar değerli olduğuydu. Gün geçtikçe Bitcoin ve altcoinler ile ilgili çalışmalar artmakta ve kripto paralarla kullanılmak üzere yeni teknolojiler geliştirilmektedir. Demartino (2018: 100), Bitcoin'in değerini belirleyen en önemli unsurun onun sağladığı fayda olarak değerlendirmektedir. Eğer Bitcoin ve diğer kripto para birimleri faydalı olmayı bırakırsa değerini de kaybedeceği düşünülmektedir.

Bitcoin alım satım şirketi Coinapult'un kurucusu Eric Voorhees, Bitcoin'in değerinin faydalı ve ender bulunmasıyla oluştuğunu düşünmektedir (Demartino, 2018: 83).

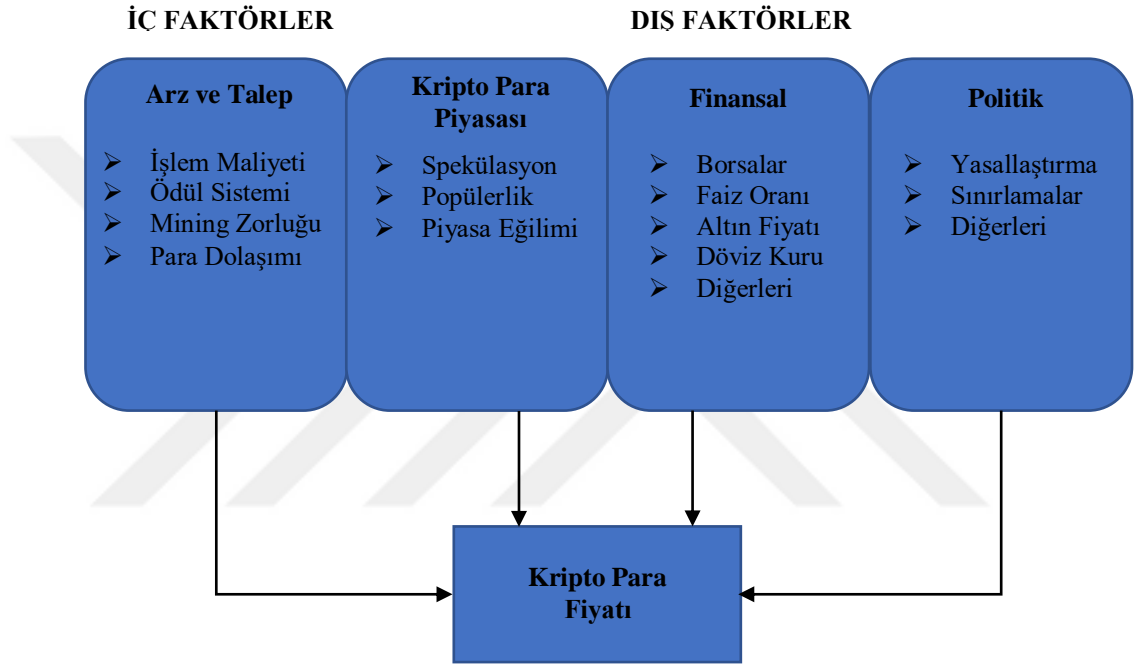
Bitcoin'in değerinin nasıl belirlendiği üzerine yapılan çalışmalarda dört önemli noktaya değinilmektedir. Bunlardan ilki Bitcoin'in değerinin Bitcoin'in arzına olan taleple belirlendiği ortaya koyan çalışmalardır (Buchholz, vd. , 2012, Ciaian, Rajcaniova ve Kancs, 2016, Li ve Wang, 2017). İkinci nokta ise Bitcoin'in fiyatını yatırımcılar arasındaki popülaritenin belirlemesidir. Kristoufek (2013), Bitcoin fiyatı ile internet üzerinde yapılan Bitcoin aramaları arasında anlamlı bir pozitif ilişki olduğunu tespit etmiştir. Farklı bir şekilde açıklamak gerekirse internet üzerinden ne kadar Bitcoin araması yapılırsa fiyatlar da o şekilde tepki vermektedir. Üçüncü belirleyici nokta, Bitcoin madenciliğinin zorluğunun Bitcoin fiyatıyla pozitif bir ilişkiye sahip olmasıdır (Kristoufek, 2013). Dördüncü belirleyici ise makroekonomik ve finansal göstergelerdir. Makroekonomik ve finansal göstergeler de Bitcoin'in fiyatının belirlenmesinde etkileyici bir role sahiptir (Van Vijk, 2013). Yapılan çalışmalarda dikkate alınmayan önemli hususlardan birinin kripto para piyasasındaki rekabet olduğu görülmektedir. Piyasaya giren binlerce altcoin de Bitcoin fiyatını etkiliyor olabilir. Aynı zamanda piyasanın altcoin sayısının artması neticesinde büyüme göstermesi, kripto para piyasasına daha fazla yatırımın ve sermayenin girdiğine bir işaret olarak düşünülebilir. Bu nedenle kripto para piyasası içindeki altcoinler, hem Bitcoin'i hem de diğer altcoinleri fiyat bazında etkilediği göz önünde bulundurulmalıdır (Shen, Bessler ve Leatham, 2019: 3-4).

Kristoufek (2013), Bitcoin'in fiyat oluşumunun ve hareketlerinin iktisadi teorilerle açıklanamayacağını düşünmektedir. Bunun nedenlerinden ilki, Bitcoin'in herhangi bir otorite tarafından yönetilmemesi nedeniyle reel ekonomiden ayrılmasıdır. İkinci neden ise Bitcoin'e olan talep yatırımcıların spekülatif davranışlarından kaynaklanmaktadır. Kristoufek (2013)'e göre Bitcoin'in herhangi bir faiz oranına sahip olmaması, karın sadece fiyat değişimlerinden elde edildiğini göstermektedir.

Poyser (2017) yaptığı çalışmada, kripto paraların fiyatlarını etkileyen faktörleri iç faktörler ve dış faktörler olarak ikiye ayırmaktadır (Şekil 2.1). Kripto paraların fiyatlarını etkileyen iç faktörler, arz ve talep yönünden incelenmektedir. İşlem maliyeti, ödül sistemi, mining (madencilik) zorluğu ve para dolaşımı gibi nedenler kripto paraların fiyatını etkileyen iç faktörlerdendir. Kripto paraların fiyatlarını etkileyen dış faktörler, kripto para piyasası, finansal ve politik yönden incelenmektedir. Kripto para piyasasında

gerçekleşen spekülasyon, popülerlik ve piyasa eğilimi gibi nedenler, kripto paraların fiyatını etkileyen dış faktörlerdendir. Finansal piyasalar yönünden borsalar, faiz oranları, altın fiyatları, döviz kuru vb. nedenler kripto paraların fiyatını etkileyen dış faktörlerdendir. Politik yönden yasallaştırma ve sınırlamalar gibi nedenler de kripto paraların fiyatını etkileyen dış faktörlerdendir. Bu iç ve dış faktörler kripto paraların fiyatını olumlu ya da olumsuz bir şekilde etkileyebilir.

**Şekil 2.1. Kripto Para Fiyatını Etkileyen Faktörler**



**Kaynak:** Poyser, O. (2017). Exploring the determinants of Bitcoin's price: an application of Bayesian Structural Time Series. arXiv preprint. ss.7 <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1706/1706.01437.pdf>  
Erişim Tarihi:22/07/2019.

Kripto para piyasasının öncüsü olan Bitcoin'in 2013 yılı Temmuz ayı ile 2016 yılı Aralık ayı dönemindeki piyasa fiyatı Grafik 2.1'de verilmiştir. Grafiğin bütünü incelendiğinde Bitcoin'in dönem dönem dalgalı bir yapıya sahip olduğu görülebilir. Bitcoin, 2013 yılı sonlarında Amerika Birleşik Devletleri kamu kurumlarındaki yetkililerinin kripto para konusundaki olumlu yorumları ve Çin'de gerçekleşen spekülasyon alımları nedeniyle üç ayda yüzde 800 artış göstererek 129,46 dolardan 1.168,90 dolara kadar yükseldi. 2014 yılı başlarında yaşanan Mt. Gox borsasının çöküşü ve Çinli yetkililerin bankalarda Bitcoin ile ilgili herhangi bir işlem yapmalarını kısıtlayan düzenleme çıkarması Bitcoin'in 344,24 dolara kadar düşmesine neden oldu. Bu dönemde

gerçekleşen düşüşün ardından Bitcoin, istikrarlı bir şekilde yükselerek 2016 yılı sonunda 961,24 dolara ulaştı (Vigna ve Casey, 2017: 155-171).

**Grafik 2.1. Bitcoin'in Değeri (Temmuz 2013-Aralık 2016)**



**Kaynak:** CoinMarketCap (2019) <https://coinmarketcap.com> Erişim Tarihi: 07/07/2019

Bitcoin'in 2017 yılında yaşadığı olağanüstü yükselişin ayrı incelenmesi faydalı olacaktır (Grafik 2.2). Bitcoin, önemli bir atılım yılı olduğu düşünülen 2017'nin Ocak ayında 963,66 dolar değere sahipken, 2017 sonunda 12.952 dolara kadar yükselmiştir. 2017 yılı Ocak ayında ilk defa 1.000 dolar seviyeye ulaşan Bitcoin, bu dönemde Çin tarafından getirilen sermaye çıkışı kontrolüne rağmen istikrarını korudu. 2017 yılı Mart ayında yazılım geliştirme platformu olan GitHub'da Bitcoin ile ilgili projelerinin 10.000'in üzerine çıkmasıyla birlikte Mayıs ayında 2.196 dolar seviyesine yükselen Bitcoin, 35,9 milyar dolar toplam piyasa değerine ulaştı. İstikrarlı yükseliş devam ederken Eylül ve Ekim aylarında yaşanan bazı olumsuz gelişmeler Bitcoin'in fiyatını etkilemediği görülebilir. Çin'in merkez bankası konumunda bulunan Çin Halk Bankası (People's Bank of China)'nın ICO (Initial Coin Offering)<sup>37</sup> fonunu durdurma kararı alması, Çin'in tüm kripto para borsalarını kapatacağı söylentisi, Amerika Birleşik Devletleri'nde bulunan JP Morgan Bankası Yönetim Kurulu Başkanı Jamie Dimon'ın Bitcoin'i sahtekarlık olarak değerlendirmesi, Güney Kore'nin ICO fonunu durdurması ve Vietnam'ın Bitcoin ve diğer kripto paraları yasaklaması gibi nedenlere rağmen Eylül ayı başında 4.830 dolar olan Bitcoin, Ekim ayı sonunda sadece 6.339 dolara yükselmiştir. Kasım ayına 6.539 dolar ile giren Bitcoin, bu ayı 9.240 dolar ile kapatmıştır. Tarihinin en büyük yükselişini 2017 yılı Aralık ayında yaşamıştır. Aralık ayına 10.804 dolar değeriyle

<sup>37</sup> ICO (Initial Coin Offering), kripto para üzerine kurulan bir kitle fonudur (Frankenfield, 2019).

giren Bitcoin, bu ayda hızla yükselişe geçerek tüm zamanların en yüksek değeri olan 20.089 dolar seviyesini görmüştür. Ancak ay sonunda -2017 yılı sonunda- 12.952 dolar seviyesine düşerek büyük değer kaybına uğramıştır (Desjardins, 2017). Bitcoin'in bu şekilde gerçekleşen fiyat hareketleri ile yüksek volatiliteye sahip olması yatırım yapan kişilerin doğru strateji belirlemesine de engel olabilir. Aynı zamanda Bitcoin'i para olarak kullanmak isteyen hane halkı için bu fiyat hareketleri bir güvensizliğe yol açabilir. Dolara yatırım yapan birisinin değer kaybına karşılık altını tercih etmesi mümkün olabilir ancak Bitcoin'de gerçekleşen değer düşüklüğünü ikame eden bir aracın olmamasının bir belirsizliğe yol açacağı düşünülebilir.

**Grafik 2.2. Bitcoin'in Değeri (Ocak 2017-Aralık 2017)**



**Kaynak:** CoinMarketCap (2019) [www.coinmarketcap.com](http://www.coinmarketcap.com) Erişim Tarihi: 07/07/2019

2018 yılı Ocak ayı ile 2019 yılı Kasım ayı arasında gerçekleşen Bitcoin değeri Grafik 2.3'de görülmektedir. 2017 yılını 12.897 dolar ile kapatan Bitcoin, 2018 yılının başlarında –Ocak ayının ilk haftasında- hızlı bir yükseliş göstererek 17.527 dolara kadar yükselmiştir. Ancak bu dönemden 2019 yılının Nisan ayına kadar –zaman zaman inişli çıkış bir grafik sergilese de- düşüşünü sürdürerek 4.139 dolar seviyelerine kadar inmiştir. Nisan ayı sonrasında yükseliş göstererek Mayıs ayında 5.392 dolar seviyesine ulaşmıştır. Bitcoin, bu dönemde hızlı bir yükseliş göstererek Haziran ayında 8.528 dolara, Temmuz ayında ise –Haziran ayı sonlarında 12.644 dolara kadar yükselmesine rağmen- 11.027 dolara yükselmiştir. Ancak Kasım ayında 9.136 dolar seviyesine tekrar gerilemiştir. Bitcoin'in yaşadığı bu dalgalı süreç her ne kadar yatırım yapanların veya kripto para satın alanların temkinli davranmasına neden olsa da kripto para piyasası ve ekosistemi büyümeye devam etmiştir.

**Grafik 2.3. Bitcoin'in Değeri (Ocak 2018-Kasım 2019)**



**Kaynak:** CoinMarketCap (2019) [www.coinmarketcap.com](http://www.coinmarketcap.com) Erişim Tarihi: 07/11/2019

2017 yılının ortalarında daha çok ilgi odağı haline gelen altcoinlerin fiyat hareketlerinin Bitcoin ile benzer olduğu yorumu yapılabilir. Bu nedenle Bitcoin'in etkilendiği her gelişme altcoinleri de paralel olarak etkileyerek kripto para piyasasında benzer bir etkiye neden olduğu düşünülebilir.

Altcoinler, 2017'nin sonlarında 100 milyar dolar toplam piyasa değerine ulaşmış, 2018'in başlarında ise 542 milyar dolar ile en yüksek toplam piyasa değeri seviyesini görmüştür (Grafik 2.4). Gördüğü en yüksek seviyeden sonra düşüşe geçen altcoinler, 2018 yılında inişli çıkışlı bir görünüm sergilemiştir. 2018 yılını 62.7 milyar dolar toplam piyasa değeriyle kapatan altcoinler, 2019 yılı Kasım ayı itibariyle 84 milyar dolar toplam piyasa değerine sahiptir.

**Grafik 2.4. Altcoinler Toplam Piyasa Değeri**



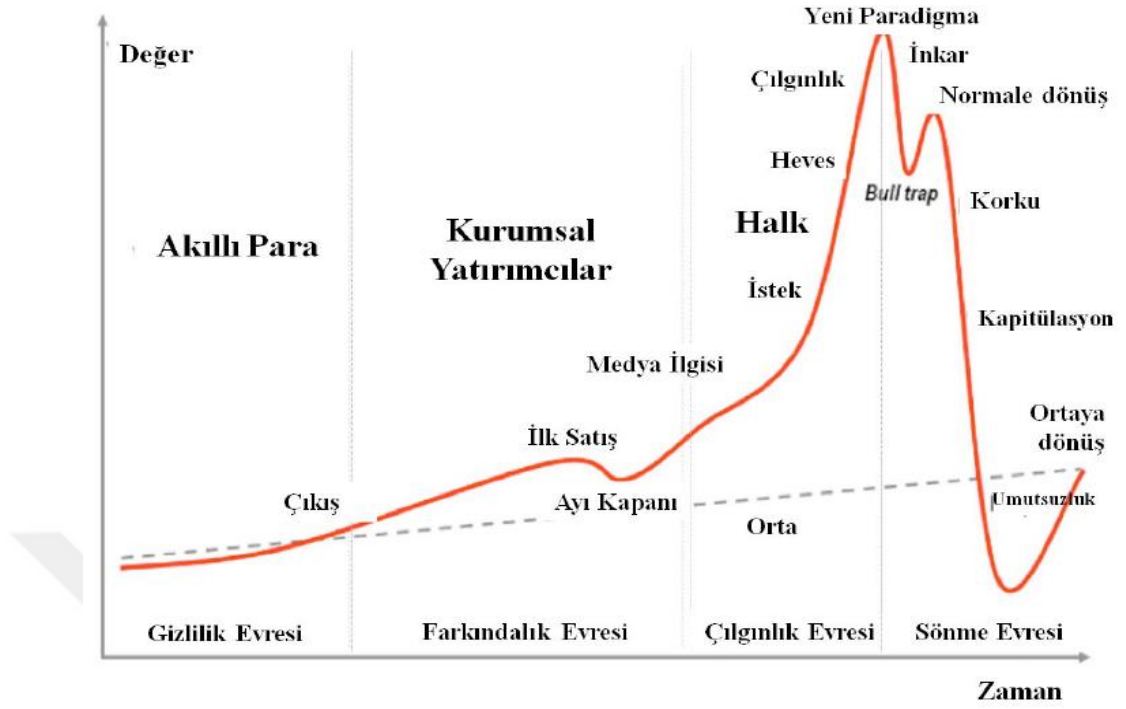
**Kaynak:** CoinMarketCap (2019) [www.coinmarketcap.com](http://www.coinmarketcap.com) Erişim Tarihi: 07/11/2019



Kripto paraların fiyat hareketleri incelendiğinde inişli çıkışlı bir görünüme sahip olduğu değerlendirilebilir. Bu nedenle Bitcoin ve altcoinlerin gösterdiği fiyat hareketlerinin finansal bir balon oluşturup oluşturmadığı tartışmalarına neden olmaktadır. Finansal piyasalar var olduğundan beri fiyatlar, iniş ve çıkış göstererek finansal balonların oluşmasını sağlamıştır. Ekonomideki bir varlığın nedeninin açıklanmadan önemli derecede fiyat hareketi göstermesi finansal balonlar olarak tanımlanabilir (Diba ve Grossmann, 1988). İngiliz İktisatçı John Stuart Mill, “Politik İktisadın Prensipleri” kitabında spekülasyonlar nedeniyle oluşan balonlardan bahsetmiştir. Mill’e göre piyasada gerçekleşen herhangi bir hareket spekülasyona neden olarak balonların oluşmasını sağlamaktadır. Fiyat artışlarının ortaya çıkmasıyla insanların bir kısmı zenginleşirken, diğer kısmı da bu varlıkları –herhangi bir dayanağı olmayan artışlara rağmen- talep etmekteydi. Spekülasyon, daha fazla fiyat artışına neden olarak büyüyen bir balonun oluşmasını sağlıyordu. Mill, oluşan bir balonun tek başına bir kriz oluşturmayacağını ekonomideki kredi ve borçların da rol oynayacağını belirtmektedir. Spekülatif balon oluşurken bulunan büyük kredi bolluğu, piyasada daha fazla kar elde edildiği havası oluşturuyordu. Bu süreç -Küresel Finansal Kriz’de de görüldüğü üzere- panik hali ve devamında ortaya çıkan şirket batışları neticesinde kriz ortamının oluşmasıyla sona ermektedir (Mill, 1848).

Rodrigue (2011), finansal balonların dört evresinin bulunduğunu düşünmektedir (Grafik 2.5). Bunlar; gizlilik evresi, farkındalık evresi, çılgınlık evresi ve sönme evresi olarak değerlendirilmektedir. Gizlilik evresi, fiyatlardaki spekülatif hareketlerin henüz fark edilmediği evredir. Farkındalık evresinde kar amacıyla gerçekleşen yatırımlar yapılmaya başlanır. Fiyatların yükselmesi yatırımcılar tarafından fark edilir. Bu nedenle daha çok yatırım yapılması fiyatların daha da yükselmesine neden olur. Çılgınlık evresi, medyayla bilginin yayılarak ilginin arttığı ve işlemlerin herkes tarafından yapılmaya başlandığı dönemdir. Herkes fiyatların yükseldiğini gördüğünde fırsatı kaçırmayarak yatırıma artırarak devam eder. Fiyatlar ne kadar yükselirse yatırım da o kadar artmaktadır. Sönme evresi ise popülaritenin azalarak fiyatların normale döndüğü evredir. Herkes durumun tersine döndüğünü fark ederek varlıklarını satmaya başlarlar. Fiyatlar yükseldiğinden daha hızlı düşerek balonun sönmesine neden olur.

**Grafik 2.5. Finansal Balonların Evreleri**



**Kaynak:** Rodrigue, J. P. (2011) Stages in a bubble. [https://transportgeography.org/?page\\_id=9035](https://transportgeography.org/?page_id=9035)  
Erişim Tarihi: 10/07/2019.

Kripto paralar, ortaya çıktığı günden beri volatilitesi yüksek olmasına rağmen ilgi odağı olarak yatırımcıları cezbetmeyi sürdürmüştür. Medyanın da ilgi odağı haline gelen kripto paraların alım satım işlemleri artarak azımsanamayacak bir hale gelmiştir. Finansal balonların evreleri (Rodrigue, 2011) kripto paralar için incelendiğinde benzer süreçlere sahip olduğu değerlendirilebilir. Grafik 2.6'da CoinMarketCap (2019) verilerine göre 2017 yılı Ocak ayı ile 2019 yılı Temmuz ayı arasındaki kripto paraların toplam piyasa değeri verileri bulunmaktadır. Kripto paralar, ortaya çıkışından 2017 yılı ortalarına kadar gizlilik evresinde olduğu yorumu yapılabilir. 2017 yılı ortalarından itibaren farkındalık evresinde dikkat çekerek hızlı bir yükselişle çılgınlık evresi aşamasına gelmiştir. Kripto paralar, 2018 yılının başlarında 828 milyar dolar toplam piyasa değerine ulaşarak zirveyi görmüştür. Ancak 2018 yılında düzenleme getirmek için oluşan baskılar, para aklandığı söylentileri, mining (madencilik) maliyetinin artması ve borsalar arasındaki rekabet gibi gelişmeler kripto paraların sönme evresine geçmesine neden olduğu söylenebilir. Bu nedenle fiyatların düşüşe geçtiği görülebilir.

**Grafik 2.6. Kripto Paraların Finansal Balon Evreleri**



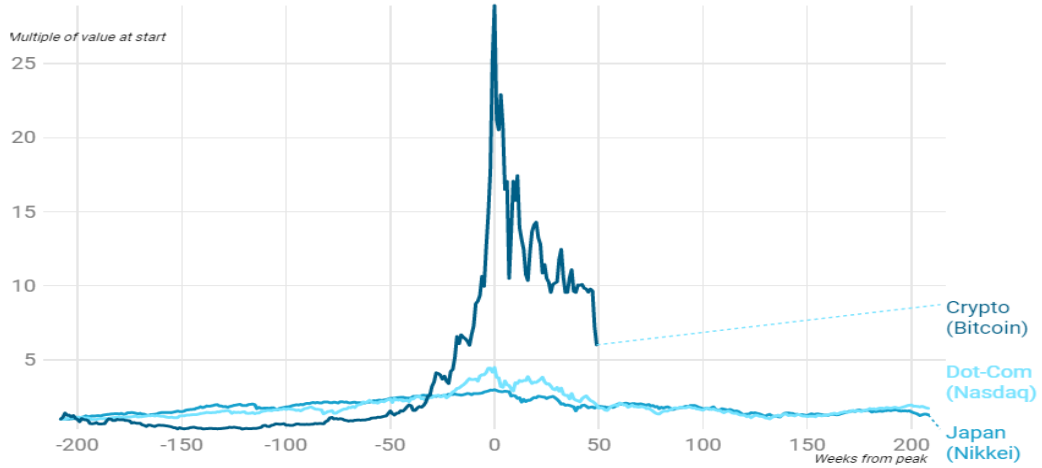
**Kaynak:** CoinMarketCap (2019) ([www.coinmarketcap.com](http://www.coinmarketcap.com), Erişim Tarihi:10/07/2019) verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tarihteki ilk finansal balon, 1836-37 tarihlerinde Hollanda'da gerçekleşen Lale Balonu (Tulip Mania) olarak bilinmektedir. Lalenin Hollanda'da ticaretinin yapılarak değerli bir varlık haline gelmesi spekülasyon nedeniyle talebinin artarak fiyatlarının daha da yükselmesine neden olmuştur. Laleye olan talebin gittikçe yükselmesi bir balonun oluşmasını sağlamıştır. Spekülatif fiyatlar nedeniyle tek bir lale soğanının maliyeti, lale soğanı yetiştiricisinin yıllık kazancının on katına kadar çıkmıştır. Fiyatlar bir haftada hızlıca düşerek birçok lale soğanı üreticisinin iflas etmesine neden olmuştur (Van Der Veen, 2012, Elliott, 2019). 1989-1992 yılları arasında Japonya'da da benzeri bir krizin yaşandığı görülmektedir. Japon bankalarının verdiği kredilerin spekülasyon amacıyla kullanılması varlık fiyatlarındaki aşırı fiyat artışlarıyla finansal bir balonun oluşmasına neden oldu. Değeri hızlıca yükselen varlık fiyatlarının oluşturduğu balon, 1991 yılında patlayarak krize sebep olmuştur (Shiller, Kon-Ya ve Tsutsui, 1996: 156-160). Yine bu yıllarda Amerika Birleşik Devletleri'nde internetin gelişimi ve ilginin artması bu alana yatırım yapılmasına neden oldu. 1990'lı yıllar teknolojinin de hızla geliştiği zamanlar olduğundan dolayı bu alana yatırımın karlı olacağı düşünülmekteydi. Bu dönemde yatırım almanın zorlu olmamasından dolayı internet tabanlı birçok şirket kurulmuştur. Bazı hisse senedi fiyatlarının günde 3-4 katına yükselmesi ilginin daha da artmasına neden olmuştur. Amerika Birleşik Devletleri'nin en büyük borsası olan NASDAQ (Nasdaq Stock Market), 2000 yılının ortalarında bir önceki yılın değerine göre iki katına ulaşmıştır. Ancak hisse senetleri tepe noktasına ulaştığında büyük şirketlerin hisse senedi

satışlarını gerçekleştirmeye başlaması panik havasına ve devamında Dot-Com balonunun patlamasına neden olmuştur (Ofek ve Richardson, 2003).

Bitcoin fiyat hareketlerinin, Japon varlık balonu (Nikkei) ve Dot-Com balonuyla (Nasdaq) karşılaştırılması için Grafik 2.7 incelenebilir. Dot-Com balonunun ve Japon varlık balonunun fiyat hareketlerine kıyasla –aynı sayıda haftalarla karşılaştırılmamasına rağmen- Bitcoin’in fiyat hareketlerinin oldukça fazla olduğu görülmektedir. Bunun en önemli nedeninin fiyatının yükseleceği düşüncesiyle insanların sürekli talep ederek spekülasyon bir harekette bulunması olarak düşünülebilir. Ancak unutulmamalıdır ki, bu grafik Bitcoin’in bir balon olduğunu ya da olmadığını değerlendirmek açısından yeterli değildir.

**Grafik 2.7. Bitcoin, Dot-Com ve Japon Varlık Balonu Karşılaştırılması**



**Kaynak:** Smales, L. (2018). **How low will Bitcoin now go? The history of price bubbles provides some clues.** <http://theconversation.com/how-low-will-bitcoin-now-go-the-history-of-price-bubbles-provides-some-clues-107596> Erişim Tarihi: 10/07/2019.

Bitcoin ve kripto paraların finansal balon olduğu konusunda çalışmalar yapılmasına rağmen kripto para savunucuları kripto paraların bir balon olmadığı değerlendirilmesini sık sık yapmaktadır. Her ne kadar kripto para savunucuları, Blockchain (Blok zinciri) teknolojisiyle beraber kullanılan kripto paraların birçok faydasının ve getirisinin bulunduğu konusunda görüşler belirtmesine rağmen iktisadi olarak henüz bir noktaya varılmadığı, tartışmaların hala devam ettiği söylenebilir.

## 2. KRIPTO PARALARIN GETİRİLERİ

Kripto para birimleri genel olarak, ekonomi, yatırımcılar ve tüketiciler için bazı avantaj ve dezavantajlara sahiptir. Bazı cazip özellikleri nedeniyle reel ekonomide kullanıp kullanılmayacağı üzerine tartışmalar sürerken olumsuz özellikleri de göz önünde bulundurulmaktadır. Düşük işlem maliyetine sahip olması, transfer sürecinin hızlı gerçekleştirilmesi, anonim olması, güvenli olması ve herhangi bir merkezi otoriteye sahip olmaması gibi özelliklerin kripto paralar için önemli faydalar sağladığı düşünülse de bu özelliklerin olumsuz olduğu konusunda da değerlendirmeler yapılmaktadır. Kripto paraların getirilerini ve avantajları şu şekilde özetlenebilir (Bunjaku, Trajkovska ve Kacarski, 2017: 37-38):

- Kripto paraların işlem maliyeti geleneksel sisteme göre çok daha düşüktür.
- Gizlilik vardır. Transfer yapan kişi istemediği sürece işlemleri bilinmez.
- Gizlilik olmasına rağmen şeffaflık da vardır. Kripto paranın cüzdan adresi bilinirse işlemler kontrol edilebilir ve takip edilebilir.
- Güvenli olmadığı konusunda eleştiriler olsa da kriptografi yapısıyla sağladığı bir güven bulunmaktadır.
- Geleneksel sisteme göre transfer hızı çok daha yüksektir.
- Taşınması kolaydır. Oluşturulan dijital cüzdanlarla istenilen miktarda kripto para taşınabilir.

### 2.1. DÜŞÜK İŞLEM MALİYETİNE SAHİP OLMASI

Küreselleşmeyle birlikte uluslararası ticaret farklı boyutlara taşınmış bankacılık işlemleriyle beraber uluslararası para transferi de önemli ölçüde artış göstermiştir. Dünya Bankası (World Bank), uluslararası para transferinin yılda yaklaşık 500 milyar dolardan fazla olduğunu belirtmektedir. Örneğin, Filipinler ve Orta Amerika'daki ülkelerin vatandaşları bazı gelişmiş ülkelerde çalışarak ülkelerine para göndermeleri gerekmektedir. Lakin uluslararası finans sistemine göre bunu gerçekleştirebilmek için transfer edilecek paranın bir kısmı kesintiye uğramaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nden gönderilen paralar genellikle yüzde 10'luk bir kesintiye uğramaktadır.

Bu kesinti İngiltere ve bazı ülkelerde iki katına kadar yükselebilmektedir. Döviz kuru dönüşüm oranları da hesaba katıldığında yüzde 30'lara kadar işlem maliyeti ortaya çıkmaktadır (Vigna ve Casey, 2017: 266). Birleşik Krallık Maliye Bakanlığı (United Kingdom Her Majesty's Treasury) 2015 yılında yayımladığı raporda, kripto paraların kullanımıyla düşük işlem maliyetinden dolayı işletmelere milyarlarca dolarlık bir tasarruf sağlanabileceğini belirtmiştir.

Kripto paraların kullanımı için en önemli faktör düşük işlem ücretleri vaat edilmesidir. Kripto paralar ile sınır ötesi transfer işlemlerini çok daha düşük işlem maliyetiyle gerçekleştirebilmek mümkündür. Bitcoin ve altcoinler henüz resmi olarak bir işlem ücretine sahip değildir. Ancak transfer işlemi gerçekleştiğinde bir kısım ücret, işlem bloğunu çözen madenciye ödül olarak verilmektedir. Bu işlem ücreti düşük olup, genellikle bir cent<sup>38</sup> ya da daha da altında bir miktardır. Bu miktar işlemin boyutuyla ilgili değil, Bitcoin'in ya da altcoinin mevcut değeri ve ağın aktifliğiyle ilgilidir (Aljohani, 2017: 9-10, Demartino, 2018: 285).

Bitcoin ortaya çıktığı dönemde madencilikle üretim yapmak daha ucuz ve kolay bir yöntemdi. Ancak daha sonra kripto paraların değerinin artış göstermesi ve ağın git gide genişlemesi, bu durumun daha zor ve pahalı olmasına neden oldu. Bitcoin ve altcoinlerin madenciliğini yapmak için vakit, elektrik tüketimi ve teknik bilgi gerekmektedir. Bu nedenle kripto para satın almak, madencilik ile kripto para üretmekten daha etkili olmaktadır (Demartino, 2018: 236). Madencilik ile kripto para üretimi gerçekleştirmek yüksek elektrik tüketimi gerektirmektedir. Her ne kadar kripto paralar düşük işlem maliyetine sahip olsa da kripto para üretiminde kullanılan elektrik tüketimi bir maliyete neden olduğundan kripto paraların olumsuz yanlarından biri olmaktadır.

## 2.2. GELENEKSEL YÖNTEMLERDEN DAHA HIZLI OLACAĞI DÜŞÜNCEŚİ

Geleneksel ödeme sistemleri, para transferi gerçekleştirmek için oldukça zaman kaybına neden olabilmektedir. Ödeme işlemleri ya da para transferleri birkaç saat hatta zaman zaman günler sürebilmektedir. Bunun en önemli nedenlerinden biri, aracı kurumlardaki teknik sebeplerden dolayı işlemlerin yavaş gerçekleştirilmesidir. Kripto paralarda herhangi bir aracı kurum bulunmaması daha etkin bir yapıyla daha hızlı transfer

---

<sup>38</sup> Cent, bazı ülkelerin para birimlerinin (dolar, Euro vb.) yüzde birine verilen isimdir.

işlemlerinin gerçekleştirileceği düşünülmektedir. Bu özellik uluslararası şirketlere nakit akışı açısından büyük avantaj sağlayabilir (Aljohani, 2017: 9-10).

Kripto paraların, geleneksel ödeme sisteminden daha hızlı bir şekilde işlem gerçekleştireceği öngörülmektedir. Buna rağmen ödeme sistemlerine bakıldığında halen Visa saniyede 24.000 işlem ile en hızlı ödeme yöntemidir. Visa'dan sonra saniyede 1.500 işlem gerçekleştirebilen ödeme yöntemi ise merkezi bir birime bağlı şekilde blok zinciri altyapısıyla çalışan Ripple'dır. Ripple bununla birlikte kripto paralar içinde de bir saniyede gerçekleştirdiği işlem hızıyla en hızlı kripto para birimidir. Ripple sonrasında ise PayPal ödeme sistemi gelmektedir. Paypal ile saniyede 193 işlem gerçekleştirilebilmektedir. Altcoinlerden Bitcoin Cash saniyede 60 işlem, Litecoin saniyede 56 işlem, Dash saniyede 48 işlem ve Ethereum saniyede 20 işlem gerçekleştirebilmektedir. Kripto para piyasasının öncüsü olan Bitcoin ise saniyede 7 işlem gerçekleştirebilmektedir. Kripto para geliştiricileri bu rakamların zamanla artacağını ve kripto paralar geleneksel ödeme yöntemlerinden daha hızlı bir şekilde işlem gerçekleştirileceğini düşünmektedir<sup>39</sup> (Raul, 2018).

### **2.3. İŞLEMLERİN ŞEFFAF OLMASI**

Kripto paraların çalışma sistemi olan blok zinciri teknolojisinin sunduğu en önemli avantajlardan bir tanesi ise şeffaf bir sistemden oluşmasıdır. Kripto paralarda işlem gerçekleştirilirken kayıtların tutulduğu defter halka açık elektronik bir şekildedir. Bu defterde işleme dâhil olan taraflar tanımlanarak işlem detayları saklanır. Bu defter üzerinde cüzdan ismiyle işlemler açık bir şekilde görülebilir (Prypto, 2018: 50-51). Kripto para savunucuları blok zinciri üzerindeki işlemlerin halka açık bir şekilde görünmesinin kara para aklamayı engelleyeceğini düşünmektedir (Mimic, 2014: 28-29).

---

<sup>39</sup> Visa ödeme sistemi 1958 yılında kurulurken PayPal ödeme sistemi 1998 yılında kurulmuştur. Henüz yeni bir sistem olan kripto paraların bu kadar süre bile geçirmeden bu ödeme sistemlerini yakalayabilecek adımlar atmaya başlaması gelecek açısından bir takım değerlendirmelerin yapılmasını sağlayabilir (Raul, 2018).

## 2.4. KRİPTOGRAFİK ALTYAPI İLE GÜVEN SAĞLAMASI

Ödeme sistemleri, finansal piyasalarda alıcılar ve satıcılar arasında ekonomik faaliyetlerin yürütülmesini sağlayan mekanizmalardır. Bu nedenle finansal piyasalar, verimli ve güvenli ödeme sistemlerine ihtiyaç duymaktadır. Güven mekanizması, gün geçtikçe finansal piyasaların etkin çalışabilmesi için daha önemli hale gelmiştir (Nakajima, 2012: 8-11). İnsanların merkez bankalarından en önemli beklentileri paranın elektronik ortamda tutularak transferinin güvenilir bir şekilde gerçekleştirilmesidir. Kripto paraların öncüsü Bitcoin'in yaratıcısı Satoshi Nakamoto (2008: 1-2), geleneksel olarak kullanılan para birimlerinin ve sistemin çoğu işlem için yeterince iyi çalışmasına rağmen aracı otoritelerin güven açısından temel olarak sorunlu olduğunu düşünmektedir. Bu nedenle Nakamoto'ya göre kriptografik temellere dayanan bir elektronik ödeme sistemine ihtiyaç duyulmaktadır.

Kripto paraların temeli kriptoloji ile çalışan blok zinciri teknolojisine dayanmaktadır. Kripto para birimlerinin arkasındaki bu teknoloji fon değişimi için gerekli aracıyı ortadan kaldırarak fon transferinin gerçekleştirilmesini sağlamaktadır. Kriptoloji biliminde matematiksel yöntemler ve şifreleme kullanıldığından dolayı bilgi güvenliği bu şekilde sağlanarak gönderici ve alıcı da korunmaktadır. Bu yöntem kriptografi matematiğine dayandığından üst düzey güvenlik önlemleri içermektedir (Tüfek, 2017: 66-67, Laçın, 2019: 14-15).

## 3. KRİPTO PARALARIN RİSKLERİ

Kripto para birimlerinin avantajı ve getirisi olduğu gibi riskleri de bulunmaktadır. Kripto para birimlerinin en büyük dezavantajlarından bir tanesi yüksek volatiliteye sahip olmasıdır. Fiyat hareketlerinin yüksek olduğu kripto paraların likit olmaması da önemli bir dezavantaj olarak görülmektedir. Henüz herhangi bir regülasyona ve denetlemeye tabi tutulmayan kripto paraların kullanımını da yasal olarak risk içermektedir. Kripto paraların yasa dışı faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde kullanılacağı düşüncesi ile birlikte kara para aklama faaliyetlerinde yer alabileceği riski önemli dezavantajlardan biridir. Kripto para ve altcoin üretiminde kullanılan elektrik tüketimi de zaman zaman yüksek boyutlara ulaşmaktadır. Bu da kripto paraların bir diğer dezavantajlarından biridir.



### 3.1. YÜKSEK VOLATİLİTEYE SAHİP OLMASI

Finansal piyasalarda gerçekleşen ani fiyat hareketliliği olarak tanımlanan volatilité, birkaç saat etkili olabileceği gibi birkaç sene olacak şekilde uzun süre de etkili olabilir. Finansal piyasalardaki aracı etkileyen gelişmelerin sık olarak tekrarlanması durumunda, kısa vadede volatilité değişmektedir (Schwert, 1990: 77-83). Yüksek İşlem hacmi ve toplam piyasa değerine sahip kripto paralar, ortaya çıktığı günden 2019 yılı Kasım ayına kadar yüksek volatilité ile inişli çıkışlı bir grafik göstermiştir. Kripto paraların öncüsü Bitcoin'in yüksek volatilitéye sahip olduğunu görmek için 2017 yılında hızlı yükselişi Tablo 2.1'de incelenebilir. Bitcoin, 334 günde 1.000 dolardan 10.000 dolara yükselmiştir. Bitcoin'in 1.000 dolardan 2.000 dolara yükselmesi 138 günde gerçekleşirken, 2.000 dolardan 3.000 dolara yükselmesi ise 23 günde gerçekleşmiştir. 3.000 dolardan 5.000 dolara 124 günde yükselen Bitcoin, Ekim 2017 ve Kasım 2017 dönemleri arasında hızlı bir yükseliş göstererek sadece 49 günde 5.000 dolardan 10.000 dolar yükselmiştir. Her ne kadar Bitcoin bu dönemde hızlı da olsa istikrarlı yükselse de sonraki dönemlerinde fiyat hareketleri inişli çıkışlı bir şekilde gerçekleşmiştir.

**Tablo 2.1. Bitcoin 2017 Yılı Fiyat Hareketliliği**

Zaman Aralığı	Gün Sayısı	İlk Değer	Son Değer
2 Haziran 2017-20 Mayıs 2017	138 Gün	1000\$	2000\$
20 Mayıs 2017-11 Haziran 2017	23 Gün	2000\$	3000\$
11 Haziran 2017-13 Ağustos 2017	63 Gün	3000\$	4000\$
13 Ağustos 2017-12 Ekim 2017	61 Gün	4000\$	5000\$
12 Ekim 2017-21 Ekim 2017	10 Gün	5000\$	6000\$
21 Ekim 2017-2 Kasım 2017	13 Gün	6000\$	7000\$
2 Kasım 2017-19 Kasım 2017	17 Gün	7000\$	8000\$
19 Kasım 2017-26 Kasım 2017	7 Gün	8000\$	9000\$
26 Kasım 2017-28 Kasım 2017	2 Gün	9000\$	10000\$

**Kaynak:** Desjardins, J. (2017). **Visualizing the Journey to \$10.000 Bitcoin.** <https://www.visualcapitalist.com/visualizing-journey-10000-bitcoin/> Erişim Tarihi: 22/07/2019

Bitcoin'in hızlı değer kazandığı 2013 yılı Temmuz ayı ile 2013 yılı Aralık ayı dönemi fiyat hareketleri Grafik 2.8'de görülmektedir. 2013 yılı Temmuz ayında 91 dolar seviyede bulunan Bitcoin 2013 yılı sonlarında 1.155 dolara kadar yükselmiştir. Bu da Bitcoin'in bu dönemde yüzde 1.169 değer kazandığını göstermektedir.

**Grafik 2.8. Bitcoin Temmuz 2013-Aralık 2013 Fiyat Hareketliliği**



**Kaynak:** CoinMarketCap (2019) [www.coinmarketcap.com](http://www.coinmarketcap.com) Erişim Tarihi:22/07/2019

Bitcoin'in yüksek volatiliteye sahip olduğunu görmek amacıyla 2013 yılı Ağustos ayı ile 2017 yılı Aralık ayı arası fiyat hareketlerine de bakılabilir. Daha önce incelenen Bitcoin'in 2017 yılındaki kısa sürede gerçekleşen sert yükselişini, daha uzun dönemli görmek için Grafik 2.9 incelenmelidir. 2013 yılı Ağustos ayında 209 dolar değerinde olan Bitcoin, 2013 yılı sonlarında 1.122 dolar seviyesine kadar yükselmiştir. Bitcoin, 2013 yılından 2016 yılının sonlarına kadar zaman zaman yükselmesine rağmen fazla bir yükseliş göstermemiştir. 2016 yılının sonlarında yükselişe geçerek 2017 yılının Haziran ayında 2.426 dolara, Temmuz ayında 2.507 dolara ve Ağustos ayında 2.855 dolara yükselmiştir. Bahsedildiği üzere de bu dönem Bitcoin'in en fazla çıkış yaşadığı dönemdir. Bitcoin, 2017 yılı Aralık ayında 20.089 dolara kadar yükselirken, bu yılın sonunu 12.952 dolar değer ile kapatmıştır. İncelenen bu 2013 yılı Ağustos ayı ile 2017 yılı Aralık ayı arası dönemde Bitcoin'in yüzde 9.512 değer kazandığı görülmektedir.

**Grafik 2.9. Bitcoin Ağustos 2013-Aralık 2017 Fiyat Hareketliliği**



**Kaynak:** CoinMarketCap (2019) [www.coinmarketcap.com](http://www.coinmarketcap.com) Erişim Tarihi:23/07/2019.

Kripto paralar ile öncüsü Bitcoin'in yüksek volatiliteye sahip olması satın alma kararında nasıl bir strateji izleneceği sorusunu akıllara getirmektedir. Fiyatların sürekli veya hızlı değişim göstermesi, kripto paraları yatırım aracı ya da para olarak kullanacak kişilerin satın alma kararını etkileyecektir. Bu yüzden volatilité, kripto paralar açısından riskli bir durum olarak değerlendirilebilir. Ancak aynı risk itibari para birimlerinde de bulunduğu düşünülebilir.

### 3.2. KARA PARA AKLAMAK İÇİN KULLANILMA İHTİMALİ

Kara para aklama, yasal olmayan bir şekilde elde edilmiş gelirin yasal hale getirilme sürecidir. Yasa dışı işlemlerin başında gelen kara para aklama, üç adımda gerçekleşmektedir. Para, ilk olarak finansal sisteme yerleştirilmeye çalışılır. Kirli paranın yasadışı kaynağından ayrılması için transfer edilir ya da başka bir finansal araç ile değiştirilir. Temiz hale getirilen bu para, bu sayede finansal sisteme entegre edilerek aklanmış olmaktadır. Her ne kadar düzenlemelerle, denetimlerle ve kanunlarla engellenmeye çalışılsa da kara para aklama artarak devam etmektedir<sup>40</sup> (Bryans, 2014: 442).

Henüz regülasyona tabi olmayan kripto paraların da bir suç unsuru olarak kara para aklamada kullanıldığı konusunda tartışmalar süregelmektedir. Kripto para savunucuları bu konuya karşı çıksalar da kripto paraların açıkları değerlendirilerek bir suç unsuru olarak kullanıldığı konusunda düşünceler mevcuttur. Kripto paranın kara para aklamada kullanılması, genellikle Derin Ağ (Deep Web)<sup>41</sup> denilen internet pazarı aracılığıyla gerçekleşmektedir. Bu pazarda, kripto paralar aracılığıyla uyuşturucu ve silah gibi yasa dışı malların alım satımı gerçekleştirilebilirken, yasa dışı hizmet alımı da mümkün olabilir. Derin Ağ, kripto paraların popüler olmasının önemli nedenleri arasında yer almaktadır. Derin Ağ, kripto para kullanılarak Amerika Birleşik Devletleri'nde gençlerin uyuşturucu alıp satmasına olanak tanımıştır. Bu nedenle kripto paraların suç unsuru olarak kullanılarak para aklamada da rol oynadığı düşünülebilir. Ancak internet

---

<sup>40</sup> Birleşmiş Milletler Uyuşturucu ve Suç Ofisi (United Nations Office on Drugs and Crime)'ne göre küresel olarak bir yılda aklanana para miktarının 800 milyar dolar ile 2 trilyon dolar arasında olduğu tahmin edilmektedir. Bu miktar da küresel GSYİH'nın %2'si ile %5'i arasına tekabül etmektedir (Birleşmiş Milletler Uyuşturucu ve Suç Ofisi, 2019).

<sup>41</sup> Derin Ağ (Deep Web), internette Google vb. arama motorları tarafından indekslenmeyen kısımdır (Demartino, 2018: 122).

var olduğu günden beri kara para aklamak ve yasa dışı mal alım satımı yapmak için kullanılmıştır. Kripto paraların suç unsuru olarak kullanıldığı düşünülse de aynı durumun nakit para için de geçerli olduğu varsayılabilir. Bu nedenle kara para aklamak için de kullanılabilen kripto paralar, risk teşkil etse de yasa dışı işlemler suçluların bulduğu her türlü yöntem ile gerçekleştirilebilir (Demartino, 2018: 121-123).

#### **4. KRİPTO PARALARIN REEL EKONOMİDE KULLANIMI AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Reel ekonomi, finansal kesimin haricinde ekonominin mal ve hizmet üretmekle ilgili kısmıdır. Reel ekonomide mal ve hizmet satın alımında merkez bankaları tarafından arz edilen itibari paralar kullanılmaktadır. Kripto paraların da para olarak değerlendirilebilmesi için reel ekonomide bir değişim aracı olarak kullanılması gerekmektedir. Herhangi bir merkezi otorite kontrolünde olmayan kripto paralar, reel ekonomide de artan oranda dolaşmaktadır. Bu dolaşım, kripto paraların merkezi olmayan yapısı nedeniyle yerel para ya da elektronik para ile bir şekilde, para politikası ve para arzı kontrolünün dışında gerçekleştiğinden dolayı (Peters, Panayi ve Chapelle, 2015: 10) irdelenmesi gereken önemli hususlardandır.

Kripto paraların alım satım işleminin gerçekleştirildiği borsalar, kripto paraların reel ekonomiye girmesini sağlayarak onların işlemlerde kullanılmasına neden olan önemli bileşenlerdir. Bitcoin'in reel ekonomiye ilk yansıması ise Amerika Birleşik Devletleri'nde Laszlo Hanyecz isimli bir programcı tarafından gerçekleştirilen bir alışveriş ile olmuştur. Hanyecz, 22 Mayıs 2010'da internetten sipariş ettiği iki pizza için 10.000 Bitcoin ödeyerek, tarihteki ilk Bitcoin ile satın alma işlemini gerçekleştirmiştir. O dönemde Bitcoin'in değeri yaklaşık 41 dolar civarındaydı. Bitcoin'in değerinin en üst seviyeye yani 20.089 dolara yükseldiği düşünöldüğünde, iki pizzaya ödenen miktar yaklaşık 200 milyon dolardı (Zuckerman, 2018, Vigna ve Casey, 2018: 118-121).

##### **4.1. KRİPTO PARANIN İTİBARİ PARA İLE KARŞILAŞTIRILMASI**

İnsanlık önceden sınırsız ihtiyaçlarını takas yöntemiyle, mal ve hizmet değiş tokuşu gerçekleştirerek, gidermeye çalışmıştır. Ancak daha sonra değerli altın, maden ve benzeri araçlar bir değer birimi kabul edilerek emtia para olarak kullanılmıştır. Emtia para

kullanıldıktan sonra ise itibari para sistemi ortaya çıkmıştır. İtibari paralar, güvene dayalı bir şekilde çalışan para sistemidir. İtibari (güvene dayalı)<sup>42</sup> para sistemi, mal ve hizmet satın alımında kullanılan kabul edilebilir bir ödeme biçimi olduğuna inanıldığı sürece çalışan bir sistemdir. Bir aracın para olarak işlev görebilmesi için merkezi bir otorite tarafından desteklenerek toplumun ve otoritelerin değerli olduğuna inanmaları önem arz etmektedir. Ancak bir maddenin para olarak kullanılabilmesi için belirli özelliklere de sahip olması gerekmektedir. Para, değişim aracı olma, hesap birimi olma ve değer biriktirme aracı olma özelliklerine sahip olmalıdır. Bu işlevlerin yerine getirilmesi bir maddenin para olarak kabul edilebilmesi için şarttır (Boyes ve Melvin, 2016: 294-296). Bu işlevler ile birlikte itibari paraların ticari faaliyetlerin artışına paralel olarak para arzının artırılmasına olanak sağlaması da önemli özelliklerindedir. Nadir bulunan kıymetli bir emtiaya dayanan para sisteminde bu mümkün değildir. İtibari paraların para arzının merkezi bir otorite tarafından belirlenmesi ve işlemlerin o otorite tarafından takip edilerek kayıt altına alınması, itibari paraların kullanıldığı para sisteminde üçüncü bir tarafa olan ihtiyacı göstermektedir. Bu durumda mevcut para sisteminin temel gereksinimin güven olduğu görülmektedir (Masatçı ve Ertuğrul, 2019: 20). İtibari paralar ile bu yönden önemli bir ayırım yaşayan kripto paraların ekonomide değişim aracı olarak kullanılma düşüncesi, itibari paraların işlevlerini yerine getirip getiremediği konusunda tartışmaların olmasına neden olmuştur.

İtibari paraların kripto paralarla ayrımının olduğu en temel noktalardan biri merkezilikçiliktir. Kripto paralar, itibari paralar gibi herhangi bir merkezi otoriteye sahip değildir. Kripto paralar, herhangi bir aracıya ihtiyaç duymazken itibari paraların işlemleri gerçekleştirilirken güvenilir bir aracıya gerek duyulmaktadır. Kripto paralar değer taşıyıcı olarak karşımıza çıkarken itibari paralar bankada bir müşterinin diğer müşteriye olan borcunu temsil ettiği düşünülebilir. Devletler ve hükümetlerin belirledikleri para politikası çerçevesinde itibari paraların değerini etkileyecek kararlar alabilirler. İtibari paralar ile yapılan işlemlerin aksine kripto paraların işlemleri takma ad ile gerçekleştirilmektedir. Takma ad ile gerçekleştirilmesi nedeniyle her ne kadar güven açısından endişe verici olsa da işlemlerin şeffaf olması kripto paraların ayrımını ortaya çıkaran önemli özelliklerdendir (Antonopoulos, 2014: 330, Prypto, 2018: 10-14).

---

<sup>42</sup> İtibari (fiduciary) kelimesi, Latince güven anlamına gelen “*fiducia*”dan gelmektedir (Boyes ve Melvin, 2016: 296).

Kripto paralar ile itibari paraların karşılaştırılması için Tablo 2.1 incelenebilir. Kripto paraların doğrulanabilirliği mutlak olarak matematiksel kesinlik ile olmaktadır. İtibari paraların doğrulanabilirliğini test etmek oldukça kolay olup sahteciliği önlemek için çeşitli önlemler alınmaktadır. Buna rağmen devletler ve vatandaşlar hala bununla ilgili problemler yaşamaktadır. Kripto paralar da itibari paralar da dijital ortamda engelsiz bir şekilde kullanılabilirdiğinden dolayı taşınabilirliği ve değiştirilebilirliği yüksektir. Herhangi bir otoriteden ihraç edilmeyen kripto paralar, güvence verilen ağın yerinde kaldığı sürece kısmen dayanıklı olarak kabul edilebilir. Ancak kripto paralar henüz gelişme aşamasında olduğundan dolayı dayanıklılığının güçlü olduğunu düşünmek erken olabilir. Kripto paralar, yüz milyonda bir kripto paraya bölünme imkânına sahipken itibari paralarda bu mümkün değildir. İtibari paralar ancak pratikte yeterince bölünebilir haldedir. Kripto paraların genellikle arzı sınırlıdır. Bitcoin, 21 milyon arza sahiptir. Ancak itibari paralar da böyle bir şey mümkün değildir. Para, ortaya çıktığından beri arzını giderek artırmaktadır. Kripto paraların birçoğu açık kaynak kodlu bir şekilde tasarlanmıştır. Bitcoin, herkes tarafından özgürce programlanarak kullanılabilir. Kripto paralar ile itibari paralar arasındaki en önemli fark adem-i merkezîyetçiliktir. Kripto paraların herhangi bir merkezi otoriteye sahip olup kontrol edilmemesinin itibari paralara göre hem olumlu hem de olumsuz yanları vardır. İtibari paraların bir aracıya sahip olması güveni artıran olumlu bir unsur olarak karşımıza çıkarken, aracılık maliyetiyle olumsuz bir yöne sahip olduğunu göstermektedir. Kripto paralar da ise bu durum tam tersi olarak düşünülmektedir. Üçüncü bir tarafın olmaması güven mekanizması açısından endişeye neden olurken işlem maliyetinin daha düşük olması olumlu bir husus olarak değerlendirilmektedir (Held, 2018).

**Tablo 2.2. Kripto Para ile İtibari Para Karşılaştırılması**

Paranın Özelliği	Kripto Para	İtibari Para
<b>Doğrulanabilirlik</b>	Yüksek	Orta
<b>Değiştirilebilirlik</b>	Yüksek	Yüksek
<b>Taşınabilirlik</b>	Yüksek	Yüksek
<b>Dayanıklık</b>	Orta	Düşük
<b>Bölünebilirlik</b>	Yüksek	Orta
<b>Kıtlık</b>	Yüksek	Düşük
<b>Köklü Geçmiş</b>	Düşük	Orta
<b>Sansüre Dayanıklılık</b>	Yüksek	Düşük
<b>Sahte Üretim Maliyeti</b>	Yüksek	Düşük

<b>Herkese Açık Programlanabilirlik</b>	Yüksek	Düşük
<b>Merkeziyetçilik</b>	Yüksek	Düşük

**Kaynak:** Held, D. (2018) **Planting Bitcoin – Species (1/4)** <https://medium.com/@danhedl/planting-bitcoin-sound-money-72e80e40ff62> Erişim Tarihi: 31/07/2019.

Kripto paraların, itibari paraların gerçekleştirdiği işlevleri gerçekleştirip gerçekleştiremeyeceği genel olarak değerlendirildiğinde taşınabilirlik, dayanıklılık, bölünebilirlik ve taklit edememe gibi hususların ön planda olduğu düşünülebilir. Taşınabilirlik açısından, kripto paralar dijital ortamda kullanılarak mobil araçların hepsine entegre edilebilecek bir formatta olacağından dolayı itibari paralardan daha kullanışlı olacağı değerlendirilebilir. İtibari paralar fiziksel olarak bulunduğu için, kripto paralardan daha dayanıksız bir şekilde kullanıldığı zaman içinde deforme olduğu düşünülmektedir. Ancak kripto paralar fiziksel olarak bulunmadığı için böyle bir durum söz konusu olmamaktadır. Kripto paralar, bölünebilirlik özelliği ile hem düşük tutardaki bir ücreti satın alabilmek hem de ticari hayatın kolayca sürdürülebilmesi için itibari paralardan avantajlı olduğu görülmektedir. Kripto paralar, itibari paralar gibi fiziksel olarak basılmayacağından dolayı taklit edilmesinin mümkün olmadığı düşünülmektedir. Her ne kadar taklit edilme riski olmasa da siber olarak bir güvenlik riski kripto paralarda da mevcuttur (Evlimoğlu ve Gümüş, 2018: 175-176).

#### **4.1.1. DEĞİŞİM ARACI OLMA ÖZELLİĞİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI**

Modern ekonomide para, değişim aracı olarak herkesçe kabul görmektedir. En önemli özelliği değişim aracı özelliği olan para, mal ve hizmetler karşılığında kullanılmaktadır (Parasız, 2013:137).

Kripto paraların paraya benzer bir şekilde değişim aracı olarak kullanılması mümkün olabilir. Kripto para borsalarının yaygınlaşması ve kripto paraların ödeme yöntemi olarak reel ekonomide yaygınlaşması da bunun göstergesi olarak düşünülebilir. Ancak kripto paralar, henüz düzenlemeye ve denetlemeye tabi olmayıp küresel olarak da henüz kabul edilmemektedir. Ayrıca kripto paranın yüksek volatiliteye sahip olması tüketicilerin ve tüccarların kripto parayı kullanmasını da sınırlandırmaktadır. Bu

nedenlerle değişim aracı olma işlevini yerine getirebilse bile kabul edilmesi ve istikrarlı bir şekilde hareket etmesi gerekmektedir (Meyer, 2014, McConnell, 2014: 26).

#### **4.1.2. HESAP BİRİMİ OLMA ÖZELLİĞİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI**

Para, mal ve hizmet alım satımında fiyatlandırma amacıyla bir hesap birimi olarak kullanılmaktadır. Ortak bir ölçü birimi olarak kullanılması ürünlerin ve malların nispi olarak değerlerinin de karşılaştırılmasını sağlamaktadır. Paranın etkin bir şekilde hesap birimi olması, mal ve hizmetlerin değerleri hakkında bilgi toplamanın da maliyetini azaltmaktadır (Boyes ve Melvin, 2016: 294-295).

Kripto paralar, temsil edilen mal ve hizmetler için sayısal bir birimde standart değer ölçümü de yapabilmelidir. Kripto paraları hesap birimi olarak kullanabilmek için karı ölçmek ve borç alıp verebilmek gibi işlevleri de yerine getirebiliyor olması gereklidir. Kripto paraların kendi hesap birimlerinin bulunması, para olarak tanımlamaya çalışırken en fazla zorlanılan kısımlardan biri olarak düşünülebilir (Meyer, 2014, Held, 2018).

#### **4.1.3. DEĞER BİRİKTİRME ARACI OLMA ÖZELLİĞİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI**

Para, değer biriktirme aracı olarak ve satın alma gücü olarak işlev görmektedir. İnsanlar, birikim yapmak ve değer biriktirme servetlerinin bir kısmını saklamak da isterler. Para zaman içinde değerini koruyarak dayanıklılığa sahip bir varlık olduğundan dolayı insanlar bunu parayla gerçekleştirebilirler (Boyes ve Melvin, 2016: 295-296).

Kripto paraların değer biriktirme aracı olarak kullanılabilmesi için değerinin tahmin edilebilir şekilde olması gerektiği düşünülebilir. Kripto paraların yüksek volatiliteye sahip olması güvenilir bir değer biriktirme aracı olarak kullanabilme özelliğini engelleyebilir. Ancak gelecekte kripto paraların istikrarlı bir değere sahip olarak yeterli sayıda kişi tarafından talep edilmesiyle zaman içerisinde değer biriktirme aracı olarak kullanılmasına olanak sağlayabilir (Meyer, 2014).

Kripto paraların özellikleri ile paranın işlevleri değerlendirildiğinde, kripto paraların bir para kategorisinde olduğu yorumu yapmanın zor olduğu düşünülebilir.



Günlük işlemlerde banknotun ve kredi kartının tüm işlevlerini kripto paralarla gerçekleştirmek henüz mümkün olmayabilir. Ancak her ne kadar paranın büyük şartlarını yerine getiremese de kripto paralar ödeme aracı ya da değer biriktirme aracı olarak kullanılmaktadır (Bianchi, 2018: 2-11, Çolak, 2018: 66).

#### **4.2. ÖDEME SİSTEMİ OLARAK KRIPTO PARA**

Ödeme sistemi, mal ve hizmetlerin fon veya menkul kıymetler ile üç veya daha fazla katılımcı arasındaki transferleri sağlayan yapı olarak tanımlanmaktadır (TCMB, 2014: 2). Zaman içerisinde gelişerek büyümeyi sürdüren ödeme sistemleri, kendini yenileyerek o günün şartlarına göre ortaya çıkan ihtiyaçları gidermeye çalışmıştır. Finansal piyasaların da gelişmesiyle para somut bir varlıktan soyut hale bürünerek elektronik bir formata dönüşmüştür. Elektronik ödeme sistemlerinde yaşanan bazı sıkıntılar ise geleneksel olarak kullanılan ödeme sistemlerinin varlığının sorgulanmasına neden olarak, yeni bir ödeme sistemine olan gereksinimi ortaya çıkarmıştır. Nakamoto (2008), finansal piyasalarda yeni bir alternatif olarak düşünülen Bitcoin'i "Uçtan uca elektronik nakit sistemi" şeklinde tanımlamaktadır. Kripto paralar ve Bitcoin, başlangıçta elektronik ödeme sistemleri için bir alternatif olarak düşünülse de popüler hale gelmesi ve volatilitésinin yüksek olması nedeniyle yatırım ve spekülasyon aracı olarak da kullanılmaya başlanmıştır. Ortaya çıkan bu gelişmeler, ödeme aracı olarak kullanılan paranın ödeme sistemlerinde de yenilikler ve değişiklikler meydana getirmesine neden olmuştur (Laçın, 2019: 1-5).

Elektronik olarak kullanılan birçok ödeme sistemi bulunmaktadır. Bunlara örnek olarak PayPal, Apple Pay, Google Wallet ve Alipay gibi ödeme sistemleri verilebilir. Bu ödeme sistemlerini sorunlarını gidererek iyileştirmek amacıyla, kripto paralar önerilmiştir. Kripto paraların elektronik bir ödeme sistemi olarak düşünülmesi durumunda bu ödeme sistemlerine göre olumlu ve olumsuz yönleri bulunmaktadır. Kripto paraların avantajları ve getirileri, geleneksel elektronik ödeme sistemlerinin sorunlarını gidereceği düşünülebilir (Blau, 2017: 494, Bulut, 2019: 4-34). Ödeme sistemleri, tipik bir şekilde katılımcı ile sistem operatörü arasındaki bir anlaşmaya dayanmaktadır. Fon transferleri, teknik bir altyapı kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Kripto paralar, finansal araçların dâhil olması haricinde, ödeme sistemlerine de benzer bir şekilde çalışabilir (Fico, 2016: 9).

#### 4.2.1. EKONOMİK GETİRİLER

Kripto paraların herhangi bir aracıya sahip olmamasının ödeme sistemi olarak kullanılması durumunda önemli bir avantaja sahip olduğu düşünülebilir. İşlem maliyetlerinin diğer ödeme sistemlerine göre daha düşük olması önemli bir unsurdur. Düşük işlem maliyeti, mikro ödemelere de izin vererek online olarak satılan düşük maliyetli ürünler ve hizmetler için para kazanma imkânı tanımaktadır. Düşük işlem maliyetlerinin yanında kripto para işlemlerinin hızlı bir şekilde olması da ödeme sistemlerine göre önemli bir avantaj sağlayabilir. Gün geçtikçe işlem süresinin azalması diğer ödeme sistemlerine göre önemli bir getiri olarak düşünülebilir. Kripto paralar, tüccarlara çeşitli şekillerde fayda sağlayabilir. Tüccarların bir kripto para ya da Bitcoin sistemi alma işlemleri, Visa veya Mastercard gibi ödeme sistemlerine göre daha kolay bir şekilde gerçekleştirilmektedir. Visa ya da Mastercard gibi ödeme sistemleriyle çalışmak isteyen tüccarlar, finansal olarak kapsamlı bir şekilde gözden geçirilerek kişisel ticari bilgilerini paylaşmalıdır. Ancak kripto paraların aynı şekilde kullanılması durumunda bu tarz bir kontrole ihtiyaç duyulmamaktadır. Bu durum bazı uzmanlar tarafından önemli bir avantaj olarak değerlendirilirken, dezavantaj olduğu ve tehlikeli olabileceği üzerine de tespitler yapılmaktadır (Du Plessis, 2014: 26-27).

Kripto paraların ödeme sistemi olarak kullanılması dolandırıcılık riskini de azaltmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde kurulan ve 2014 yılında kripto para ile satış yapmaya başlayan online perakende satış sitesi Overstock Yönetim Kurulu Başkanı Jonathan Johnson konu hakkındaki görüşlerini şu şekilde dile getirmektedir (Wright, 2014):

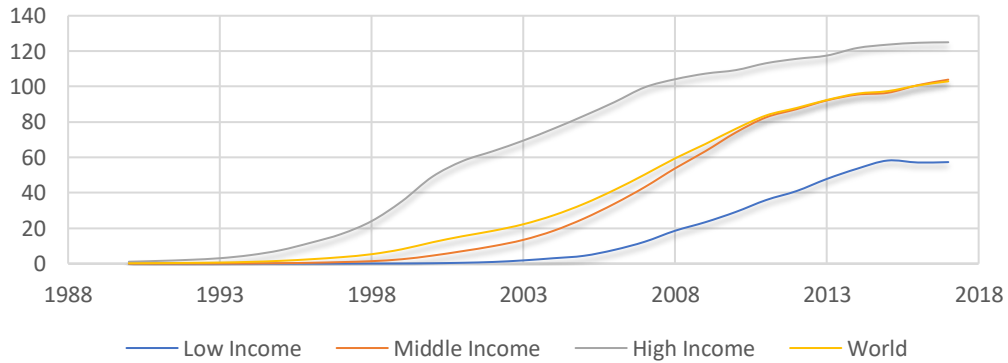
*“İlk olarak, kripto paraları kullanan tüccarlar alışveriş yapacak müşteriler hakkında bilgi tutmazlar. Bizim internet sitemizden kripto para ile herhangi bir şey almanız durumunda sadece teslimat adresi verirsiniz. Kart numarası veya banka hesap bilgisi paylaşmanıza gerek yoktur. Geleneksel ödeme sistemlerinde kullanılan kredi kartlarının çalınmasını ve çalındıktan sonra kullanılmasını önlemek için fazla çaba sarf ediyoruz. Ancak kripto paraların kullanılmasıyla böyle bir sorun da ortadan kalkmış olacak diye düşünüyoruz.”*

## 4.2.2. FİNANSAL KATILIM

Finansal katılım, ekonomik ve sosyal kalkınma açısından oldukça önemlidir. Dünya Bankası (World Bank) tarafından yayımlanan 2014 yılı Küresel Finansal Gelişim Raporu'nun<sup>43</sup> odak noktası finansal katılım olmuştur. Dünya Bankası (World Bank) hazırladığı raporda, insanların finansal hizmetlere erişiminin sağlanması ve artırılmasının, aşırı yoksulluğu azaltmada, ortak refahı artırmada ve kapsayıcı ve sürdürülebilir kalkınmayı desteklemede kritik bir rolü olduğunu vurgulamaktadır. Dünya Bankası (World Bank), teknolojik yeniliklerin finansal güvenliği artırmasının yanında insanların finansal hizmetleri kullanmalarını daha kolay ve daha ucuz hale getireceğini vurgulamaktadır.

Teknolojik yeniliklerle birlikte mobil cihazların da kullanımı artarken ödeme sistemlerinin de bu cihazlarda kullanımı yaygınlaşmaktadır. Grafik 2.10 incelendiğinde mobil cihaz teknolojinin kullanımı gittikçe artmaktadır. Yüksek gelir, orta gelir ve düşük gelire sahip ülkelerde 1990'lı yılların başından itibaren mobil cihaz kullanımının artışı görülmektedir.

**Grafik 2.10. 100 Kişiye Düşen Mobil Cihaz Sayısı (1990-2017)**



**Kaynak:** World Bank World Development Indicators (Database). <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> Erişim Tarihi: 09/08/2019

Teknolojik yenilikler, ödeme sistemleri için önemli avantaj sağlamaktadır. Ödeme sistemleri mobil cihazlarla entegre bir şekilde kullanılmaktadır. Kripto paraların sağlayacağı faydalar düşünüldüğünde ödeme sistemi olarak kullanılmasının finansal

<sup>43</sup>Ayrıntılı bilgi için bkz. (World Bank Global Financial Development Report, 2014).

katılımı artıracığı yorumu yapılabilir. Finansal katılımın bu şekilde artmasının ekonomik ve sosyal kalkınmayı da önemli ölçüde etkileyeceği düşünülebilir.

## 5. KRİPTO PARALARIN MERKEZ BANKALARI AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Büyük Buhran öncesi iktisadi görüşler dikkate alındığında makroekonomik politikalar hakkındaki bakış açısına göre ekonomiye herhangi bir müdahalede bulunulmaması gerektiği öne sürülmektedir. Ekonomide gerçekleşen dalgalanmalar doğal bir afet gibi yorumlanmaktaydı. Bu dalgalanmaların topluma etkisi fazla olsa bile hayatın gerçeği olarak kabul edilmekteydi. Keynesyen iktisadi görüş<sup>44</sup>, 1930'lu yıllarda Büyük Buhran sonrasında ortaya çıkarak 1960'lı yıllara kadar sürmüştür. Keynesyen iktisadi görüş, klasik iktisadi görüşü<sup>45</sup> kökten değiştirmeyi düşünmekteydi. Keynesyen iktisadi görüş, ekonomide gerçekleşen dalgalanmaların kontrol edilebileceğini savunmaktaydı. Maliye politikaları bunu gerçekleştirebilmek için bir araç olarak kullanılmaktaydı. Keynesyen iktisadi görüş, ekonomide dengenin ve fiyat istikrarının sağlanması için maliye politikalarının kullanılması gerektiğini düşünmekteydi. 19. yüzyılın ikinci yarısında Amerika Birleşik Devletleri'nde, 20. yüzyılın başlarında ise Avrupa'da görülen yüksek enflasyon oranları, para politikası hakkında farklı görüşler ortaya atılarak amacı konusunda yeni bir çerçevenin oluşmasına neden olmuştur. Ortaya çıkan ekonomik sorunlar incelenerek daha iyi bir politika arayışı içerisine girilmiştir (Parasız, 2013: 391-392, Eğilmez, 2014: 172).

Para politikaları ortaya çıktığı günden beri evrim geçirerek varlığını sürdürmüştür. Paranın krallar ya da padişahlar tarafından basıldığı dönemlerde devletin hazine işleri (maliye politikası) ile para basması (para politikası) birbirini etkileyerek tamamlayan politikalar olarak uygulanmıştır. Devlette oluşan bütçe açıkları para basma ile finanse edilerek karşılanmıştır. Ancak sonraki dönemlerde para politikası, demokrasinin de gelişmesiyle farklı bir rol almaya başlamıştır. 19. yüzyıl son dönemlerinde ve 20. yüzyılın ilk dönemlerinde çeşitli kuruluşlarla para basma işlemi gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Böylece günümüzdeki merkez bankacılığı kavramı bu dönemde ortaya çıkmıştır. Merkez

<sup>44</sup> Devletin ekonomiye müdahale etmesi gerektiğini savunan iktisadi görüştür.

<sup>45</sup> Devletin ekonomiye müdahale etmemesi gerektiğini savunan iktisadi görüştür. Klasik iktisadi görüş, "Bırakınız yapınlar, bırakınız geçsinler" prensibini öne sürmektedir.

bankalarının para arzını etkileyerek politika uygulaması da para politikası olarak değerlendirilmektedir (Eğilmez, 2014: 172).

Para politikasının amaçları arasında altı temel amaç olduğu söylenebilir. Bunlar, fiyat istikrarı, yüksek istihdam, ekonomik büyüme, faiz oranları istikrarı, finansal istikrar<sup>46</sup> ve döviz piyasaları istikrarıdır. Bu nedenle merkez bankalarının ekonominin istihdam düzeyini, fiyatlar genel seviyesini ve milli geliri etkileme gücüne sahip olduğu görülmektedir. Ancak merkez bankalarının görevleri ülkeden ülkeye değişebilmektedir. Bankacılık işlemlerinin artmasıyla ülkelerdeki merkez bankalarının da görevleri artış göstermektedir. Merkez bankalarının ana görevleri şu dört başlıkta toplanabilir (Mishkin, 2004: 411, Dinler, 2010: 442):

- Devletin Bankası Olma İşlevi
- Ticari Bankaların Bankerliği İşlevi
- Para Piyasalarını Düzenleme İşlevi
- Para Arzını Kontrol İşlevi

Merkez bankaları, para politikalarını gerçekleştirmek amacıyla çeşitli araçlar kullanmaktadır. Gerçekleştirilmek istenen ekonomik faaliyetler çerçevesinde belirlenen amaçlar dikkate alınarak bu araçlar kullanılır. Merkez bankalarının bu politika araçlarını kullanması ekonomik faaliyetler ve onları etkileyen faiz oranları açısından oldukça önemlidir. Bu araçlar, açık piyasa işlemleri, reeskont politikası, zorunlu karşılıklar politikası ve faiz politikasıdır. Merkez bankaları, bankalardan ve diğer kurum ve kuruluşlardan bono, tahvil ve menkul kıymetleri satın alması veya satması işlemine açık piyasa işlemleri denmektedir. Para politikalarının en önemli aracı olarak değerlendirilen açık piyasa işlemleri, faiz oranları ve para tabanındaki<sup>47</sup> değişikliklerin temel belirleyicileri olduğundan para arzındaki dalgalanmaların ana kaynağı olarak düşünülebilir. Açık piyasa işlemleri ile gerçekleştirilen alışlar, para arzını artırmakta ve kısa vadeli faiz oranlarının da düşmesine neden olmaktadır. Satışlar ise para arzını daraltarak kısa vadeli faiz oranlarının artmasını sağlamaktadır. Merkez bankaları bu işlemler ile piyasadaki likidite miktarını ayarlayabilmektedir. Diğer para politikası araçlarından biri de reeskont politikasıdır. Merkez bankaları reeskont politikası ile bankalara kredi vermesiyle bankaların nakit ihtiyacını karşılamaya çalışarak piyasadaki

<sup>46</sup> Ayrıntılı bilgi için bkz. (Sezgin ve Darıcı, 2009).

<sup>47</sup> Para tabanı, merkez bankalarının sahip olduğu rezervler ile nakit paranın toplamını ifade etmektedir.

likidite miktarını düzenlemektedir. Herhangi bir kurum, ellerindeki devlet tahvili veya seneti vadesinden önce bir bankaya getirerek iskonto ettirmektedir. Bankaların nakde ihtiyacı olduğu durumda bu tahvil ya da senedi merkez bankasına vererek yeniden iskonto ettirir ve nakit ihtiyacını karşılar. Kullanılan diğer para politikası aracı da zorunlu karşılıklar politikasıdır. Bankaların topladıkları mevduatların merkez bankalarının belirlediği orandaki kısmını merkez bankalarına yatırması gerekmektedir. Bu miktarı belirleyen orana zorunlu karşılık oranı denilmektedir. Merkez bankaları bu politikayla bankaların kullanacağı kaynakların miktarını düzenlemeyi hedeflemektedir. Faiz politikası da para politikalarının en önemli araçlarından biridir. Merkez bankaları, bankalarla olan para alışverişinde belirlediği faiz oranlarını düzenleyerek piyasadaki faiz oranlarını da etkilemektedir. Merkez bankalarının faiz oranlarında gerçekleştirdiği değişiklikler, bankaların fonlama maliyetlerini etkilediğinden dolayı piyasadaki faizler de etkilenmektedir (Mishkin, 2004: 393-410, Eğilmez, 2014: 178-180).

Bankacılık sisteminde yaşanan -paranın elektronik ortamda daha fazla kullanılması gibi- gelişmeler paranın nesnel değerinin azalmasına neden olurken itibari paranın halen daha asıl görevini sürdürdüğü söylenebilir. Bankacılık sektörünün, kaydi para yaratma araçlarının artmasıyla, para arzı üzerindeki rolü de artmıştır. Bu nedenle insanlar kaydi parayı tercih etmeye başlamıştır. Aynı zamanda işlem maliyetlerinin azalması amacıyla internet bankacılığı, mobil bankacılık gibi alanların gelişmesi, bankacılık sektörünün bu konuda çalışmalarını artırarak devam ettirdiğini göstermektedir. Finansal sistemin bu noktaya ulaşması, merkez bankalarının para yaratma konusunda tekel bir şekilde hareket etmeye devam edip edemeyeceği tartışmalarını ortaya çıkarmıştır. Kripto paraların ortaya çıkması da merkez bankalarının para yaratma gücünü kaybetmesine ya da paylaşılmasına neden olacağı konusundaki görüşlerin artmasına neden olmuştur (Çolak, 2018: 65).

Kripto paraların merkez bankaları ile karşı karşıya geldiği iki ana konu bulunmaktadır. Bunlardan ilki merkez bankalarının kripto para üretip üretemeyeceği konusudur. Nakit kullanımının hızla azaldığı İsveç<sup>48</sup> gibi ülkelerde merkez bankalarının bu şekilde bir alternatif geliştirmesi<sup>49</sup> düşünülebilir. Diğer ise para politikalarının ne

---

<sup>48</sup> İsveç, 2025 yılına kadar nakit para kullanımı tamamen kaldırarak elektronik ödeme sistemlerine geçmeyi planlamaktadır. 2018 yılında gerçekleştirilen alışverişlerin sadece yüzde 10'u nakit para ile gerçekleştirildi (Günaydın, 2018).

<sup>49</sup> Ayrıntılı bilgi için bkz. (Bech ve Garratt, 2017).

şekilde uygulanacağı konusudur. Merkez bankalarının kripto para üretmesi durumunda ya da kripto paraların piyasada bulunması durumunda uygulanacak para politikalarının nasıl olacağı önemli bir tartışma konusu olarak gündeme gelmektedir.

## **5.1. KRİPTO PARALARIN MERKEZ BANKALARI TARAFINDAN ARZ EDİLMESİ DURUMUNDA PARA POLİTİKASI**

Bitcoin'in ve devamında altcoinlerin ortaya çıkmasından beri kripto paraların üretimi ve arz edilmesi devam etmektedir. Genellikle mining (madencilik) yoluyla üretilen kripto paraların ekonomide kullanımı fazlalaştıkça merkez bankalarının tutumunun nasıl olacağı da önemli sorunlardan bir tanesi haline gelmiştir. Kripto paraların ortaya çıkış amaçlarından en önemlisi paranın merkezi olmasını engellemek olsa da, merkez bankalarının da bu alanda bir görev üstlenmesi gerekliliği uzun süredir tartışılmaktadır.

Merkez bankalarının kripto para ihracı, teknolojik açıdan sistemi kolay bir şekilde kontrol etme imkânı sağlayabilir. Kripto para ihraç edilmesiyle finansal sisteme ulaşma ve müdahale etme kolaylaşacakken, gerçekleşecek herhangi bir ekonomik durum için de karşılık verme imkânı elde edilebilecektir. Bu imkânla birlikte merkez bankalarının hane halkı ile iletişimi de kolaylaşabilir. Teknolojik imkânların bu şekilde artması merkez bankalarının bireysel mevduatları kabul etmesine de imkân sağlayabilir. Bu durumun para politikası açısından katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Kripto para ihracı, bankacılık sektöründe ortaya çıkan risklerin merkez bankalarını daha az etkilemesine neden olarak, olumsuz bir durumda hane halkı bankalara hücumunu da azaltabilir. Merkez bankaları kripto para sektörünü mevcut durumda sadece gözetlediğinden dolayı kontrol etme görevinin olup olmayacağı tartışılmaya başlanmıştır (Raskin ve Yermack, 2016: 10-13).

Merkez bankalarının kripto para üretebileceği tartışmaları, Kanada Merkez Bankası'nda araştırmacı ekonomist olarak görev yapan J. P. Koning'in 2014 yılında yazdığı bir blog yazısıyla gündeme gelmiştir. *Fedcoin* adında bir kripto para birimi öneren Koning, Federal Reserve System (Amerikan Merkez Bankası)'nın bu yöntemle halka yenilikçi ve ucuz bir ödeme sistemi sunabileceğini aynı zamanda vergi mükelleflerine de tasarruf sağlayabileceğini belirtmiştir. Amerikan Merkez Bankası, para

politikalarını uygularken fiyat istikrarını kontrol etmek için rezerv miktarını veya rezervlere ödenen faizleri kullanmaktadır. Koning, *Fedcoin*'in arzının nakit para ile aynı şekilde tasarlanması durumunda para politikalarının da aynı şekilde uygulanmaya devam edilebileceğini düşünmektedir. Koning'in önerisi her ne kadar kayda değer ve önemli olarak değerlendirilse de mevcut durumda kullanılan para sistemi ve para politikası açısından herhangi bir değişiklik öngörmediği yorumu yapılabilir.

Merkez bankalarının kağıt para kullanımından vazgeçtiği ancak kripto paraları da kullanmadığı bir durum varsayılırsa, kripto paralar özel sektör tarafından ihraç edilecektir. Bu varsayımlara göre, Fernández-Villaverde ve Sanches (2018) tarafından yapılan analizde ekonominin belirsizliğe sürüklenerek fiyat istikrarının dengesiz olacağını belirtmiştir. Bu nedenle merkez bankalarının kripto para ihraç etmesiyle uygun bir para politikası uygulaması, bu belirsizliği ortadan kaldırarak fiyat istikrarının da dengeli hale geleceği öngörülmüştür.

Merkez bankalarının kripto para ihracı para politikasını kontrol etmeyi daha kolay hale getirebilir. Merkez bankaları algoritmik olarak para yaratma taahhüdünde bulunarak müşteri mevduat faizi belirleyebilir. İngiltere Merkez Bankası (Bank of England) baş ekonomistlerinden Andy Haldane (2015), bu faizin negatif olmasını önermektedir. Negatif faiz oranı uygulamasıyla insanlar, herhangi bir getirisi olmadığından dolayı birikimlerini bankaya yatırmayı reddederler. Haldane (2015), bu sayede ekonomide yatırımın teşvik edilmiş olacağını dile getirmektedir. Bu faizle para arzı kontrolü para politikası daha kolay bir şekilde uygulanabilirken ekonomiye yatırım da teşvik edilebilir. Bu durumda merkez bankası, arz edeceği bir kripto para ile para politikası kontrolünü daha kolay uygulayabilmesinin yanında yatırım teşviğinin de sağlanabileceği düşünülmektedir (Raskin ve Yermack, 2016: 10-13).

Merkez bankalarının kripto para ihraç ederken nasıl bir teknoloji izleyeceği de tartışma konusudur. Kripto paraların öncüsü Bitcoin'in temelini oluşturan blok zinciri teknolojisi, Dağınık Defterikebir Teknolojisi (DLT) ile kullanılmaktadır. Merkez bankaları ürettikleri kripto para ile kendi defterikebirini tutmak isterlerse, ekonomik kuruluşlar, kamu ve özel sektör kuruluşları bu defterikebire ulaşarak merkez bankaları ile işbirliği içerisinde hareket edebilir. Bu durumun merkez bankalarının bilançosuna küresel ve elektronik olarak erişimin kolay ve her zaman olabileceği anlamına gelmesi nedeniyle,



merkez bankalarının kamu ve özel sektör ile iletişimi daha etkin hale gelebilir. Bunun da para politikasının etkinliği açısından önemli bir avantaj sağlayacağı değerlendirilmektedir (Barrdear ve Kumhof, 2016: 6-9).

Merkez bankalarının kağıt para yerine kripto para ihraç ederek dolaşıma sürmesiyle para arzı<sup>50</sup> ve parasal taban denkleminde<sup>51</sup> merkez bankası tarafından ihraç edilen kripto para ( $P^{MB}$ ) dolaşımda olan paranın (c) yerini alacağı düşünülebilir.  $p^{MB}$  merkez bankalarının ihraç ettiği kripto paranın tutma eğilimini gösterirken, para çarpanı denkleminde ise nakit tutma eğiliminin (c) yerini aldığı görülmektedir (Çavuşoğlu, 2015: 66-67).

$$M1 = P^{MB} + D \quad (2.1)$$

$$H = P^{MB} + R \quad (2.2)$$

$$P^{MB} = p^{MB} M1 \quad (2.3)$$

$$p^{MB} = c \quad (2.4)$$

$$p^{MB} + d = 1 \quad (2.5)$$

$$\frac{M1}{H} = m = [p^{MB} + d(r + k)] \quad (2.6)$$

Bu durumda merkez bankaları tarafından ihraç edilen kripto paranın, para arzı ve para arzının bileşenlerinde bir değişikliğe yol açmayacağı düşünülebilir. Bu açıdan bir değerlendirme yapıldığında kripto para ihracı merkez bankalarının bilançosunda ve para politikası uygulamalarında herhangi bir etki yaratmayacağı yorumu da yapılabilir. Bu durum, insanların kripto paralar ile vadesiz mevduat tutma eğilimini etkilemeyeceği şeklinde varsayılarak değerlendirilmektedir. Kripto paraların vadesiz mevduat hesaplarına bağlı olan ve elektronik olarak kullanılan (kredi kartı vb.) araçlarla aynı işlevi görerek daha hızlı ve güvenli olması, vadesiz mevduattan kripto paralara kaymanın ortaya çıkmasına neden olabilir. Bu durum parasal tabanın genişlemesiyle para politikalarının daha etkin bir şekilde uygulanmasını sağlayabilir (Sardoni ve Verde, 2002: 11, Çavuşoğlu, 2015: 66).

<sup>50</sup> Para arzı denklemi,  $M1=C+D$  şeklindedir. Para arzı (M1), dolaşımdaki para (C) ve vadesiz mevduatlardan (D) oluşmaktadır (Çavuşoğlu, 2015: 59).

<sup>51</sup> Parasal taban denklemi,  $H=C+R$  şeklindedir. Parasal taban (H), dolaşımdaki para (C) ve banka rezervlerinden (R) oluşmaktadır (Çavuşoğlu, 2015: 59).

Uluslararası Para Fonu (International Monetary Fund - IMF) tarafından 2019 yılında yayımlanan “*Fintech: The Experience so Far*” raporuna göre; merkez bankalarının herhangi bir kripto/dijital para arz etmemesi durumunda, kripto paraların para olarak yaygınlaşarak kullanımının artması para politikası etkinliğini ortadan kaldıracaktır. Raporda merkez bankalarının kripto/dijital para üretmesinin amaçları arasında para politikası etkinliğini artırmak, kripto para birimlerine karşı rekabet etmek, halka yönelik risksiz bir ödeme aracı sunmak ve ödeme piyasasında rekabeti sağlama almak bulunmaktadır. Merkez bankalarının kripto para ihraç etmesi durumunda göz önünde bulundurulabilecek olan diğer önemli amaçlar ise herhangi bir kamu para biriminin temel işlevlerini yerine getirmede olan etkinliğini sağlamak, değer biriktirme aracı olarak güvenliğini sağlamak ve paranın istikrarını sağlamak olarak düşünülebilir. Bu hususlar dikkate alınarak merkez bankaları tarafından ihraç edilen kripto paraların özellikleri şu şekilde olabilir (Bordo ve Levin, 2017: 2):

- Merkez bankaları tarafından ihraç edilen kripto para, maliyetsiz bir değişim aracı olarak işlev görebilir. Bu tür hesaplar doğrudan merkez bankalarında da tutulabilecekken ticari bankalarla gerçekleşecek kamu-özel ortaklığı aracılığıyla erişilebilir hale getirilebilir.
- Faiz oranı kullanılabilir şekilde geliştirilen bir kripto para, devlet tarafından ihraç edilen kısa vadeli menkul kıymetler gibi varlıklarla paralel bir getiri oranı ile güvenli bir değer deposu sağlayabilir. Kripto para faiz oranı, para politikasının yürütülmesinde ana araç olarak kullanılabilir.
- Para politikası uygulaması, gerçek fiyat istikrarını artırabilir ancak kripto paranın gerçek değeri tüketici fiyat endeksi açısından zaman içinde sabit kalacaktır. Bu durumda para politikası uygulaması daha sistematik ve şeffaf bir şekilde yürütülebilir.

Genel bir değerlendirme yapmak gerekirse, merkez bankaların kripto/dijital para ihraç etmesinin, merkez bankalarının piyasaya erişimin daha kolaylaştırarak para politikası etkinliğini artırmaya sebep olacağı yorumu yapılabilir. Ancak unutulmamalıdır ki; kripto ya da dijital paraların merkez bankaları tarafından ihracı mümkün görünse de mevcut kripto paraların ortaya çıkış amacı, merkezi bir sistem tarafından yönetilmeden elektronik olarak kullanılabilir bir ödeme sistemi yaratabilmektir. Bu durumda kripto paraların merkezi bir kurum ya da kuruluş tarafından arz edilmesi kripto paraların ana

prensibine aykırı olup, arz edilen paranın –her ne kadar bire bir aynı özelliklere sahip olsa dahi- kripto para olarak lanse edilmesi mümkün görünmemektedir. Bu durumda merkez bankaları tarafından arz edilecek olan ve piyasada kullanılması düşünülen para, mevcut itibari paranın dijital ya da elektronik bir versiyonu olarak değerlendirilebilir. Bu ise modern para sisteminde itibari paranın elektronik versiyonuyla herhangi bir farka sahip olmayacaktır.

## **5.2. KRIPTO PARALARIN MERKEZ BANKALARI TARAFINDAN ARZ EDİLMEMESİ DURUMUNDA PARA POLİTİKASI**

Ödeme sistemlerinde gerçekleştirilen teknolojik yenilikler her zaman ekonomiyi ve merkez bankalarını etkilemiştir. Bu etki para talebinde de ortaya çıkmaktadır. Kripto paraların ortaya çıkması ve elektronik ortamda kullanılması, hane halkının bankalara olan talebini azaltabilir. Kripto para birimlerinin merkez bankalarının kontrolü dışında kullanılması, merkez bankalarının bilançolarının küçülmesine anlamına gelecektir. Bu durumda merkez bankaları ekonomiye para politikalarını kullanarak müdahale etmeye devam etse bile etkin olup olmayacağı tartışılmaktadır (Heller, 2017: 11). Kripto para birimlerinin öncüsü Bitcoin'in tasarımı, reel ekonominin durumunu dikkate almayan bir para politikasını içerdiği düşünülebilir. Blok zinciri teknolojisiyle kullanılan Bitcoin, işlem sayısı ve nominal değer gibi göstergelere sahiptir. Blok zinciri teknolojisinin yalnızca nominal değerlere dayanarak otomatik bir para politikasına zemin hazırlaması mümkün olabilir ancak gerçek ekonomik faaliyetler açısından değerlendirildiğinde herhangi bir politikayı etkileyip etkilemeyeceği tartışılabilir (Böhme vd. , 2015: 234).

Merkez bankalarının son 30-40 senelik para politikaları incelendiğinde, ekonomide sert dalgalanmaların yaşandığı durumlar bulunmuyor ise enflasyon hedeflemesinin<sup>52</sup> en çok yoğunlaşılan alan olduğu görülmektedir. Enflasyon oranı, iktisadi politikalar uygulanırken döviz kurunun ve faiz oranının belirlenmesinde önemli bir etkidir. Gelişmekte olan ülkelerde döviz kuru, enflasyon oranını ciddi bir şekilde etkileme özelliğine sahiptir. Döviz kurunun yükselmesi enflasyon oranının da hızlı bir şekilde yükselmesine neden olduğundan enflasyon hedeflemesi<sup>53</sup> uygulanırken faiz oranı

---

<sup>52</sup> Belirli bir dönem sonunda ulaşmak istenen enflasyon oranının belirlenmesi ve para politikası araçlarının buna göre kullanılmasına enflasyon hedeflemesi denir (Eğilmez, 2015).

<sup>53</sup> Ayrıntılı bilgi için bkz. (Serel, 2014).

değişkeni önemli faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak bu değişkeni kripto para madencilerinin etkilemesi mümkün olmadığından dolayı müdahale durumu da söz konusu olmamaktadır. Bu faktörleri etkilemek merkez bankalarının görevi olduğundan dolayı kripto paraların böyle bir etki yaratması<sup>54</sup> mümkün görünmemektedir. Merkez bankaları, finansal istikrarı sağlamak amacıyla bankacılık sektörünü fonlayarak son kredi mercii<sup>55</sup> olarak da görev yapmaktadır. Bunu gerçekleştirirken repo işlemlerini ve reeskont kredilerini kullanmaktadır. Merkez bankaları, bu görevi şeffaf ve tarafsız bir şekilde gerçekleştirmelidir. Ancak kripto para üreticilerinin bu durumu gerçekleştirmesi zor görülebilir. Kripto paralar, finansal sistemin bir üyesi konumunda bulunarak yüksek karı ve getiriye hedeflemesi nedeniyle bu görevleri yerine getirebilmesinin henüz mümkün görünmediği değerlendirilebilir (Çolak, 2018: 66-67).

Kripto paraların kullanımı henüz düşük seviyelerde bulunmaktadır. Üzer (2017: 111-112)'e göre bu durumda para politikasına etkisinin kısıtlı olacağı ya da hiç olmayacağı söylenebilir. Banka rezervlerine olan talebin değişmesi ve banka tarafından ihraç edilen itibari para ile kripto para arasındaki bağ, kripto paraların para politikalarına muhtemel etkisi olarak düşünülebilir. Eğer ki ekonomide ödemelerde kripto paralar itibari paralardan daha fazla kullanılıyor ve iki para arasında geçiş kolay bir şekilde gerçekleşiyorsa para politikası etkinliğini yitirmiş olacağı değerlendirilebilir. Her ne kadar kripto paralar, itibari paralara göre sınırlı para arzına sahip olsalar da, kripto paralar ekonomide artan işlem hacimlerine göre düzenlenebilir. Ayrıca kripto paralar esnek bir arza sahip olsa bile, merkez bankasının sahip olduğu son kredi mercii görevini de yerine getiremeyeceği ve olası bir kriz esnasında para politikasını etkileyerek likidite sağlamanın mümkün olmadığı görülmektedir.

Kripto paraların ekonomide yaygınlaşmasından sonra banka mevduatlarının ikame edilmesi para politikası etkinliğini etkileyebileceği düşünülebilir. Banka mevduatlarının yoğun olarak ikame edilmesi parasal tabanı daraltacağından dolayı, merkez bankalarının para arzı üzerindeki kontrolünü<sup>56</sup> azaltabilir. Bu nedenle faiz

---

<sup>54</sup> Kripto paraların öncüsü Bitcoin'in pasif para politikası benimseyen ülkelerde kullanılabilmesi enflasyon oranını kontrol etmenin daha kolay bir şekilde sağlanabileceği de düşünülmektedir. Ayrıntılı bilgi için bkz. (Gil-Pulgar, 2018).

<sup>55</sup> Finansal kurumlara ve ihtiyacı olan tüketicilere kredi ve likidite sağlayan finansal kurumlara ya da bireylere son kredi mercii denmektedir. Ülkelerin ulusal merkez bankaları bu görevi üstlenmektedir (Kenton, 2019).

<sup>56</sup> Para arzının kontrolden ve denetimden çıkması, paranın değerinin düşerek fiyatlar genel seviyesinin yükselmesi (enflasyon)'ne neden olur. Ayrıntılı bilgi için bkz. (Eğilmez, 2014).

oranlarının kullanılması da etkisiz olabilir. Ayrıca Stevens (2017) tarafından belirtildiği gibi merkez bankaları tarafından yaratılan para, hesap birimi rolünü koruduğu sürece, bir değişim aracı olarak kripto paraya geçişin sınırlı olacağı ve bu nedenle de para politikasında paranın kontrolüne olan tehdidinin de azalacağı öngörülmektedir. Bu durumda her ne kadar para politikası kontrolünde tehdit oluşturmaya da parasal tabanın daralma ihtimali merkez bankalarının senyorej geliri<sup>57</sup> için bir risk oluşturabilir. Bu riskin toplam devlet gelirleri içerisinde büyük bir etki yaratmayacağı düşünülse de gelir kaybı hane halkından vergilerle telafi edilmek istenirse olumsuz bir etki yaratabilir (Stevens, 2017: 83, Claeys, Demertzis ve Efstathiou, 2018: 15).

Kripto paraların genelini kullandığı sistem olan Dağınık Defterikebir Teknolojisi (DLT) –daha önce bahsedildiği gibi- ağda bulunan her birimin kendi kaydını tutmasıyla çalışan bir veri tabanı sistemidir. Bu sistemde, her kayıt sistemde olan birimlerin uzlaşmasıyla zincire eklenir. Sistemin bu şekilde işleminin biraz karmaşık şekilde olduğu düşünülebilir. Bu sistemde paranın merkezi bir şekilde arz edilmediğinden dolayı para politikasının etkinliğinin de sağlanamayacağı değerlendirilmektedir (Çolak, 2018: 66-67).

Stevens (2017)'e göre kripto paraların kullanılması para politikalarında bir takım sonuçlara yol açabilir. Bunlardan ilki para politikasının ekonominin tam istihdam seviyesine ulaşması için toplam talep yönetiminde etkinliği kaybetmesi ile olur. Devlet tarafından arz edilen paranın kullanılmaması ya da daha az kullanılması durumunda merkez bankası piyasada para kontrolünü kaybedecektir. Böyle bir durumda makroekonomik olarak ortaya çıkabilecek bir talep dengesizliğine merkez bankalarının para politikası araçlarından biri olan faiz oranıyla cevap vermek istemesi zorlaşacaktır. Ekonomideki fiyatlarda oluşabilecek bir dalgalanma durumunda refah seviyesinin etkilenmesi gibi tahribatlar da ortaya çıkabilir. Diğer bir etkileyici durum ise merkez bankaları tarafından arz edilen paranın ikamesinin olması, olası bir likidite eksikliği durumunda merkez bankalarının son kredi mercii olma görevini etkileyecektir. Böyle bir etkinin ortaya çıkması finansal sistemi olumsuz olarak etkileyerek çalışmasını aksatabilir. Para politikalarını etkileyecek bir diğer durum ise deflasyonun ortaya çıkması olabilir. Kripto paraların genelini toplam arzının belli olması ve katı kurallara sahip olması, mal

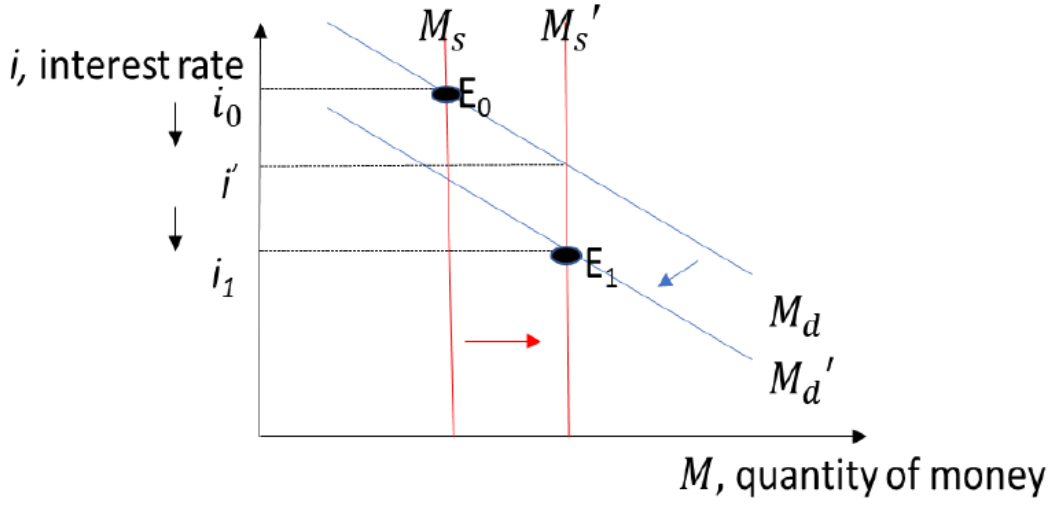
---

<sup>57</sup> Paranın basım giderleri ile piyasadaki değeri arasındaki fark ile ortaya çıkan kazanç (Eğilmez, 2014: 338).

ve hizmet fiyatlarında deflasyonun ortaya çıkmasına neden olabilir. Bu deflasyonun tahmin edilmesi durumunda herhangi bir soruna yol açmayacağı düşünülmektedir. Ancak düşük faizli bir ortam olduğu varsayılırsa deflasyon kronik hale gelerek, ekonomiyi düşük büyüme ortamına sokabilir. Bu da reel faiz oranlarında yapısal bir artışa neden olur. Bununla birlikte teknik olarak kripto para birimlerinin deflasyon yerine yapısal bir enflasyon sağlamak için herhangi bir engeli bulunmadığı yorumu da yapılabilir (Stevens (2017: 80-83). Ancak unutulmamalıdır ki; kripto paraların öncüsü olan Bitcoin'in ortaya çıkış nedenlerinden bir tanesi de mevcut itibari paranın enflasyonist bir yapıya sahip olmasıdır.

Kripto paraların merkez bankaları tarafından arz edilmesi durumunda uygulanacak olan politikalar hemen hemen mevcut politikalarla benzer niteliklerde olabilir ancak kripto paraların özel sektör tarafından arz edilmesi durumunda para politikasındaki yerinin veya rolünün belirlenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Para politikası uygulamalarında dikkat edilen önemli noktalardan bir tanesi mal piyasası ile para piyasası arasındaki dengenin sağlanabilmesidir. Ekonomide mal ve para piyasası dengesini analiz etmek amacıyla IS (Investment-Savings)-LM (Liquidity-Money) eğrileri kullanılmaktadır. IS-LM modeli, mal ve para piyasasını dengeye getirmek amacıyla milli gelir ile faiz oranı bileşenlerinin konumunu gösteren eğrilerden oluşmaktadır. Ekonomideki tüketim, yatırım ve kamu harcamaları, vergiler ve net ihracat IS eğrisini etkilerken, para arzı ve para talebi ise LM eğrisini etkileyecektir. Para piyasasında denge sağlanmak isterken, para arzında gerçekleşen bir artış LM eğrisinin sağa kayarak faizlerin düşmesine milli gelirin artmasına neden olacaktır. Para talebinde gerçekleşen bir artış ise LM eğrisinin sola kayarak faizlerin yükselmesine milli gelirin ise düşmesine neden olacaktır (Eğilmez, 2014: 59-60, Chappelow, 2019). Bu durumda merkez bankaları tarafından değil de özel sektör tarafından arz edilen kripto paraların piyasaya girmesi ve merkez bankasının herhangi bir kontrolü bulunmadığında, para arzının artacağı düşünülmektedir. Toplam para arzının artması ( $M_s$ ) ve toplam para talebinin azalması ( $M_d$ ) durumunda faiz oranlarının ( $i$ ) nasıl olacağı Şekil 2.2'de görülmektedir. Piyasaya özel sektör aracılığıyla kripto paraların –para olarak- girmesi durumunda toplam para arzının artması ( $M_s$ ) faiz oranları ( $i$ )'nı düşürecektir. Bu nedenle yeni denge noktası ise  $E_0$ 'dan  $E_1$  noktasına gelmektedir (Oh ve Nguyen, 2018: 47-48).

Şekil 2.2. Para Arzı ve Para Talebi

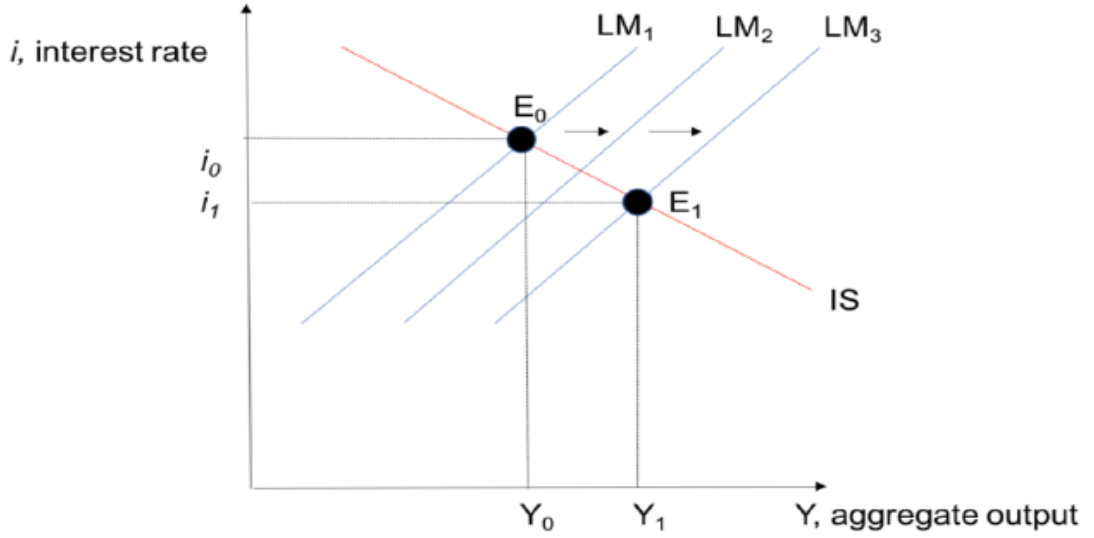


**Kaynak:** Oh, J. H., ve Nguyen, K. (2018). *The Growing Role of Cryptocurrency: What Does It Mean for Central Banks and Governments?*. International Telecommunications Policy Review, 25(1), ss 48.

Toplam para arzı ve toplam para talebi ile birlikte IS-LM modeli de özel sektör tarafından arz edilen kripto paraların piyasaya girmesi durumunda ortaya çıkabilecek politikaları analiz etmek amacıyla kullanılabilir (Şekil 2.3). Kripto paraların ekonomiye girmesi durumunda LM eğrisi iki kere sağa kayabilir. LM eğrisinin ilk sağa kaymasının nedeni, kripto paraların piyasaya girmesiyle gerçekleşen para arzı artışıyla açıklanabilir. LM eğrisinin ikinci sağa kaymasının nedeni ise para talebinin azalması sonucunda gerçekleşmektedir. LM eğrisinin iki kez sağa kaymasıyla IS eğrisinin herhangi bir değişime uğramadığı ve yeni denge noktasının  $E_0$ 'dan  $E_1$ 'e geldiği görülmektedir.  $E_1$  noktasında oluşan dengeyle, faiz oranı  $i_0$ 'dan  $i_1$  noktasına gelerek düşerken, milli gelir ise  $Y_0$ 'dan  $Y_1$  noktasına gelerek yükselmektedir. Bu durum göstermektedir ki, merkez bankalarının haricinde kripto para arz edilmesi halinde piyasada genişletici para politikasıyla<sup>58</sup> aynı etkiler oluşacaktır. Ancak bu merkez bankasının ya da hükümetin politikalarından kaynaklı olmayıp, özel sektör tarafından kripto para arz edilmesi durumunda ortaya çıkacaktır (Oh ve Nguyen, 2018: 47-49).

<sup>58</sup> Genişletici para politikası, para arzını artırarak ekonomide bulunan toplam para miktarını artırmayı hedefleyen politikadır. Genişletici para politikası, işsizlik, ekonomide durgunluk vb. durumlarda uygulanan politikadır. Daraltıcı para politikası, para arzının düşürülerek ekonomide toplam para miktarını azaltmayı hedefleyen politikalar. Daraltıcı para politikası ise ekonomide fiyatlar genel seviyesinin (enflasyon) yükselmesi durumunda uygulanan politikadır.

Şekil 2.3. Para Arzı ve Para Talebi (IS-LM)



**Kaynak:** Oh, J. H., ve Nguyen, K. (2018). **The Growing Role of Cryptocurrency: What Does It Mean for Central Banks and Governments?**. International Telecommunications Policy Review, 25(1), ss 49.

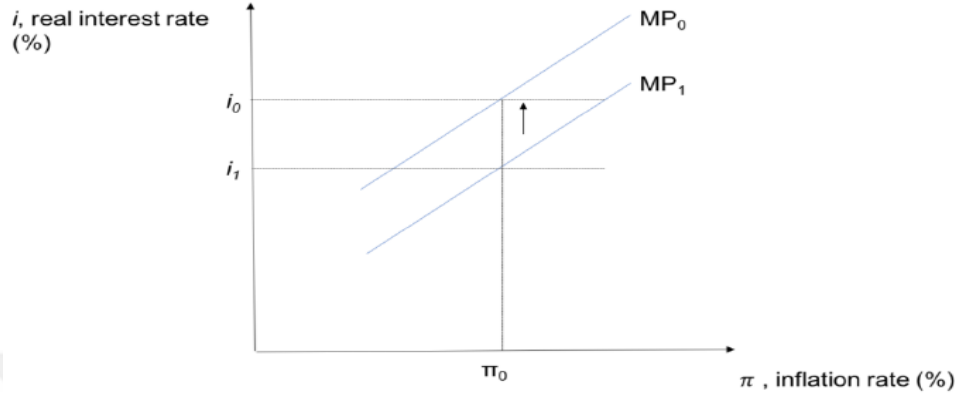
Kripto paralar, para piyasasına dâhil edildiğinde IS-LM modeline göre en çok etkinin para arzı ve para talebi nedeniyle LM eğrisinde olacağı düşünülmektedir. Eğer ki kripto paralar özel sektör tarafından arz edilirse bu durum LM eğrisinin dengesiz bir şekilde hareket edebileceğini göstermektedir. Para politikaları uygulanırken faiz oranları dengeden çıktığı zaman hedeften sapılması, IS eğrisini etkileyecek bir maliye politikasının uygulanmasına neden olabilir. Bu, merkez bankaları kendi kripto paralarını arz etmeye istekli olmasalar da para arzı ve faiz oranlarını kontrol etmek amacıyla uygulayabileceği bir politika olarak düşünülmektedir (Parasız, 2013: 171-179, Oh ve Nguyen, 2018: 47-49).

Merkez bankalarının para arzındaki kontrolü nasıl sağlayacağını değerlendirmek amacıyla para politikası (MP) eğrisi incelenebilir. MP eğrisi, merkez bankalarının belirlediği faiz oranı ile enflasyon oranı arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Eğer ki piyasaya kripto paralar girerse bu ilişki etkileneceğinden dolayı incelenmelidir. MP eğrisindeki değişimler, merkez bankalarının herhangi bir enflasyon oranında faiz oranını değiştirdiğinde ortaya çıkmaktadır. Faiz oranını artıran bir para politikası izlendiğinde MP eğrisi (Şekil 2.4) yukarı doğru kayacaktır. Şekil 2.3'te görüldüğü gibi kripto paraların ekonomide kullanılması faiz oranını düşürüp toplam çıktıyı (milli gelir)'i artırabilirken yüksek bir enflasyon oranına da neden olabilir. Bu durumda merkez bankaları hedeflenen



enflasyon oranına ulaşmak ya da korumak amacıyla faiz oranlarını kullanarak MP eğrisini dengeye getirmelidir (Parasız, 2013: 323-324, Oh ve Nguyen, 2018: 47-50).

#### Şekil 2.4. Para Politikası (MP) Eğrisi



**Kaynak:** Oh, J. H., ve Nguyen, K. (2018) **The Growing Role of Cryptocurrency: What Does It Mean for Central Banks and Governments?**. International Telecommunications Policy Review, 25(1), ss 50.

Özel sektör tarafından kripto para arz edilmesi, merkez bankalarının kontrolünde olmayan para arzının artmasına yol açacağı düşünülmektedir. Sonuç olarak toplam para arzındaki bu artış LM eğrisinin iki kere kaymasını sağlayarak faiz oranlarının da merkez bankaları kontrolünün de dışında olmasına neden olabilir. Bu durumda merkez bankalarının kontrolü kaybetmemesi amacıyla kripto paraların gelişiminde rol alması beklenebilir.

Merkez bankalarının kripto/dijital para arz etmemesi durumunda ortaya çıkabilecek en önemli etkinin özel sektör tarafından arz edilen kripto paraların merkez bankalarının politikalarını olumsuz olarak etkilemesi durumu olduğu düşünülmektedir. Kripto paraların ekonomide kullanılması durumunda merkez bankalarının para kontrolünü etkileyebileceği gibi politika uygulamalarında da etkinliğini yitirmesine neden olabilir. Kripto/dijital paraların öncüsü olan Bitcoin'in ortaya çıkmasının en önemli nedeni mevcut itibari paraların merkeziyetçi bir sistemle yönetilerek güvensiz olmasıydı. Bu nedenle merkez bankalarının –kripto/dijital para arz etmesi gibi- herhangi bir müdahalede bulunmaması durumunda kripto paraların kullanımının yaygınlaşmasıyla gelecekte merkez bankalarının ekonomide olan hâkimiyetinin yitireceği yorumu yapılabilir. Eğer ki kripto paraların ekonomide hızlı, güvenli ve düşük maliyetli işlemlerin gerçekleşmesini sağlayacak şekilde bir sistem olarak kullanımı yaygınlaşırsa itibari

paralar yerine ikame edileceği düşünölmektedir. Bu durum kripto paraların ortaya çıkma nedeni olan adem-i merkezietçi anlayışının gerçekleşmesini de sağlayabilir.



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### DÜNYADA KRİPTO PARA UYGULAMALARI

Kripto/dijital paraların öncüsü Bitcoin ve altcoinleri ekonomide yerinin ne olacağı tartışmaları devam etmektedir. Bu nedenle dünyadaki kamu kurumlarının ve merkez bankalarının bakış açısı henüz netleşmemiştir. Kamu kurumları ve merkez bankaları bu konu hakkındaki çalışmalarına devam ederken, çeşitli regülasyonlar uygulamaya konularak hareket edilmektedir. Bazı ülkeler tarafından riskli olarak değerlendirilen kripto paralar, bazı ülkeler tarafından ise üretimi yapılarak ekonomiye adapte olma sürecindedir. Gelişmekte olan ülkeler bu konudaki çalışmalarını hevesli bir şekilde yürütürken, gelişmiş ülkeler ise daha temkinli bir şekilde hareket ederek çeşitli regülasyon ve düzenlemeler uygulamaya konulması hakkında çalışmalar yürütmektedir. Üçüncü ve son olan bu bölümde ülkelerin kamu kurumlarının kripto paralar hakkında yürüttüğü çalışmalar ve regülasyonlar değerlendirilmektedir.

#### 1. DÜNYADA KRİPTO PARA DÜZENLEMELERİ

Kripto paraların bulunduğu konum ve piyasa büyüklüğü olarak küresel olarak finansal istikrar ve para politikasına ilişkin her ne kadar büyük bir risk oluşturmadığı düşünülse de gelişmelerin yakın bir şekilde takip edildiği görülmektedir. Aynı zamanda kripto paralar kullanımında düzenleyici çalışmalar ile ilgili tartışmalar da devam etmektedir. Kripto paraların anonim bir yapıya sahip olması, herhangi bir merkezi otoriteye bağlı olmaması ve uluslararası yapılacak transferlerde kolaylıkla kullanılabilir olması, “*Suç Gelirlerinin Aklanmasının ve Terörizmin Finansmanı*” (*Anti-Money Laundering/Counter Financing of Terrorism (AML/CFT)*) konusunda uluslararası çalışmalar yapılabileceğini göstermektedir. Kripto paraların volatilitésinin yüksek olmasıyla birlikte kripto para alım satım platformlarının herhangi bir denetime tabi olmamalarının önemli risklerden olduğu düşünülmektedir. Kanada, İngiltere, Çin, Rusya, İsveç, Danimarka ve İran gibi çeşitli ülkelerin merkez bankaları kripto/dijital paralar ile ilgili çalışmalarını sürdürürken mali sistem ve makroekonomi üzerindeki olası etkileriyle teknolojinin uygunluğu konusunda da çalışmalara devam edilmektedir

(TCMB, 2018: 61). Ancak herhangi bir ülkede yasal olarak tüm düzenlemeleri kapsayan bir çalışma henüz ortaya konmamıştır.

Bitcoin ortaya çıktıktan sonra -değer ve ün kazanmadan önce- 2012 yılında The Federal Bureau of Investigation (Amerika Birleşik Devletleri Federal Araştırma Bürosu-FBI) tarafından bir rapor yayımlandı. Raporunda Bitcoin'in, sahip olduğu özelliklerin ekonomide zorluk çıkarabileceği düşünülerek, merkezi bir otorite tarafından yönetilmediğinden dolayı gerçekleşecek herhangi bir şüpheli faaliyetin gözlemlenmesi ve tespit edilmesinin mümkün olmayacağı değerlendirildi yapılmıştır. Bu nedenle yasa dışı faaliyetlerde kullanılabileceği değerlendirildi yapılmıştır (FBI, 2012: 4). The Financial Action Task Force (Mali Eylem Görev Gücü-FATF)<sup>59</sup> tarafından 2014 yılında yayımlanan "*Virtual Currencies: Key Definitions and Potential AML/CTF Risks*" raporunda, kripto paraların itibari paralar yerine ikame edilebildiğinden dolayı kara para aklamak için kullanılabileceğini ve bu nedenle takip edilmesi gerektiği belirtilmiştir. Uluslararası Para Fonu (IMF) eski başkanı Christine Lagarde (2017), kripto paraların ekonomi için risk barındırdığını bu nedenle takip edilmesinin önemli olacağını ve gerekirse çeşitli düzenlemelerin uygulanabileceğini belirtmiştir. Lagarde, kripto para teknolojisinin nasıl olduğu konusunda değerlendirme yapılarak gelecekte merkez bankalarının bu teknolojiyi kullanabileceği düzenlemelerin getirilebileceğini düşünmektedir. Almanya Dijital Ekonomi Birliği (BVDW) Başkan Yardımcısı Christoph N. Dellingshausen (2011), Bitcoin vb. para kripto/dijital para birimlerinin vatandaşlarını ve toplumu koruma sorumluluklarına sahip olduklarını belirterek bir kanun çıkarmaları gerektiğini düşünmektedir. Dellingshausen, tüketicilerin güvenliği ve refahı ayrıca tüccarların ve online olarak kullanılan ticari mağazaların çıkarları için kripto para düzenlemelerinin önem arz ettiğini vurgulamaktadır. Ayrıca Bitcoin ve kripto paraların regüle edilmesinin en önemli nedenlerinden birinin uyuşturucu faaliyeti gibi yasa dışı uygulamaların gerçekleşmesini engellemeye çalışmak olduğu düşünülmektedir. Herhangi bir düzenleme uygulanmadığında ise iflas ya da benzeri bir durumda yasal bir sorumluluğun bulunmaması nedeniyle kamu kurum ve kuruluşlarında bir takım problemler ortaya çıkabilir (Brito ve Castillo, 2016: 38).

---

<sup>59</sup> FATF, kara para aklanmasına yönelik çalışma yapmak amacıyla G-7 ülkeleri tarafından 1989 yılında kurulmuştur (FATF, 2019).

Kripto paralar, regülasyon açısından düşünüldüğünde ülkeden ülkeye farklılık gösterebilir. Bazı ülkeler kripto paralar hakkında risklerin bulunduğu raporlar yayımlarken, bazı ülkeler ise herhangi bir hukuki düzenleme bulunmadığını, para olarak tanınmadığını ve finansal bir araç olarak kullanılamayacağını öne sürmektedir. Kripto paralar, herhangi bir düzenlemeye tabi olmaması ve herhangi bir merkezi otoriteye sahip olmaması nedeniyle yasal olarak açıklar bulunmaktadır. Düzenleme ve denetleme ile ilgili diğer sorunlu alanlar, kripto para birimlerinin adem-i merkeziyetçi doğasından, kara para aklama ve vergilendirme ile ilgili sorunlardan kaynaklanmaktadır. Her ne kadar bazı ülkelerin kripto paraları tamamen yasaklama üzerine çalışmaları bulunsun da bazı ülkeler de denetim altına alma seçeneğini ön plana çıkarmaktadır. Kripto paraların gelişimi ve gelecekte kullanımı açısından, her ülke kendi ekonomik, mali ve hukuki sistemi üzerine çalışma yaparak küresel seviye bir işbirliği ile hareket edilebilir (Khalilov, Gündebahar ve Kurtulmuşlar, 2017: 5-6, Gebeşoğlu ve Ayhan, 2019: 42-44). Tablo 3.1’de ulusal veya bölgesel olarak kendi kripto para birimlerini ihraç eden ya da etmeye hazırlanan ülkeler bulunmaktadır. Tablo 3.1 incelendiğinde bu ülkelerin ağırlık olarak az gelişmiş ülkeler olduğu yorumu da yapılabilir.

**Tablo 3.1. Ulusal veya Bölgesel Kendi Kripto Para Birimlerine Sahip Ülkeler**

Anguilla	Marshall Adaları
Antigua ve Barbuda	Montserrat
Çin	Saint Kitts ve Nevis
Dominika	Saint Lucia
Grenada	Saint Vincent ve Grenadinler
İrlanda	Venezuela
Litvanya	

**Kaynak:** The Law Library Congress (2018) **Regulation of Cryptocurrency Around the World.** International Telecommunications Policy Review. ss 6. <https://www.loc.gov/law/help/cryptocurrency/cryptocurrency-world-survey.pdf>  
Erişim Tarihi: 29/09/2019.

Kripto paraların, para birimi mi yoksa yatırım aracı olarak mı kullanılacağı tartışmaları sürerken, ülkeler için vergilendirme konusu da gündeme gelmektedir (Tablo 3.2). İsrail, kripto paraları bir varlık olarak değerlendirerek vergilendirmesi konusunda çalışma yaparken, Bulgaristan da finansal bir varlık olarak vergilendirme uygulamasında bulunmaktadır. Danimarka, İspanya ve Arjantin, kripto paraları gelir vergisine tabi olarak düzenlemek için çalışmalar yapmaktadır. Birleşik Krallık’ta ise benzer bir düzenleme uygulanmak için çalışma yürütülmektedir. Birleşik Krallık, kripto paralar için, şirketlerin

kurumlar vergisi, bireylerin ise sermaye kazancı vergisi ödemesini istemektedir. Bu ülkelerden farklı olarak İsviçre, kripto paraları, yabancı bir para birimi gibi değerlendirerek vergilendirme çalışması yapmaktadır. Vergilendirme konusuyla birlikte, ülkelerin kripto paralar ile kara para akladığı veya terör faaliyetlerinde kullanıldığı düşüncesiyle de bir takım çalışmaları bulunmaktadır. Avustralya ve Kanada gibi ülkeler para aklama, terörle mücadele ve kripto-para birimi piyasalarını da içerecek şekilde organize suçları yasalarını genişletmiştir (The Law Library Congress, 2018: 1-3).

**Tablo 3.2. Kripto Paralara Vergi ve Kanun Uygulayan Ülkeler**

Vergi Kanunları Uygulaması		Kara Para Aklama ve Terörle Mücadele Kanunları		Her İki De
Arjantin	Polonya	Cayman Adaları	Letonya	Avustralya
Avusturya	Romanya	Kosta Rika	Lihtenştayn	Kanada
Bulgaristan	Rusya	Çekya	Lüksemburg	Danimarka
Finlandiya	Slovakya	Estonya	Singapur	Japonya
İsrail	Güney Afrika	Cebelitarık	Güney Kore	İsviçre
İtalya	İspanya	Hong Kong		
İzlanda	İsveç	Man Adası		
Norveç	Birleşik Krallık	Jersey		

**Kaynak:** The Law Library Congress (2018). **Regulation of Cryptocurrency Around the World.** International Telecommunications Policy Review. ss 5. <https://www.loc.gov/law/help/cryptocurrency/cryptocurrency-world-survey.pdf> Erişim Tarihi: 29/09/2019

Dünyadaki bazı ülkeler kripto para ile ilgili yatırım ve işlem yapılmasını yasaklamıştır (Tablo 3.3). Cezayir, Bolivya, Fas, Nepal, Pakistan ve Vietnam gibi ülkeler kripto para birimleri içeren tüm faaliyetleri yasaklamıştır. Katar, Bahreyn, Bangladeş, İran, Tayland, Litvanya, Lesoto, Çin ve Kolombiya gibi ülkeler ise vatandaşlarının yerel olarak kripto para içeren işlemlerini kısıtlı olarak engelleyerek hem işlemleri serbest hale getirmemiştir hem de yasaklamamıştır (The Law Library Congress, 2018: 1-3).

**Tablo 3.3. Kripto Paraları Yasaklayan Ülkeler**

Kesinlikle Yasak	Kısmen Yasak	
Bolivya	Bahreyn	Litvanya
Cezayir	Bangladeş	Makao
Mısır	Çin	Umman
Irak	Kolombiya	Katar
Fas	Dominik Cumhuriyeti	Suudi Arabistan
Nepal	Endonezya	Tayvan
Pakistan	İran	Tayland

Birleşik Arap Emirlikleri	Kuveyt	
Vietnam	Lesotho	

**Kaynak:** The Law Library Congress (2018) **Regulation of Cryptocurrency Around the World.** International Telecommunications Policy Review. ss 4. <https://www.loc.gov/law/help/cryptocurrency/cryptocurrency-world-survey.pdf>  
Erişim Tarihi: 29/09/2019.

## 1.1. AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ (ABD)

Amerika Birleşik Devletleri'nin dünyadaki en büyük ekonomik büyüklüğe sahip olması, dünyada en çok kripto paraya sahip olması ve kripto paraların hacminde dünyada lider olması gibi nedenlerden dolayı, Bitcoin ya da kripto paralar ile ilgili herhangi bir düzenleme yapması bütün dünyayı fazlasıyla etkilemekte ve diğer ülkelerin de dikkatini çekmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde Bitcoin ve kripto paralara karşı ilgi fazla olmasına rağmen bir fikir birliğine varılamadığı düşünülmektedir.

Amerika Birleşik Devletleri Merkez Bankası (FED)'e bağlı olan Chicago Merkez Bankası 2013 yılında Bitcoin hakkında bir rapor yayımlamıştır. Uzman Ekonomist François Velde tarafından hazırlanan raporda, 2009 yılından 2013 yılına kadar Bitcoin ve benzeri kripto para işlemlerinin takip edildiğinde -yasadışı aktiviteler hariç tutulduğunda Bitcoin ve kripto paraların henüz bir değişim aracı işlevi görmeyeceğini belirtilmiştir. Raporda Bitcoin ve altcoinlerin, spekülatif bir yatırım fırsatı olarak değerlendirildiği düşünülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri Devlet Sorumluluk Ofisi (United States Government Accountability Office), 2014 yılında Bitcoin ve kripto paralarla ilgili bir rapor yayımlamıştır. Raporda, kripto paralar için herhangi bir yasal tanımlama yapılmamasına rağmen devlet tarafından tanınmayan bir değer dijital olarak temsili tanımlaması yapılmıştır. Rapora göre kripto paraların itibari paranın hesap birimi ve değişim aracı olma işlevlerini yerine getirebildiği ancak yaygın ve henüz kabul edilebilir olmadığından dolayı düzenleme getirilebileceği ifade edilmiştir (United States Government Accountability Office, 2014). Amerika Birleşik Devletleri Hazine Bakanlığı'na bağlı The Financial Crimes Enforcement Network (Mali Suçlar Uygulama Ağı- FinCEN) tarafından 2013 yılında yayımlanan raporu dikkate alan The International Revenue Service (Uluslararası Gelir İdaresi-IRS), herhangi bir yasal statüsü olmamasına rağmen Bitcoin'i gerçek bir para birimi gibi kabul etmektedir. Ayrıca IRS, Bitcoin'in gerçek bir para birimi olarak kabul edilmesinin yanında gerçek para ile de

dönüştürülebilir ve değiştirilebilir olduğunu belirtmiştir (The International Revenue Service, 2014).

The U. S. Securities and Exchange Commission (Amerika Birleşik Devletleri Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu-SEC) tarafından 2014 yılında yayımlanan raporda Amerika Birleşik Devletleri'ndeki menkul kıymetlere yapılan herhangi bir yatırımın, ABD doları ya da kripto/sanal para birimi cinsinden yapılmış olması fark etmeksizin SEC yetkisine tabi olmaya devam ettiği belirtilmiştir. Ancak raporda, dolandırıcılık ihtimaline karşı bir uyarı yapılarak dikkatli olunması gerektiği de vurgulanmıştır.

Amerika Birleşik Devletleri'nde 2015 yılında ilk defa kripto paralardan Bitcoin ile ilgili nihai bir karar verilmiştir. Amerika Birleşik Devletleri eyaleti New York'ta çıkarılan yasaya göre, Bitcoin, bir varlık olarak satın alınabilecek ve elde tutulabilecektir (Popper, 2015). Amerika Birleşik Devletleri Merkez Bankası (FED) Eski Başkanı Janet Yellen, 2017 yılında yaptığı bir değerlendirmede Bitcoin için spekülasyon bir varlık olduğunu belirterek henüz yasal bir temele dayandıramadıklarını açıklamıştır (Torres, 2017).

2018 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nin yatırım bankalarından olan Morgan Stanley, Bitcoin ve kripto paralar hakkında bir rapor yayımlamıştır. Raporda, gelecekte Bitcoin ile ilgili düzenleme getirilebileceği ancak henüz bu konuda fikir birliğinin oluşmadığı belirtilmiştir. Ayrıca rapora göre, Bitcoin, kripto paralar ya da blok zinciri hakkında yapılan düzenlemelerin bu teknolojiye olan ilginin de azalmasına neden olabileceği değerlendirilmesinde bulunulmuştur.

Amerika Birleşik Devletleri Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu (SEC) üyesi Hester Peirce, 2019 yılında yaptığı açıklamada dijital varlıkların önemli olduğunu ve gelecekte teknolojinin gelişmesiyle para olarak kullanılabileceğini belirtmiştir. Pierce, Amerika Birleşik Devletleri'nin regülasyon konusunda biraz daha hızlı davranması gerektiğini ve bunun Amerika Birleşik Devletleri'nin daha az rekabetçi hale geldiğini düşünmektedir. Pierce, SEC'in de bu konuda çalışmalarını sürdürdüğünü düzenleme konusunda daha hızlı hareket etmeleri gerektiği değerlendirilmesinde bulunulmuştur (Zheng, 2019).

Amerika Birleşik Devletleri'nde kripto paralar için henüz bir fikir birliğine varılmadığı görülmektedir. Dünyanın en büyük ekonomisi olarak nitelendirilen ve



dünyanın en büyük borsasına sahip olan Amerika Birleşik Devletleri'nin kripto paralar ile ilgili herhangi bir düzenleme uygulaması durumunda bütün dünyanın dikkatini çekeceği düşünülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri kamu kurumları ve üst düzey yetkililerinin düşüncelerine göre, önce kripto paraların tanımın yapılması sonra ise fikir birliği çerçevesinde oluşturulacak düzenlemelerle hareket edilmesinin beklendiği yorumu yapılabilir.

## 1.2. ÇİN

Çin, Bitcoin madenciliğinin en çok yapıldığı ülkelerden biridir (Tuwiner, 2019). Buna göre Çin'de yapılacak herhangi bir düzenleme kripto para yatırımcılarının ve kullanıcılarının fazlasıyla etkileneceği düşünülmektedir.

2017 yılında Çin hükümetine bağlı olarak çalışan yedi kamu kurumu ortaklaşa bir bildiri yayınlamıştır. Çin Merkez Bankası (PBOC), Çin Siber İdaresi (CAC), Sanayi ve Bilgi Teknolojileri Bakanlığı (MIIT), Sanayi ve Ticaret Devlet İdaresi (SAIC), Çin Bankacılık Düzenleme Komisyonu (CBRC), Çin Menkul Kıymetler Düzenleme Komisyonu (CSRC) ve Çin Sigorta Düzenleme Komisyonu (CIRC) kurumlarının yayımladığı ortak bildiriye göre, kripto para birimlerinin legal olmayan varlıklar olduğu düşünülmektedir. Duyuruda, kripto para birimlerinin herhangi bir para otoritesi tarafından desteklenmediğini bu nedenle dolaşımda kullanılmaması gerektiği uyarısı da yapılarak yasaklanmıştır (PBOC, 2017, The Law Library Congress, 2018: 106-107).

Uzun bir süredir çalışmalarını yürütmekte olan Çin Merkez Bankası (PBOC), kripto paraların yasal durumunun ne olacağı konusunda araştırmalar yapmaktadır. Banka Eski Başkanı Zhou Xiaochuan, Çinli düzenleyicilerin perakende ödemeler için henüz Bitcoin gibi kripto para birimlerinin kullanılmasının uygun olmadığını düşünmektedir. Zhou Xiaochuan, Çin bankacılık sisteminin henüz kripto para birimlerini kabul etmeyip ilgili hizmetleri sağlayamadığını belirtmiştir (Xinhuanet, 2018). Çin, her ne kadar kripto paraları yasaklasa da ulusal kripto para birimini çıkarmaya karar vermiştir. Çin Merkez Bankası (PBOC), itibari paralar ile aynı işlevi görebilecek bir kripto para birimi üzerinde çalışmalarını sürdürmektedir (Lagerfeld, 2019).

### 1.3. RUSYA

Rusya Teknoloji ve Kitle İletişim Bakanlığı 2018 yılında kripto paralar ile ilgili önemli düzenlemeler yaparak madencilğin yasal hale geldiğini açıkladı. Bu düzenleme ile madenciler, enerji tüketim şartlarını yerine getirerek vergi dairesine kaydolursa endüstriyel madencilik adı altında faaliyetlerini sürdürebilirler. Ayrıca bu madencilerin vergiden iki yıl boyunca da muaf olacağı açıklanmıştır (RBC, 2018). Rusya Maliye Bakanlığı, 2018 yılında dijital finansal varlıklar hakkında bir yasa tasarısı çıkardı. Yasaya göre madencilik, kripto para birimi üretmek amacıyla yapılan faaliyet olarak tanımlandı. Ayrıca yasayla madencilik faaliyeti esnasında harcanan elektrik tüketiminin devlet tarafından belirlenen seviyenin üç ay boyunca arka arkaya üzerine çıkması durumunda vergilendirmeye tabi girişimci bir faaliyet olarak değerlendirilmesine karar verildi (State Duma, 2018).

Rusya'da kripto paralar ile ilgili çeşitli düzenlemeler yapılırken henüz kesin bir karar verilememektedir. Kripto para yatırımcılarına nasıl bir vergileme uygulanacağı konusunda karar veremeyen Rusya, bu yatırımcıların hakları konusunda da henüz bir görüş birliğine varamadığı görülmektedir (Acar, 2019).

### 1.4. AVRUPA BİRLİĞİ (AB)

Avrupa Merkez Bankası (ECB) Başkanı Mario Draghi, Bitcoin ve kripto paralar ile ilgili 2018 yılında bir değerlendirmede bulunmuştur. Draghi, Bitcoin ve kripto paraların yüksek volatilité nedeniyle çok riskli varlıklar olarak düşündüğünü belirterek dikkat edilmesi gerektiğini düşünmektedir. Draghi, aynı zamanda kripto paraların henüz belli bir denetime sahip olmadığını, bir denetim mekanizması için de çalışmaların sürdüğünü açıklamıştır (ECB, 2018). Avrupa Komisyon (European Commission) 2018 yılında bir eylem planı açıklamıştır. Komisyon, açıkladığı eylem planında blok zinciri gibi finansal hizmetlerde kullanılabilecek yeniliklerden nasıl yararlanabileceği konusunda değerlendirmeler yapmıştır. Eylem planında, kripto paraların zorluklarını ve fırsatlarını raporlayarak ekonominin tüm sektörlerini kapsayacak şekilde blok zincirinin kullanımını konusunda kapsamlı bir strateji üzerinde çalışacak olan EU Blockchain Observatory and Forum (Avrupa Birliği Blok Zinciri Gözlemevi ve Forumu)'un kurulmasına karar verilmiştir (European Commission, 2018).

Almanya Merkez Bankası (Deutsche Bundesbank), 2018 yılında Bitcoin hakkında bir açıklama yayımlamıştır. Bundesbank ödemeler uzmanı Dirk Schrader, Bitcoin'in herhangi sanal bir ortamda kullanılabilecek para birimi olmadığını belirtmektedir. Schrader, Bitcoin'in bir para biriminin işlevlerini yerine getiremediğinden dolayı henüz para sisteminin bir parçası olmadığını değerlendirmektedir (Bundesbank, 2018). Fransa'da 2018 yılında yürürlüğe giren bir kararname ile finansal enstrümanlar için blok zinciri teknolojisinin kullanılabilmesine izin verilmiştir (Legifrance, 2018). Ayrıca ülkede parlamentoya bağlı yasama ve yürütme kurumları, kripto paraların en iyi şekilde nasıl düzenleneceğini aktif olarak araştırmalarını sürdürmektedir (The Law Library Congress, 2018: 106-107).

Avrupa Komisyonu eylem planıyla Avrupa Parlamentosu tarafından kurulan Avrupa Birliği Blok Zinciri Gözlemevi ve Forumu, 2019 yılında "*Legal And Regulatory Framework Of Blockchains And Smart Contracts*" raporu yayınlamıştır. Raporda blok zinciri teknolojisinin kullanımının yaygınlaştıkça düzenleme işlemlerinin daha da zor olacağı konusu vurgulanmıştır. Ancak raporda, bu zorlukların doğal olduğu, değişim sürecinin de bu şekilde gerçekleşeceği değerlendirilmektedir. Blok zinciri teknolojisinin kullanılması ve düzenlenmesi konusunda çalışmaları devam etmektedir. Bu çalışmaların kripto paraları da etkileyebileceği düşünülmektedir (EU Blockchain Observatory and Forum, 2019).

Avrupa Birliği ve bünyesindeki ülkelerin çalışmalarını incelendiğinde kripto paralara önem verip takip ettikleri değerlendirmesi yapılabilir ancak blok zinciri konusundaki çalışmalara daha da yoğunlaşıldığı görülmektedir. Bu da Avrupa Birliği'nin kripto paraların kullandığı teknoloji olan blokzincire daha fazla önem verdiği ve gelecek için daha da önemsendiği yorumunun yapılmasını sağlayabilir.

## 1.5. HİNDİSTAN

Hindistan hükümeti, 2018 yılında Bitcoin gibi kripto para birimlerinin herhangi bir yasal dayanağı bulunmadığını belirtmiştir (Ray, 2018). Hindistan'da kripto paralar ile ilgili bir düzenleme henüz bulunmazken, Hindistan Merkez Bankası (RBI), kripto para kullanımını konusunda tüccarları ve kullanıcıları uyardığı ve kripto para kullanımı için herhangi bir lisans ya da benzeri bir yasal süreçte bulunmadıklarını açıklamıştır

(Vishwanathan, 2017). Hindistan Merkez Bankası (RBI) Başkan Yardımcısı B.P. Kanungo, kripto paraların kullandığı blok zinciri teknolojisinin finansal katılımı ve verimliliği arttıracığı düşüncesiyle potansiyel faydalara sahip olduğunu düşünmektedir (Reserve Bank of India, 2018).

Hindistan, kripto para ile ilgili düzenleme çalışmalarını devam ettirmektedir. Bakanlar komitesi, kripto paralar ile ilgili çıkarılacak bir yönetmelik veya kanun için çalışmalarını sürdürmektedir (Helms, 2019).

## **1.6. JAPONYA**

Japonya Finansal Hizmetler Ajansı (FSA), kripto para piyasasında önemli bir düzenleme yapmak için çalışmalarını 2018 yılından bu yana sürdürmektedir. Ajansın sunmayı düşündüğü kanun tasarısına göre, kripto para borsalarında bulunan dijital varlıkların karşılığında itibari para göstermeyi zorunlu hale getirerek bu varlıkları kullanan kişileri koruma altına almayı planlamaktadır (Kubuş, 2018). Finansal Hizmetler Ajansı (FSA), aynı zamanda kripto paraları halka arzının yasal olması için çalışmalarını yürütmektedir (Öz, 2018).

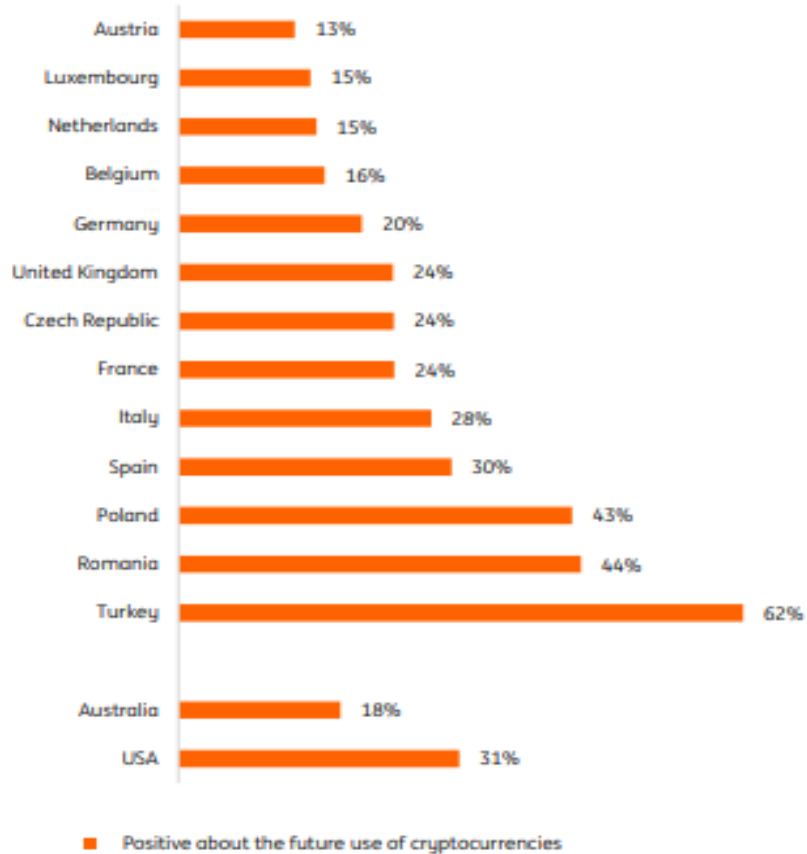
## **1.7. GÜNEY KORE**

Güney Kore, kripto paralar ile ilgili cesur davranan ülkelerden bir tanesidir. Güney Kore Mali Denetleme Kurumu Başkanı Choe Heung-sik, hükümetin kripto para birimlerinin alım satım işlemlerini destekleyeceğini, finansal kuruluşların kripto para alım satım işlemlerini kolaylaştırmaya teşvik edeceğini açıklamıştır. Güney Kore hükümeti, 2018 yılında gerçek banka hesaplarından kripto para birimleriyle işlem yapılmasına izin veren bir kanun çıkartmıştır. Anonim bir şekilde herhangi bir kripto para işlemine izin vermeyen hükümet, yabancıların da ülkede kripto para ile işlem yapmalarını engellemiştir. Bu durum, Güney Kore vatandaşları için ülke içinde kripto paralar ile devlet kontrolünde işlem yapılmasına olanak sağlamaktadır (FSC, 2018, Zheng, 2018).

## 2. TÜRKİYE’DE KRİPTO PARA DÜZENLEMELERİ

Ülkelerin kripto paraya karşı tutumları ile düzenleme ve regülasyonları değişmektedir. ING Bank tarafından hazırlanan “*From cash to crypto: the money revolution*” raporunda ülkelerin kripto paralara karşı olan tutumları analiz edilmiştir. Grafik 3.1’e göre Avrupa kıtasındaki ülkeler içerisinde Türkiye’nin yüzde 62’lik olumlu bir ilgiyle ilk sırada bulunduğu görülmektedir. Türkiye’yi yüzde 44 ile Romanya, yüzde 43 ile Polonya ve yüzde 30 ile İspanya takip etmektedir (ING, 2019: 7). Türkiye ve diğer ülkeler kripto paralar hakkında düzenlemelerini gerçekleştirmek istediklerinde bu pozitif tutumları dikkate alarak hareket etmelidir. Bu durum kripto paraların yararlı bir şekilde kullanılmasına katkı sağlayabilir.

**Grafik 3.1. Kripto Paralar Karşı Olumlu Tutuma Sahip Ülkeler**



**Kaynak:** ING Bank. (2019) **From Cash to Crypto: The Money Revolution.** [https://think.ing.com/uploads/reports/IIS\\_New\\_Tech\\_Cryptocurrencies\\_report\\_18092019.pdf](https://think.ing.com/uploads/reports/IIS_New_Tech_Cryptocurrencies_report_18092019.pdf)  
Erişim Tarihi: 25/09/2019.

Türkiye, kripto paraya ilgisi yüksek olan bir ülke olarak değerlendirilmektedir. 2017 yılında Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) tarafından bir çalışma grubu oluşturulmuştur. Finansal İstikrar Komitesi adıyla çalışmalarını yürütecek olan bu gruba, ödemeler ve finansal piyasa altyapıları hakkında, ilgili kamu kuruluşlarıyla ortak hareket edilerek birlikte karar alınması amaçlanmıştır. Çalışma grubu, kripto paralar ve blok zinciri üzerine yoğunlaşmıştır (TCMB, 2018: 61-62). Çalışmalarını Türkiye Cumhuriyeti Hazine Müsteşarlığı'na bağlı olarak yürüten Finansal İstikrar Komitesi, 2018 yılında bir açıklama yapmıştır. Açıklamada kripto paralar hakkında şu ifadelere yer verilmiştir (İçözü, 2018):

- Kripto paraların Türkiye'de herhangi bir yasal dayanağı bulunmayıp bir otorite tarafından yönetilmemektedir.
- Kripto paralar, fiyat hareketlerinin yüksek olması ve çalınma ihtimali olması gibi olumsuz özelliklere sahiptir. Olumsuz bir durumda, işlemlerin herhangi bir otoriteden edilecek taleple düzeltilmesi veya iptali mümkün değildir.
- Kripto paralar için piyasada oluşan bilgi eksikliği nedeniyle önemli maddi kayıplar yaşanması mümkün olabilir.
- Kripto paralar ile ilgili işlem yapacak girişimlerin oluşturulması herhangi bir denetim ve gözetime tabi olmadığından dolandırıcılık ihtimalinin de yüksek olmasına neden olmaktadır.
- Kripto para piyasalarının da herhangi bir denetime ve gözetime tabi olmaması, yasadışı işlemlerin gerçekleşme ihtimalini arttırmaktadır.
- Bu hususlar değerlendirilerek, kripto para kullanan ya da yatırım yapan kişilerin bunlara dikkat etmesi gerekmektedir.

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, 2018 yılında "*Dijital Para ve Merkez Bankaları*" adında bir makale yayınlamıştır, Banka kripto/dijital paralar ile ilgili görüşlerinden bahsederek yaptıkları çalışmalar hakkında bilgi vermiştir. Banka, kripto paraların fiyat hareketliliğinin yüksek olması, merkezi otoriteye sahip olmaması, altyapısının henüz eksik olması ve genel olarak kabul görmemesi gibi nedenler düşünüldüğünde kripto paraların merkez bankaları tarafından arz edilen itibari paralara henüz rakip olarak görmediğini düşünmektedir. Bankaya göre, kripto paraların kullandığı teknolojinin fayda sağladığı düşünülse de yatırımcı ve tüketicinin korunmasındaki

yetersizlikler ve yasadışı işlemlerin gerçekleştirilebilecek olması nedeniyle kripto paraların hesap birimi aracı, değer biriktirme aracı ve ödeme aracı olarak değerlendirilmesini zorlaştırmaktadır. Ancak paranın dijitalleşerek evriminin devam ediyor olması nedeniyle, kripto paraların bu süreçte önemli bir rol oynayabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB), paranın tedavülünün sağlanması, güvenli olması ve ödeme sistemlerinin verimli çalışması gibi durumları göz önünde bulundurarak çalışmalarını sürdürmektedir (TCMB, 2018: 62-63).

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın yaptığı çalışmaların yanı sıra T.C. Cumhurbaşkanlığı tarafından hazırlanan On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)'nda dijital para hakkında bir değerlendirmede bulunulmuştur. Kalkınma planına göre, 2023 yılına kadar blokzincir tabanlı bir merkez bankası dijital parası çıkarılması kararlaştırılmıştır (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019: 42). Bununla ilgili Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın da içinde yer aldığı Finansal İstikrar Komitesi çalışmalarını sürdürmektedir.

Türkiye'de blok zinciri teknolojisinin potansiyel olarak sağlayacağı avantajlara önem verilmekte, kripto paraların geleceği için çalışmalar sürdürüldüğü görülmektedir. Gelecekte merkez bankası tarafından kripto/dijital para arz edilmesi durumunda finansal istikrar da göz önünde bulundurulması gereken hususlardandır. Ancak bilinenin sadece kripto/dijital paranın arz edileceği olması nedeniyle izlenecek politikaların ne olacağı konusunda henüz bir yorum yapılamamaktadır.

## SONUÇ

İnsanlık, var olduğu günden bu zamana kadar kendini yenileyerek geliştirmiştir. Geçen her yıl ve çağ birbirini etkileyerek devam etmiş, yeni icatların ortaya çıkmasını sağlamıştır. Ortaya çıkan her icat, bir önceki dönemin her alanda daha iyi olmasını sağlarken, yenilikçiliğin ve yaratıcı düşüncenin arttığını göstermiştir. İnsanlık, yenilikçi ve yaratıcı düşünceyle bir kartopu gibi hızla büyüyerek, sonsuz bir gelişimin içinde bulunmaktadır.

İnsanlık, her alanda kendini geliştirdikçe, sınırlı kaynaklar ile sınırsız ihtiyaçlarını karşılamak için çaba göstermiştir. Bunun için çeşitli yöntemler geliştiren insanlık, hem hayatını idame ettirmek hem de sınırsız ihtiyaçlarını karşılamak için uğraşmıştır. Bu durum iktisat biliminin doğmasına neden olmuştur. İnsanlar, kullandıkları eşya ve gereçleri birbirleriyle değiş tokuş yöntemiyle takas ederek ihtiyaçlarını gidermeye çalışmıştır. Daha sonraki dönemlerde ise deniz kabukları, değerli taşlar ve eşyalar gibi araçlar kullanarak ihtiyaç duyduğu besin ve eşya satın alımı gerçekleştirilmiştir. Takas yönteminden daha pratik ve hızlı bir yöntem arayışına giren insanlık, parayı keşfetmiştir. Güvene dayalı bir sistem olarak geliştirilen para, insanların genel olarak kabul gördüğü ve mal ve hizmetler karşılığında kullandığı değerli bir araç haline gelmiştir. Bu nedenle hayatın her alanında ve her döneminde varlığına devam etmektedir.

21. yüzyılda yaşanan birçok gelişmeyle birlikte küreselleşme kavramı ortaya çıkmıştır. Bu süreçteki gelişmelerle ortaya çıkan teknoloji, insan hayatını fazlasıyla etkilemiştir. Teknolojinin insan hayatının her alanında yer alması ve kolaylık sunması, kağıt paranın yerine dijital ortamda kullanılacak daha güvenilir bir paraya ihtiyaç olduğu düşüncesini ortaya çıkarmıştır. Akıllı telefonlardan tabletlere, robotlardan uzay araçlarına, akıllı saatlerden akıllı ev asistanlarına kadar birçok alanda insan hayatına entegre olarak hızına ulaşılamaz bir şekilde gelişimini sürdüren teknolojiye olan güvenin gün geçtikçe artması, güvene dayalı para sisteminin de sorgulanmasına neden olmuştur. Son dönemlerde gerçekleşen bazı ekonomik ve siyasi olaylar insanların para sistemine olan güvenini sarsmış, otoriteler sorgulanmaya başlanmıştır. Yeni bir para sistemi kullanıp kullanılmayacağı tartışmaları altında, Bitcoin adında dijital ortamda kullanılacak kriptolojik bir para sistemi ortaya çıkmıştır. Blok zinciri teknolojisine



dayanan Bitcoin, hayatımızın her alanına yerleşerek sonsuz bir değişim ve gelişim içinde olan teknolojinin son örneği olarak düşünülebilir.

Para sistemlerinde güven, temeli oluşturan en önemli olgudur. İnsanlar kullandıkları para birimlerine güvenmezler ise ekonomideki para yönetim sistemine de güvenmeyeceklerdir. Bu durum da insanların alternatif para birimlerine veya daha fazla güven duydukları araçlara yönelmelerine neden olabilir. Kullanılan kağıt para da olsa kripto para da olsa toplumun güveninin kazanılması önemlidir. 2008 yılında gerçekleşen Küresel Finans Krizi, otoritelere olan güveni zedelemiş, uygulanan politikaların eleştirilmesine neden olmuştur. Kriz döneminde ortaya çıkan bu ortam ile beraber iktisadi eleştiriler artmış, rezerv para birimlerine alternatif bir para birimi ortaya çıkarma tartışmaları başlamıştır. Mevcut para sisteminin –en başta güven olmak üzere- sorunları düşünülerek ortaya çıkan kripto paralar, bu sorunları çözüp çözemeyeceği tartışmalarıyla yeni bir para sistemi için sorgulamalara neden olmuştur. Kripto paraların ve Bitcoin'in ortaya çıkmasının en önemli nedenlerinden birisi güvendir. Kripto paraların mevcut para sistemi düşünüldüğünde birçok avantajı bulunmaktadır. Kripto paraların, işlem maliyeti çok daha düşüktür. Kripto paralar, itibari paralara göre işlemlerde daha hızlı ve kolay taşınabilir olması gibi avantajlara sahiptir. Eğer ki bu özelliklere toplumun güven mekanizması da eklenirse kripto paraların gelecekte itibari paralar yerine kullanılabileceği düşünülebilir. Ancak kripto paraların en önemli özelliklerinden bir tanesi de merkezi bir yapıya sahip olmamasıdır. Her ne kadar kripto paralar bu özelliklere sahip olup yerine getirebilse de adem-i merkeziyetçi özelliği, sorgulanması gereken başka bir taraf olmasına neden olmaktadır. Kripto paraların ortaya çıkma nedenlerinden en önemlisi de merkezi bir yapıya sahip olmamasıdır. Merkezi bir şekilde arz edilmesi düşünülen kripto paraların, yapısına aykırı bir şekilde kullanılması nedeniyle çelişkili bir durum ortaya çıkacaktır. Kripto paralar adem-i merkeziyetçi bir şekilde piyasada bulunmaya devam ederse tehdit oluşturdukları düşüncesinde olan merkezi otoriteler tarafından herhangi bir düzenlemeye tabi olabilirler. Kripto paraların tehdit oluşturmadığı düşüncesinde olan merkezi otoriteler ise destekleyici düzenlemelerde bulunabilirler. Ancak kripto paralar toplumun güvenini kazanarak verimli bir şekilde kullanılan bir araç haline geldiğinde ise geleneksel para sisteminin zamanla ikame edileceği yorumu yapılabilir.

Kripto paraların adem-i merkeziyetçi bir şekilde kullanılmasıyla başta merkez bankası olmak üzere merkezi otoritelerin piyasadaki kontrolü yok olacaktır. Bu durum merkezi otoritelerin ve devletlerin isteyebileceği bir şey değildir. O yüzden gelecekte kripto paraların böyle bir konuma gelmesi devletlerin daha da yasaklayıcı önlemler almasına neden olacaktır.

Kripto paraların merkez bankaları tarafından arz edilmesi durumunda politikalarda bir takım değişikliğe gidilebilir. Mevcut politikaların kripto/dijital paralar ile kullanılması politikalarda etkinsizliğe ve başarısızlığa neden olabilir. Para politikalarının tekrar dizayn edilmesi ve yeni politikaların belirlenmesi gereklidir. Kripto/dijital para arz edilmesi durumunda uygulanacak para politikası için şu hususlar dikkate alınmalıdır:

- Para, fiziksel olarak kullanılmayacağı için merkez bankalarını paraya erişimi ve transferi daha basit ve hızlı şekilde yapılacaktır.
- Paranın sadece dijital ortamda bulunması nedeniyle insanların merkez bankalarında mevduat tutma özelliği düşünülebilir. Bu durumda politikaların uygulanması daha hızlı bir şekilde gerçekleşecektir. Olası bir kriz ya da benzeri bir durumda müdahale etmek daha hızlı olacaktır.
- Merkez bankalarında bireysel mevduatların bulunması parasal tabanı genişletip ekonomiye erişimin daha kolay olmasına neden olacaktır.
- Merkez bankalarının piyasa ile iletişimi çok daha iyi bir şekilde sağlanacaktır.
- Parasal tabanı kontrol etmek daha kolay olacağından, fiyat istikrarını sağlamak da daha kolay hale getirilebilecektir.

Yukarıdaki hususlar dikkate alındığında kripto/dijital paraların merkez bankaları tarafından kullanımının para politikası etkinliğini –mevcut durumdakinden- daha iyi bir şekilde sağlayacağı düşünülebilir. Her ne kadar merkez bankaların kripto/dijital para arzıyla para politikalarının daha başarılı bir şekilde yürütüleceği düşünülse de, kripto paraların ortaya çıkış amacı merkezi bir otoriteye sahip olmamaktır. Kripto paraların merkezi bir otorite tarafından arz edilmesi, mevcut durumdaki paranın elektronik ya da dijital bir versiyonu olarak değerlendirilebilir. Ancak merkez bankaları bu teknolojiye geri kalmamak amacıyla kendi kripto/dijital paralarını yaratacaklardır. Bununla birlikte toplum dijital ortamda kullanılan bir paranın güvenilir ve verimli olduğuna inanacaktır.

Bu durum zaman içerisinde ise adem-i merkeziyetçi bir şekilde ortaya çıkan kripto paralara da güvenin artmasını sağlayabilir ve gelecekte mevcut para sisteminin deforme olmasına ya da yıkılmasına sebep olabilir.



## KAYNAKÇA

- ACAR, U. (2019) **Rusya kripto para yasaları konusunda karar veremiyor!**. <https://www.koinbox.net/rusya-kripto-para-yasalari/> Erişim Tarihi: 23/10/2019.
- AHAMAD, S., NAIR, M., VE VARGHESE, B. (2013) **A survey on crypto currencies**. In 4th International Conference on Advances in Computer Science, *AETACS*, ss. 42-48. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.428.7952&rep=rep1&type=pdf> Erişim Tarihi: 27/06/2019.
- ALJOHANI, A. (2017) **Bitcoin: Technology, Economics and Business Ethics**. Doctoral dissertation, Université d'Ottawa/University of Ottawa. [https://ruor.uottawa.ca/bitstream/10393/36949/1/Aljohani\\_Azizah\\_2017\\_thesis.pdf](https://ruor.uottawa.ca/bitstream/10393/36949/1/Aljohani_Azizah_2017_thesis.pdf) Erişim Tarihi: 12/07/2019.
- ANTONOPOULOS, A. M. (2014) **Mastering Bitcoin: unlocking digital cryptocurrencies**. California, United States of America. O'Reilly Media, Inc.
- ARGY, V. (2013) **The postwar international money crisis: an analysis**. London, Routledge.
- AVRUPA BANKACILIK OTORİTESİ (2018) **Designing a Regulatory and Supervisory Roadmap for FinTech**. <https://eba.europa.eu/documents/10180/2151635/Andrea+Enria%27s+speech+on+FinTech+at+Copenhagen+Business+School+090318.pdf> Erişim Tarihi:20/01/2019.
- AVRUPA MERKEZ BANKASI (2012) **Virtual Currency Schemes**. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf> Erişim Tarihi: 20/02/2019.
- BALL, L. M. (2009) **Banking and Financial Markets**. Worth Publishers, Newyork.
- BARRDEAR, J., VE KUMHOF, M. (2016) **The macroeconomics of central bank issued digital currencies**. Bank of England Working Paper No. 605. [https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN\\_ID2811208\\_code459244.pdf?abstractid=2811208&mirid=1](https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN_ID2811208_code459244.pdf?abstractid=2811208&mirid=1) Erişim Tarihi: 22/08/2019.
- BEATTIE, A. (2019) **The History of Money: From Barter to Banknotes**. [https://www.investopedia.com/articles/07/roots\\_of\\_money.asp](https://www.investopedia.com/articles/07/roots_of_money.asp) Erişim Tarihi: 07/08/2019.
- BECH, M. L., VE GARRATT, R. (2017). **Central bank cryptocurrencies**. BIS Quarterly Review September. [https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r\\_qt1709f.pdf](https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1709f.pdf) Erişim Tarihi: 16/09/2019.
- BERENTSEN, A. (1997) **Monetary policy implications of digital money**. *Kyklos*, Vol. 51. No. 1. ss. 89-118. <https://mpira.ub.uni->

[muenchen.de/37392/1/Monetary Policy Implications of Digital Money.pdf](https://www.muenchen.de/37392/1/Monetary_Policy_Implications_of_Digital_Money.pdf)  
Erişim Tarihi: 16/01/2019.

BHASKAR, N. D., VE CHUEN, D. L. K. (2015) **Bitcoin mining technology**. In Handbook of Digital Currency. ss. 45-65.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128021170000138>  
Erişim Tarihi: 24/01/2019.

BIANCHI, D. (2018). **Cryptocurrencies as an asset class?** WBS Finance Group Research Paper. [http://fmaconferences.org/SanDiego/Papers/Crypto\\_v3.pdf](http://fmaconferences.org/SanDiego/Papers/Crypto_v3.pdf)  
Erişim Tarihi: 01/10/2019.

BITCOIN CASH (2019) <https://www.bitcoincash.org/> Erişim Tarihi: 28/06/2019.

BİBER, E. (2019) "Cryptocurrencies and Their Global Impacts in Terms of International Financial Power", **Cryptocurrencies in all Aspects**, Ed.: Burak Darıcı, Fatih Ayhan, 1.bs. Peter Lang International Academic Publishers, ss. 61-78.

BİRLEŞMİŞ MİLLETLER UYUŞTURUCU VE SUÇ OFİŐİ (2019) **Money-Laundering and Globalization**. <https://www.unodc.org/unodc/en/money-laundering/globalization.html> Erişim Tarihi: 08/11/2019.

BLAU, B. (2017) **Price dynamics and speculative trading in bitcoin**. Research in International Business and Finance, Vol. 41. ss. 493-499.

BÖHME, R., CHRISTIN, N., EDELMAN, B., VE MOORE, T. (2015) **Bitcoin: Economics, technology, and governance**. Journal of Economic Perspectives, 29(2), ss. 213-38.  
[https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.29.2.213?utm\\_source=dlvr.it&utm\\_medium=twitter](https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.29.2.213?utm_source=dlvr.it&utm_medium=twitter) Erişim Tarihi: 01/11/2019.

BORDO, M. D., VE LEVIN, A. T. (2017) **Central bank digital currency and the future of monetary policy**. National Bureau of Economic Research. No. 23711. <https://www.nber.org/papers/w23711.pdf> Erişim Tarihi: 07/04/2019.

BOYES, W. VE MELVIN, M. (2016) **Ekonominin Temelleri**. Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık.

BRITO, J. VE CASTILLO, A. M. (2016) **Bitcoin: a primer for policymakers**. Mercatus Center, George Mason University.  
[https://www.mercatus.org/system/files/gmu\\_bitcoin\\_042516\\_webv3\\_0.pdf](https://www.mercatus.org/system/files/gmu_bitcoin_042516_webv3_0.pdf)  
Erişim Tarihi: 27/09/2019.

BRYANS, D. (2014) **Bitcoin and money laundering: mining for an effective solution**. Ind. LJ, Vol. 89. Issue 1. ss. 441-472  
<https://www.repository.law.indiana.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=11100&context=ilj> Erişim Tarihi: 28/07/2019.

BUCHHOLZ, M., DELANEY, J., WARREN, J., VE PARKER, J. (2012) **Bits and bets, information, price volatility, and demand for Bitcoin**. *Economics*, 312, ss. 2-48.

- BUDAK, B. (2019) **Paypal'ın ayrılmasından sonra Visa, Mastercard, Stripe ve eBay de Libra Association'dan ayrıldı** <https://webrazzi.com/2019/10/13/paypal-in-ayrilmasindan-sonra-visa-mastercard-stripe-ve-ebay-de-libra-association-dan-ayrildi/> Erişim Tarihi: 13/10/2019.
- BULUT, B. (2019) **Kayıt Zinciri Teknolojisinin Finansal Piyasalardaki Yansıması: Kripto Para ve Bitcoin Uygulamaları**. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Ticaret Üniversitesi Finans Enstitüsü. İstanbul.
- BUNDESBANK (2018) **Bitcoin is not a virtual currency**. <https://www.bundesbank.de/en/tasks/topics/-bitcoin-is-not-a-virtual-currency-667600> Erişim Tarihi: 30/09/2019.
- BUNJAKU, F., GORGIEVA-TRAJKOVSKA, O., VE MITEVA-KACARSKI, E. (2017) **Cryptocurrencies—advantages and disadvantages**. Journal of Economics, Vol. 2. No.1. <http://eprints.ugd.edu.mk/18707/1/Cryptocurrencies.pdf> Erişim Tarihi: 18/07/2019.
- CALLAHAN (2018) **Bitcoin Cash'in Bitcoin'i geçme şansı var mı?** <https://kriptoparahaber.com/bitcoin-cashin-bitcoini-gecme-sansi-var-mi.html> Erişim Tarihi: 28/06/2019.
- CHAPPELOW, J. (2019) **IS-LM Model**. <https://www.investopedia.com/terms/i/islmmodel.asp> Erişim Tarihi: 24/09/2019.
- CHAUM, D. (1983) **Blind signatures for untraceable payments**. In *Advances in cryptology*. ss. 199-203. Springer, Boston. <http://blog.koehntopp.de/uploads/Chaum.BlindSigForPayment.1982.PDF> Erişim Tarihi: 24/01/2019.
- CHAUM, D. , FIAT, A. VE NAOR, M. (1988) **Untraceable electronic cash**. In Conference on the Theory and Application of Cryptography, ss. 319-327. [https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/0-387-34799-2\\_25.pdf](https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/0-387-34799-2_25.pdf) Erişim Tarihi: 12/12/2018.
- CHICAGO MERKEZ BANKASI (2013) **Bitcoin: A Primer**. Chicago Fed Letter. <https://www.chicagofed.org/~media/publications/chicago-fed-letter/2013/cfldecember2013-317-pdf> Erişim Tarihi: 28/09/2019.
- CHOWN, M. (2015) **Dünyanın Tüm Dertleri**. Ankara, Domingo Yayınevi.
- CIAIAN, P., RAJCANIOVA, M., VE KANCS, D. A. (2016) **The economics of BitCoin price formation**. Applied Economics, Vol. 48. No. 19, ss. 1799-1815. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00036846.2015.1109038#aHR0cHM6Ly93d3cudGFuZGZvbmxpbmUuY29tL2RvaS9wZGYvMTAuMTA4MC8wMDAzNjg0Ni4yMDE1LjExMDkwMzg/bmVIZEFjY2Vzcz10cnVlQEBAMA==> Erişim Tarihi: 30/06/2019.
- CLAEYS, G., DEMERTZIS, M., VE EFSTATHIOU, K. (2018) **Cryptocurrencies and monetary policy**. Policy Contribution, Issue: 10.

[https://www.agefi.fr/sites/agefi.fr/files/fichiers/2018/08/cryptomonnaies\\_bruegel.pdf](https://www.agefi.fr/sites/agefi.fr/files/fichiers/2018/08/cryptomonnaies_bruegel.pdf) Erişim Tarihi: 16/09/2019.

COIN ATM RADAR (2019) **Bitcoin ATM Map.** <https://coinatmradar.com> Erişim Tarihi: 06/11/2019.

COINHILLS (2019) **Most traded National Currencies for Bitcoin.** <https://www.coinhills.com/market/currency/> Erişim Tarihi: 06/11/2019.

COINMARKETCAP (2019) <https://coinmarketcap.com> Erişim Tarihi: 06/11/2019.

CONWAY, E. (2015) **50 Ekonomi Fikri.** Ankara, Domingo Yayınevi.

CRYPTOCOMPARE (2018) **Cryptoasset Taxonomy Report.** <https://www.cryptocompare.com/media/34478555/cryptocompare-cryptoasset-taxonomy-report-2018.pdf> Erişim Tarihi: 22/02/2019.

ÇARKACIOĞLU, A. (2016). **Kripto-Para Bitcoin.** Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Dairesi Araştırma Raporu, <https://www.spk.gov.tr/SiteApps/Yayin/YayinGoster/1130> Erişim Tarihi: 18/01/2019.

ÇOLAK, Ö. F. (2018) **Kripto Para ve Merkez Bankaları.** İktisat ve Toplum Dergisi. Sayı 95. ss 64-67.

DAĞTEKİN, O. , C. (2018) **Kripto Para ve Merkez Bankaları Açısından Dersler.** İktisat ve Toplum Dergisi. Sayı 95. ss. 69-73.

DALKILINÇ, S. (2016) **Kanuna Uygun Olmadığından Paypal'ın Lisans Başvurusu Onaylanmadı.** <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/kanuna-uygun-olmadigindan-paypalin-lisans-basvurusu-onaylanmadi/582825> Erişim Tarihi: 10/12/2018.

DEARING, C. (2017) **Nobel Laureate Milton Friedman Predicted Bitcoin Era 17 Years Ago.** <https://cointelegraph.com/news/nobel-laureate-milton-friedman-predicted-bitcoin-era-17-years-ago> Erişim Tarihi: 09/12/2018.

DELLINGSHAUSEN, CHRISTOPH N. (2011) **BVDW warnt Verbraucher und Händler vor Bitcoins als Zahlungsmittel.** <https://osthessen-news.de/n1198645/bvdw-warnt-verbraucher-und-haendler-vor-digitalgeld-bitcoins-als-zahlungsmittel-region.html> Erişim Tarihi: 26/09/2019.

DEMARTINO, I. (2018) **Bitcoin Rehberi.** İstanbul, Epsilon Yayınevi.

DENNING, D. E. (1995) **Crime and crypto on the information superhighway.** Journal of Criminal Justice Education, Vol. 6. Issue 2. ss. 323-336.

DESJARDINS, J. (2017) **Visualizing the Journey to \$10.000.** <https://www.visualcapitalist.com/visualizing-journey-10000-bitcoin/> Erişim Tarihi: 07/07/2019.

- DIBA, B. T., VE GROSSMAN, H. I. (1988) **Explosive rational bubbles in stock prices?**. The American Economic Review, Vol. 78. No. 3, ss. 520-530.
- DIGICONOMIST (2019) **Bitcoin Energy Consumption**.  
<https://digiconomist.net/bitcoin-energy-consumption> Erişim Tarihi: 22/02/2019.
- DİNLER, Z. (2010) **İktisada Giriş**. Bursa, Ekin Basım Yayın.
- DU PLESSIS, P. (2014) **The Nature of Decentralized Virtual Currencies: Benefits, Risks and Regulations**. World Trade Institute, Thesis.  
[https://www.wti.org/media/filer\\_public/30/f0/30f00e05-e848-4c82-90fe-7e7842a7dbe4/paul\\_du\\_plessis\\_masters\\_thesis.pdf](https://www.wti.org/media/filer_public/30/f0/30f00e05-e848-4c82-90fe-7e7842a7dbe4/paul_du_plessis_masters_thesis.pdf) Erişim Tarihi: 08/08/2019.
- ECB (2018) **European Parliament plenary debate on the ECB Annual Report for 2016**. Speeches.  
<https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2018/html/ecb.sp180205.en.html>  
Erişim Tarihi: 30/09/2019.
- EĞİLMEZ, M. (2016) **Küresel Finans Krizi**. İstanbul, Remzi Kitabevi.
- EĞİLMEZ, M. (2014) **Ekonomi Politikası**. İstanbul, Remzi Kitabevi.
- EĞİLMEZ, M. (2015) **Enflasyon Hedeflemesi ve Türkiye**.  
<http://www.mahfiegilmez.com/2015/03/enflasyon-hedeflemesi-ve-turkiye.html> Erişim Tarihi: 16/09/2019.
- ELLIOTT C. (2019) **Understanding Economics Bubbles**.  
<https://www.listenmoneymatters.com/economic-bubble/#> Erişim Tarihi: 09/07/2019.
- ERKEKOĞLU, H., VE BİLGİLİ, E. (2005) **Parasal Krizlerin Tahmin Edilmesi: Teori ve Uygulama**. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı 24, ss. 15-36. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/66448>  
Erişim Tarihi: 16/06/2019.
- ESENER, S. Ç. (2013) **Gelişmekte Olan Ülkelerde Ve Türkiye'de Dış Borçlanmanın Belirleyicilerinin İncelenmesi: 1980–2010**. Ankara, Maliye Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı.
- ETHEREUM (2019) <https://www.ethereum.org/> Erişim Tarihi: 28/06/2019.
- EU BLOCKCHAIN OBSERVATORY AND FORUM (2019)  
<https://www.eublockchainforum.eu/> Erişim Tarihi: 20/10/2019.
- EUROPEAN BANKING AUTHORITY (2014) **EBA Opinion on “Virtual Currencies”**. <https://eba.europa.eu/documents/10180/657547/EBA-Op-2014-08+Opinion+on+Virtual+Currencies.pdf> Erişim Tarihi: 11/06/2019.
- EUROPEAN CENTRAL BANK (2012) **Virtual Currency Schemes**.  
<https://eba.europa.eu/documents/10180/657547/EBA-Op-2014-08+Opinion+on+Virtual+Currencies.pdf> Erişim Tarihi: 11/06/2019.



- EUROPEAN COMMISSION (2018) **European Commission launches the EU Blockchain Observatory and Forum.** Press Release. <https://europa.eu/rapid/press-release-IP-18-521-en.htm> Erişim Tarihi: 30/09/2019.
- EVLİMOĞLU, U., ve GÜMÜŞ, U. T. (2018) **İtibari Paranın Kullanımdan Kaldırılmasına Yönelik Teorik Bir Değerlendirme.** LAÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 9(2), ss. 167-183.
- FATF (2019) **Who we are.** <https://www.fatf-gafi.org/about/> Erişim Tarihi: 05/10/2019.
- FBI (2012) **Bitcoin Virtual Currency: Unique Features Present Distinct Challenges for Deterring Illicit Activity.** Washington, D.C: Federal Bureau of Investigation. [https://www.wired.com/images\\_blogs/threatlevel/2012/05/Bitcoin-FBI.pdf](https://www.wired.com/images_blogs/threatlevel/2012/05/Bitcoin-FBI.pdf) Erişim Tarihi: 26/09/2019.
- FEDOROV, A. K., KIKTENKO, E. O., VE LVOVSKY, A. I. (2018) **Quantum computers put blockchain security at risk.** <https://www.nature.com/articles/d41586-018-07449-z/> Erişim Tarihi: 21/02/2019.
- FERGUSON, N. (2017) **Paranın Yükselişi Dünyanın Finansal Tarihi.** İstanbul, Yapı Kredi Yayınları.
- FERNANDEZ-VILLAVARDE, J., VE SANCHES, D. R. (2018) **On the economics of digital currencies.** Working Papers Research Department, Federal Reserve Bank of Philadelphia. <https://www.philadelphiafed.org/-/media/research-and-data/publications/working-papers/2018/wp18-07.pdf> Erişim Tarihi: 16/09/2019.
- FICO, P. (2016) **Virtual Currencies and Blockchains–Potential Impacts on Financial Market Infrastructures and on Corporate Ownership.** Melbourne Business School, 2016 Financial Institutions, Regulation & Corporate Governance (FIRCG) Conference. <https://pdfs.semanticscholar.org/09d0/6b8e2d8ee8394684994ddd112d0dfe1a439c.pdf> Erişim Tarihi: 04/08/2019.
- FRANKENFIELD, J. (2019) **Initial Coin Offering (ICO).** <https://www.investopedia.com/terms/i/initial-coin-offering-ico.asp> Erişim Tarihi: 01/11/2019.
- FSC (2018) **Special Measures for the Elimination of Virtual Currency Speculation, Enforcement of Financial Sector Measures.** <http://www.korea.kr/common/download.do?tblKey=GMN&fileId=185832583> Erişim Tarihi: 02/10/2019.
- GEBEŞOĞLU, F. VE AYHAN, F. (2019) “Regulatory Aspects of Cryptocurrencies”, **Cryptocurrencies in all Aspects**, Ed.: Burak Darıcı, Fatih Ayhan, 1.bs. Peter Lang International Academic Publishers, ss. 41-60.

- GIANNAKOUDI, S. (1999) **Internet banking: the digital voyage of banking and money in cyberspace**. Information and Communications Technology Law, Vol. 8. No. 3. ss. 205-243.
- GIL PULGAR, J. (2018) **Bitcoin Is Ideal For Countries Adopting A Passive Monetary Policy**. <https://bitcoinist.com/bitcoin-ideal-countries-adopting-passive-monetary-policy/> Erişim Tarihi: 16/09/2019.
- GREGERSEN, E. (2018) **Elon Musk**. <https://www.britannica.com/biography/Elon-Musk> Erişim Tarihi: 09/12/2018.
- GRIFFITH, K. (2014) **A Quick History of Cryptocurrencies BBTC — Before Bitcoin**. <https://bitcoinmagazine.com/articles/quick-history-cryptocurrencies-bbtc-bitcoin-1397682630> Erişim Tarihi: 05/12/2018.
- GRINBERG, R. (2011) **Bitcoin: An innovative alternative digital currency**. Hastings Science & Technology Law Journal, Vol. 4, ss.160-208. [https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN\\_ID1864832\\_code1434924.pdf?abstractid=1817857&mirid=1](https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN_ID1864832_code1434924.pdf?abstractid=1817857&mirid=1) Erişim Tarihi: 24/12/2018.
- GÜNAYDIN, E. (2018) **İsveç'te Nakitsiz Hayat: Mikroçipliler Arttı, Banka Soygunları Azaldı** <https://tr.euronews.com/2018/11/25/isvec-te-nakitsiz-hayat-mikrocipliler-artti-banka-soygunlari-azaldi> Erişim Tarihi: 16/09/2019.
- HALDANE, A. (2015) **How low can you go?** Speech. <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/speech/2015/how-low-can-you-can-go.pdf> Erişim Tarihi: 15/09/2019.
- HARARI, Y. N. (2018) **Sapiens: Hayvanlardan Tanrılara**. İstanbul, Kolektif Kitap.
- HAWS, K. L., ve BEARDEN, W. O. (2006) **Dynamic pricing and consumer fairness perceptions**. Journal of Consumer Research. Vol. 33. ss. 304-311. [https://www.researchgate.net/profile/Kelly\\_Haws/publication/23547328\\_Dynamic\\_Pricing\\_and\\_Consumer\\_Fairness\\_Perceptions/links/02bfe51111be459dec000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Kelly_Haws/publication/23547328_Dynamic_Pricing_and_Consumer_Fairness_Perceptions/links/02bfe51111be459dec000000.pdf) Erişim Tarihi: 06/02/2019.
- HELD, D. (2018) **Planting Bitcoin – Species (1/4)**. <https://medium.com/@danhedl/planting-bitcoin-sound-money-72e80e40ff62> Erişim Tarihi: 31/07/2019.
- HELLER, D. (2017). **The implications of digital currencies for monetary policy**. European Parliament in-depth analysis. [http://www.europarl.europa.eu/cmsdata/118907/PIIE\\_FINAL%20upload.pdf](http://www.europarl.europa.eu/cmsdata/118907/PIIE_FINAL%20upload.pdf) Erişim Tarihi: 16/09/2019.
- HELMS. K. (2019) **Indian Government Breaks Silence on Crypto Regulation**. <https://news.bitcoin.com/indian-government-crypto-regulation/> Erişim Tarihi: 01/10/2019.
- HERPEL, M. (2011) **Observations on the Digital Currency Industry**. DGC Magazine. <http://www.dgcmagazine.com/pdf/Digital-Gold-Currency-Magazine-Industry-Overview-2011.pdf> Erişim Tarihi: 09/08/2019.

- HERWEIJER, C., COMBES, B., SWANBOROUGH, J. VE DAVIES, M. (2018) **Building block(chain)s for a better planet.** London: Pricewaterhouse Coopers. <https://www.pwc.com/gx/en/sustainability/assets/blockchain-for-a-better-planet.pdf> Erişim Tarihi: 05/02/2019.
- IACR (2019) **About the IACR.** <https://www.iacr.org/about/> Erişim Tarihi:10/06/2019.
- ING BANK. (2019). **From Cash to Crypto: The Money Revolution.** [https://think.ing.com/uploads/reports/IIS\\_New\\_Tech\\_Cryptocurrencies\\_report\\_18092019.pdf](https://think.ing.com/uploads/reports/IIS_New_Tech_Cryptocurrencies_report_18092019.pdf) Erişim Tarihi: 25/09/2019.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND (2016) **Virtual Currencies And Beyond: Initial Considerations.** IMF Staff Discussion Note. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2016/sdn1603.pdf> Erişim Tarihi: 13/02/2019.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND (2019) **Fintech: The Experience So Far.** International Monetary Fund Policy Paper. No. 19/024. <https://www.imf.org/en/Publications/Policy-Papers/Issues/2019/06/27/Fintech-The-Experience-So-Far-47056> Erişim Tarihi: 17/09/2019.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND (2019) **World Economic Outlook Report.** <https://www.imf.org/external/datamapper/datasets/WEO> Erişim Tarihi: 26/06/2019.
- İÇÖZÜ. T. (2018) **Hazine Müsteşarlığı'ndan kripto para hamlesi.** <https://webrazzi.com/2018/01/11/hazine-mustesarligindan-kripto-para-hamlesi/> Erişim Tarihi: 05/10/2019.
- KANADA MERKEZ BANKASI (2014) **Decentralized E-Money (Bitcoin).** Backgrounders Report. <https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2014/04/Decentralize-E-Money.pdf> Erişim Tarihi: 19/12/2018.
- KENTON, W. (2019) **Lender of Last Resort.** <https://www.investopedia.com/terms/l/lenderoflastresort.asp> Erişim Tarihi: 17/09/2019.
- KHALILOV, M. C., GÜNDEBAHAR, M., VE KURTULMUŞLAR, İ. (2017) **Bitcoin ile Dünya ve Türkiye'deki Dijital Para Çalışmaları Üzerine Bir İnceleme.** Proceedings of 19. Akademik Bilişim Konferansı. <https://pdfs.semanticscholar.org/ad26/e43d2a03ca9f7d817907c83ba6b803b945e3.pdf> Erişim Tarihi: 26/09/2019.
- KONING, J. P. (2014) **Fedcoin.** <http://jpkoning.blogspot.com/2014/10/fedcoin.html> Erişim Tarihi: 09/09/2019.
- KRISTOUFEK, L. (2013). **BitCoin meets Google Trends and Wikipedia: Quantifying the relationship between phenomena of the Internet era.** Scientific reports, 3, 3415. <https://www.nature.com/articles/srep03415.pdf> Erişim Tarihi: 15/06/2019.

- KRUGMAN, P. R. (1997) **The age of diminished expectations: US economic policy in the 1990s.** MIT press.  
[https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=awA0yp1V8c8C&oi=fnd&pg=PR7&dq=The+Age+of+Diminished+Expectations:+U.S.+Economic+Policy+in+the+1990s&ots=3h-vS4BVul&sig=Z30Lh0irgfCVj\\_ILfOd6PEhiXD&redir\\_esc=y#v=onepage&q=The%20Age%20of%20Diminished%20Expectations%3A%20U.S.%20Economic%20Policy%20in%20the%201990s&f=false](https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=awA0yp1V8c8C&oi=fnd&pg=PR7&dq=The+Age+of+Diminished+Expectations:+U.S.+Economic+Policy+in+the+1990s&ots=3h-vS4BVul&sig=Z30Lh0irgfCVj_ILfOd6PEhiXD&redir_esc=y#v=onepage&q=The%20Age%20of%20Diminished%20Expectations%3A%20U.S.%20Economic%20Policy%20in%20the%201990s&f=false) Erişim Tarihi: 10/11/2018
- KUBUŞ. T. (2018) **Japonya, kripto para endüstrisine öncülük ediyor.** <https://koinmedya.com/2018/12/24/japonya-kripto-para-endustrisine/> Erişim Tarihi: 01/10/2019.
- LAÇİN, G. C. (2019) **Elektronik Para ve Dijital Para Sistemleri: Bitcoin ve Döviz Kurları Arasındaki İlişkinin Analizi.** Yüksek Lisans Tezi. Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Mersin.
- LAGARDE, C. (2017) **Central Banking and Fintech—A Brave New World?** International Monetary Fund Speech. <https://www.imf.org/en/News/Articles/2017/09/28/sp092917-central-banking-and-fintech-a-brave-new-world> Erişim Tarihi: 25/09/2019.
- LAGERFELD., F. (2019) **China Appoints MU Changchun as New Digital Currency Head.** <https://www.nextrankers.com/china-appoints-mu-changchun-as-new-digital-currencyhead/> Erişim Tarihi: 30/09/2019.
- LEGIFRANCE (2018) **Regarding the Use of a Shared Electronic Registration Method for the Representation and Conveyance of Financial Instruments.** Other Laws and Regulations. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000036171908> Erişim Tarihi: 30/09/2019.
- LEVY, S. (1994) **E-Money (That's What I Want).** Wired. <https://www.wired.com/1994/12/emoney/> Erişim Tarihi: 24/06/2019.
- LI, X., VE WANG, C. A. (2017) **The technology and economic determinants of cryptocurrency exchange rates: The case of Bitcoin.** Decision Support Systems, Vol. 95, ss 49-60.
- LIBRA (2019) <https://libra.org/en-US/> Erişim Tarihi: 21/09/2019.
- LITECOIN (2019) <https://litecoin.org/> Erişim Tarihi: 28/06/2019.
- LO, S. VE WANG, J. C. (2014) **Bitcoin as money?.** Federal Reserve Bank of Boston. <https://assets.ctfassets.net/sdlntm3tthp6/resource-asset-r28/d81b1beee70843bdb34e2ce4235b959a/adf67893-8930-428e-a0a0-10169c7bfdaa.pdf> Erişim Tarihi: 24/01/2019.
- MASATÇI, K. VE ERTUĞRUL, H. M. (2019) “History of Money and Cryptocurrencies”, **Cryptocurrencies in all Aspects**, Ed.: Burak Darıcı, Fatih Ayhan, 1.bs. Peter Lang International Academic Publishers, ss. 11-24.

- MCCONNELL, K. (2014) **Best Practice for Bitcoins: Regulatory, Legal and Financial Approaches to Virtual Currencies in a Hesitant, Global Environment.** <https://www.aph.gov.au/DocumentStore.ashx?id=46d34817-cdc7-42a5-97ec-e3ff59bd6634&subId=301945> Erişim Tarihi: 02/08/2019.
- MCMILLAN, R. (2014) **The Inside Story of Mt. Gox, Bitcoin's \$460 Million Disaster.** <https://www.wired.com/2014/03/bitcoin-exchange/> Erişim Tarihi: 21/02/2019.
- MEYER, R. (2014) **Why bitcoin can no longer work as a virtual currency, in 1 paragraph.** *The Atlantic.* <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2014/03/why-bitcoin-can-no-longer-work-as-a-virtual-currency-in-1-paragraph/359648/> Erişim Tarihi: 02/08/2019.
- MILL, J. S. (1848) **Principles of political economy.** London, England: John W. Parker.
- MIMIC, M. (2014) **Regulatory Challenges of Alternative E-Currency Comparative Analysis of Bitcoin Model in US and EU Jurisdictions.** Master Short Thesis. Central European University. [http://www.etd.ceu.hu/2014/mimic\\_miljan.pdf](http://www.etd.ceu.hu/2014/mimic_miljan.pdf) Erişim Tarihi: 18/07/2019.
- MISHKIN F. , S. (2004) **The Economics of Money, Banking and Financial Markets.** Boston, Mishkin Frederic–Addison Wesley Longman.
- MORGAN STANLEY (2018) **Update: Bitcoin, Cryptocurrencies and Blockchain.** <https://www.criptomonete-italia.com/wp-content/uploads/2018/11/Bitcoin-Cryptocurrencies-and-Blockchain.pdf> Erişim Tarihi: 30/09/2019.
- NAKAJIMA, M. (2012) **The evolution of payment systems.** The European Financial Review, ss. 8-11. <http://www2.bbweb-arena.com/nakaji8/European%20Financial%20Review%20Feb2012.pdf> Erişim Tarihi: 18/07/2019.
- NAKAMOTO, S. (2008) **Bitcoin: A Peer-To-Peer Electronic Cash System.** <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> Erişim Tarihi: 10/06/2018.
- OFEK, E., VE RICHARDSON, M. (2003) **Dotcom mania: The rise and fall of internet stock prices.** The Journal of Finance, Vol. 58. No. 3. ss. 1113-1137. <https://www.nber.org/papers/w8630.pdf> Erişim Tarihi: 08/07/2019.
- OH, J. H., VE NGUYEN, K. (2018) **The Growing Role of Cryptocurrency: What Does It Mean for Central Banks and Governments?** International Telecommunications Policy Review, Vol. 25 No.1. ss. 33-55. [https://www.researchgate.net/profile/Kevin\\_Nguyen71/publication/329023530\\_The\\_Growing\\_Role\\_of\\_Cryptocurrency\\_What\\_Does\\_It\\_Mean\\_for\\_Central\\_Banks\\_and\\_Governments/links/5bf0d33c4585150b2bbef9bc/The-Growing-Role-of-Cryptocurrency-What-Does-It-Mean-for-Central-Banks-and-Governments.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Kevin_Nguyen71/publication/329023530_The_Growing_Role_of_Cryptocurrency_What_Does_It_Mean_for_Central_Banks_and_Governments/links/5bf0d33c4585150b2bbef9bc/The-Growing-Role-of-Cryptocurrency-What-Does-It-Mean-for-Central-Banks-and-Governments.pdf) Erişim Tarihi: 17/09/2019.

- ÖZ. E. (2018) **Japonya kripto para halka arz kanunu çıkarıyor.** <http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/japonya-kripto-para-halka-arz-kanunu-cikariyor-41038880> Erişim Tarihi: 01/10/2019.
- PARASIZ, İ. (2013) **Makro Ekonomi.** Bursa, Ezgi Kitabevi,
- PBOC (2017) **Announcement of the China Insurance Regulatory Commission.** The China Banking Regulatory Commission. <http://www.pbc.gov.cn/goutongjiaoliu/113456/113469/3374222/index.html> Erişim Tarihi: 30/09/2019.
- PEICU, D. (2017). **Scurte considerații asupra încadrării juridice a faptei constând în oferta de mită făcută, în aceeași împrejurare, mai multor funcționari publici.** *Revista Pro Lege*, 3, ss. 44-47.
- PETERS, G., PANAYI, E., VE CHAPELLE, A. (2015) **Trends in cryptocurrencies and blockchain technologies: a monetary theory and regulation perspective.** *Journal of Financial Perspectives*, Vol. 3. Issue 3. <https://poseidon01.ssrn.com/delivery.php?ID=05808407002001111710306512511109901106001502600206002309611711207106409206409412211105705902202504904003710611809808310612209801707005902200112311202811712101910608903304104012407311709202510208401208706410902509801411118074124121100119118031072067004&EXT=pdf> Erişim Tarihi: 18/06/2019.
- POPPER, N. (2015) **Bitcoin Exchange Receives First License in New York State** [https://www.nytimes.com/2015/05/08/business/dealbook/bitcoin-exchange-receives-first-license-in-new-york-state.html?\\_r=2](https://www.nytimes.com/2015/05/08/business/dealbook/bitcoin-exchange-receives-first-license-in-new-york-state.html?_r=2) Erişim Tarihi: 28/09/2019.
- POWER COMPARE (2019) **Bitcoin Mining Electricity Map.** <https://powercompare.co.uk/bitcoin-mining-electricity-map/> Erişim Tarihi: 24/02/2019.
- POYSER, O. (2017) **Exploring the determinants of Bitcoin's price: an application of Bayesian Structural Time Series.** <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1706/1706.01437.pdf> Erişim Tarihi: 22/07/2019.
- PRYPTO (2018) **Bitcoin.** İstanbul, Nobel Akademik Yayıncılık.
- RASKIN, M., VE YERMACK, D. (2016) **Digital currencies, decentralized ledgers, and the future of central banking.** National Bureau of Economic Research, No. 22238. <https://www.nber.org/papers/w22238.pdf> Erişim Tarihi: 12/09/2019.
- RAUL. A. (2018) **Transactions Speeds: How Do Cryptocurrencies Stack Up To Visa or PayPal?** <https://howmuch.net/articles/crypto-transaction-speeds-compared> Erişim Tarihi: 17/07/2019.
- RAY. P. S. (2018) **Govt plans to bring in law to regulate cryptocurrency trade, forms panel.** <https://www.hindustantimes.com/india-news/government-plans-to->

[bring-in-law-to-regulate-cryptocurrency-trade/story-SpAO63DDfk6Gg7lo5yNKCJ.html](https://www.rbc.ru/finances/20/03/2018/5ab125e69a79474518a5c2a1) Erişim Tarihi: 01/10/2019.

RBC (2018) **How cryptocurrencies and ICO's will be regulated in Russia.** <https://www.rbc.ru/finances/20/03/2018/5ab125e69a79474518a5c2a1> Erişim Tarihi: 30/09/2019.

RESERVE BANK OF INDIA (2018) **Reserve Bank of India's First Bi-Monthly Policy Press Conference.** [https://www.rbi.org.in/Scripts/bs\\_viewcontent.aspx?Id=3465](https://www.rbi.org.in/Scripts/bs_viewcontent.aspx?Id=3465) Erişim Tarihi: 01/10/2019.

RIPPLE (2019) <https://ripple.com/> Erişim Tarihi: 28/06/2019.

RODRIGUE, J. P. (2011). **Stages in a bubble.** [https://transportgeography.org/?page\\_id=9035](https://transportgeography.org/?page_id=9035) Erişim Tarihi: 10/07/2019.

SAPOVADIA, V. (2015) **Legal Issues in Cryptocurrency.** In Handbook of Digital Currency. ss. 253-266. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128021170000138> Erişim Tarihi: 24/01/2019.

SARDONI, C., VE VERDE, A. (2002) **The IT Revolution and the Monetary System: Electronic Money and Its Effects.** Discussion Papers, Vol. 42. ss. 1-37. [https://www.researchgate.net/profile/Claudio\\_Sardoni/publication/237390520\\_The\\_'IT\\_revolution'\\_and\\_the\\_monetary\\_system\\_Electronic\\_money\\_and\\_its\\_effects/links/0a85e53c3ee80306b8000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Claudio_Sardoni/publication/237390520_The_'IT_revolution'_and_the_monetary_system_Electronic_money_and_its_effects/links/0a85e53c3ee80306b8000000.pdf) Erişim Tarihi: 15/09/2019.

SCHWERT, G. W. (1990) **Stock volatility and the crash of'87.** The review of financial studies, 3(1), ss. 77-102. <https://www.nber.org/papers/w2954.pdf> Erişim Tarihi: 12/09/2019.

SCHOLLMEIER, R. (2001) **A definition of peer-to-peer networking for the classification of peer-to-peer architectures and applications.** In Peer-to-Peer Computing. [https://www.it.lut.fi/wiki/lib/exe/fetch.php/courses/ct30a6900/p2p\\_definitions.pdf](https://www.it.lut.fi/wiki/lib/exe/fetch.php/courses/ct30a6900/p2p_definitions.pdf) Erişim Tarihi: 13/06/2019.

SEREL, A. (2014) **Enflasyon Hedeflemesi Rejimi.** Bursa, Ezgi Kitabevi,

SEZGİN, O., VE DARICI, B. (2009) **Para Politikasının Finansal İstikrarı Sağlama-Sürdürme Sorumluluğu: Finansal İstikrara Yönelik Geleneksel-Spesifik Para Politikası Uygulamaları.** Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, Cilt: 7 Sayı: 11. ss. 15-28.

SHEN, Z., BESSLER, D., VE LEATHAM, D. (2019) **How Cryptocurrencies Prices Affect Each Other?** [https://ageconsearch.umn.edu/record/284301/files/Contribution\\_209\\_final.pdf](https://ageconsearch.umn.edu/record/284301/files/Contribution_209_final.pdf) Erişim Tarihi: 01/08/2019.



- SHILLER, R. J., KON-YA, F., VE TSUTSUI, Y. (1996) **Why did the Nikkei crash? Expanding the scope of expectations data collection.** The Review of Economics and Statistics, Vol. 78 No. 1, ss. 156-164.
- SMALES, L. (2018) **How low will Bitcoin now go? The history of price bubbles provides some clues.** <http://theconversation.com/how-low-will-bitcoin-now-go-the-history-of-price-bubbles-provides-some-clues-107596> Erişim Tarihi: 09/07/2019.
- STATE DUMA (2018) **Federal Law about digital financial assets.** <https://perma.cc/UM68-PKN8> Erişim Tarihi: 30/09/2019.
- STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI (2019) **On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023).** <http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/07/OnbirinciKalkinmaPlani.pdf> Erişim Tarihi: 30/10/2019.
- STEVENS, A. (2017) **Digital currencies: Threats and opportunities for monetary policy.** National Bank of Belgium, Economic Review, ss. 79–92.
- SWAN, M. (2015). **Blockchain: Blueprint for a new economy.** O'Reilly Media, Inc. , United States of America. [https://isidore.co/calibre/legacy/get/PDF/5503/CalibreLibrary/Blockchain\\_%20Blueprint%20for%20a%20Ne%20-%20Swan%2C%20Melanie\\_5503.pdf](https://isidore.co/calibre/legacy/get/PDF/5503/CalibreLibrary/Blockchain_%20Blueprint%20for%20a%20Ne%20-%20Swan%2C%20Melanie_5503.pdf) Erişim Tarihi: 06/02/2019.
- SZABO, N. (2005). **Bit Gold.** <https://web.archive.org/web/20060329122942/http://unenumerated.blogspot.com/2005/12/bit-gold.html> Erişim Tarihi: 13/01/2019.
- TCMB (2014) **Ödeme Sistemleri.** <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/73289f67-d210-4f49-8902-6e14ecae055d/OdemeSistemleri.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-73289f67-d210-4f49-8902-6e14ecae055d-m5lk6L-> Erişim Tarihi: 02/07/2019
- TCMB (2018) **Dijital Para ve Merkez Bankaları.** İktisat ve Toplum Dergisi. Sayı 95. ss. 60-63.
- THE FINANCIAL ACTION TASK FORCE (2014) **Virtual Currencies Key Definitions and Potential AML/CFT Risks.** FATF Report. <https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/reports/Virtual-currency-key-definitions-and-potential-aml-cft-risks.pdf> Erişim Tarihi: 26/09/2019.
- THE FINANCIAL CRIMES ENFORCEMENT NETWORK (2013) **Application of FinCEN's Regulations to Persons Administering, Exchanging, or Using Virtual Currencies.** Guidance. <https://www.fincen.gov/sites/default/files/shared/FIN-2013-G001.pdf> Erişim Tarihi: 27/09/2019.
- THE INTERNATIONAL REVENUE SERVICE (2014) **Notice 2014-21.** <https://www.irs.gov/pub/irs-drop/n-14-21.pdf> Erişim Tarihi:27/09/2019.



- THE LAW LIBRARY CONGRESS (2018) **Regulation of Cryptocurrency Around the World.** International Telecommunications Policy Review. <https://www.loc.gov/law/help/cryptocurrency/cryptocurrency-world-survey.pdf> Erişim Tarihi: 29/09/2019.
- THE U. S. SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION (2014) **Ponzi Schemes Using Virtual Currencies.** [https://www.sec.gov/investor/alerts/ia\\_virtualcurrencies.pdf](https://www.sec.gov/investor/alerts/ia_virtualcurrencies.pdf) Erişim Tarihi: 28/09/2019.
- TORRES, C. (2017) **Yellen Says Bitcoin Is a ‘Highly Speculative Asset.** <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-12-13/yellen-says-cryptocurrency-bitcoin-is-highly-speculative-asset> Erişim Tarihi:22/10/2019.
- TUWINER, J. (2019) **Bitcoin Mining in China.** <https://www.buybitcoinworldwide.com/mining/china/> Erişim Tarihi: 30/09/2019.
- TÜFEK, B. (2017) **Elektronik Ödeme Araçları ve Geleceğin Yaklaşımı.** Yüksek Lisans Tezi. Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.
- ULUSLARARASI ÖDEMELER BANKASI (2015) **Digital Currencies.** <https://www.bis.org/cpmi/publ/d137.pdf> Erişim Tarihi: 13/01/2019.
- UNITED KINGDOM HER MAJESTY’S TREASURY (2015) **Digital currencies: response to the call for information.** *London: HM Treasury.* [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/414040/digital\\_currencies\\_response\\_to\\_call\\_for\\_information\\_final\\_changes.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/414040/digital_currencies_response_to_call_for_information_final_changes.pdf) Erişim Tarihi: 15/07/2019.
- UNITED STATES GOVERNMENT ACCOUNTABILITY OFFICE (2014) **Virtual Currencies.** Report to the Committee on Homeland Security and Governmental Affairs, U.S. Senate. <https://www.gao.gov/assets/670/663678.pdf> Erişim Tarihi: 11/06/2019.
- USTA, A., VE DOĞANTEKİN, S. (2017) **Blockchain 101.** İstanbul, MediaCat Kitapları.
- ÜZER, B. (2017) **Sanal Para Birimleri.** Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Uzmanlık Yeterlik Tezi. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/f4b2db90-7729-4d94-8202-031e98972d0f/Sanal+Para+Birimleri.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROO-TWORKSPACE-f4b2db90-7729-4d94-8202-031e98972d0f-m3fBagn> Erişim Tarihi: 02/01/2019
- VAN DER VEEN, A. M. (2012) **The Dutch Tulip Mania: The Social Foundations of a Financial Bubble.** Williamsburg: College of William & Mary.
- VAN WIJK, D. (2013) **What can be expected from the BitCoin.** Master Thesis, Erasmus Universiteit Rotterdam. <https://thesis.eur.nl/pub/14100/Final-version-Thesis-Dennis-van-Wijk.pdf> Erişim Tarihi: 09/08/2019.

- VIGNA, P. VE CASEY M. J. (2017) **Kriptopara Çağı**. Ankara, Buzdağı Yayınevi.
- VISHWANATHAN. V. (2017) **Bitcoin regulations in India**. <https://www.livemint.com/Money/uQIHZ7521LBgHCluP66YM/Bitcoin-regulations-in-India.html> Erişim Tarihi: 01/10/2019.
- WAGNER, A. (2014) **Digital vs Virtual Currencies**. <https://bitcoinmagazine.com/articles/digital-vs-virtual-currencies-1408735507/> Erişim Tarihi: 15/12/2018.
- WHEELOCK, D. C. (1992) **Monetary policy in the Great Depression: What the Fed did, and why**. <https://fraser.stlouisfed.org/files/docs/meltzer/whemon92.pdf> Erişim Tarihi: 13/06/2019.
- WIRDUM, A. , V. (2018) **The Genesis Files: With Bit Gold, Szabo Was Inches Away From Inventing Bitcoin**. <https://bitcoinmagazine.com/articles/genesis-files-bit-gold-szabo-was-inches-away-inventing-bitcoin/> Erişim Tarihi: 14/01/2019
- WIZSEC (2017) **Breaking open the MtGox case, part 1**. <https://blog.wizsec.jp/2017/07/breaking-open-mtgox-1.html> Erişim Tarihi: 21/02/2019.
- WORLD BANK (2018) **Cryptocurrencies and Blockchain** <http://documents.worldbank.org/curated/en/293821525702130886/pdf/Cryptocurrencies-and-blockchain.pdf> Erişim Tarihi: 09/08/2019
- WORLD BANK GLOBAL FINANCIAL DEVELOPMENT REPORT (2014) <http://documents.worldbank.org/curated/en/225251468330270218/pdf/Global-financial-development-report-2014-financial-inclusion.pdf> Erişim Tarihi: 09/08/2019
- WORLD BANK WORLD DEVELOPMENT INDICATORS. **Database**. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> Erişim Tarihi: 09/08/2019
- WRIGHT, G. (2014) **Is Bitcoin good for business?** <https://www.gfmag.com/magazine/june-2014/bitcoin-good-business> Erişim Tarihi: 09/08/2019.
- XINHUANET (2018) **Zhou Xiaochuan: In the future, products that are not cautiously monitored by virtual currency dynamics will stop and stop**. [http://www.xinhuanet.com/finance/2018-03/10/c\\_129826604.htm](http://www.xinhuanet.com/finance/2018-03/10/c_129826604.htm) Erişim Tarihi: 30/09/2019.
- YERMACK, D. (2015) **Is Bitcoin a real currency? An economic appraisal**. In Handbook of digital currency, ss. 31-43. <https://www.nber.org/papers/w19747.pdf> Erişim Tarihi: 10/11/2018.
- ZHENG (2018) **Choi Heung-sik, Financial Supervisory Commissioner**. <http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2018/02/20/0200000000akr20180220100700002.html> Erişim Tarihi: 02/10/2019.

ZHENG, S. (2019) **SEC Commissioner Hester Peirce says digital assets could one day be ‘the money of the internet’**. <https://finance.yahoo.com/news/sec-commissioner-hester-peirce-says-182020019.html> Erişim Tarihi: 30/09/2019.

ZUCKERMAN, M. J. (2018) **Bitcoin Pizza Guy: Laszlo Hanyecz on Why Bitcoin is Still the Only Flavor of Crypto for Him**. <https://cointelegraph.com/news/bitcoin-pizza-guy-laszlo-hanyecz-on-why-bitcoin-is-still-the-only-flavor-of-crypto-for-him> Erişim Tarihi: 22/02/2019.

