

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ**  
**ANKARA ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**MALİYE (KAMU EKONOMİSİ) ANABİLİM DALI**

**KRİPTO VARLIKLAR VE KAMUSAL DÜZENLEME**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Göksu BODUROĞLU**

**Ankara, 2024**

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ**  
**ANKARA ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**MALİYE (KAMU EKONOMİSİ) ANABİLİM DALI**

**KRİPTO VARLIKLAR VE KAMUSAL DÜZENLEME**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Göksu BODUROĞLU**

**Tez Danışmanı**

**Prof. Dr. Serdal BAHÇE**

**Ankara, 2024**

TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
MALİYE (KAMU EKONOMİSİ) ANABİLİM DALI

KRİPTO VARLIKLAR VE KAMUSAL DÜZENLEME

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Serdal BAHÇE

TEZ JÜRİSİ ÜYELERİ

Adı ve Soyadı

Prof. Dr. Serdal BAHÇE

Doç. Dr. Deniz ABUKAN

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ÖZİŞ

Tez Savunması Tarihi

07/10/2024

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ**  
**ANKARA ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE,**

Prof. Dr. Serdal BAHÇE danışmanlığında hazırladığım “Kripto Varlıklar ve Kamusal Düzenleme (Ankara, 2024)” adlı yüksek lisans tezimdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallarına uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.

**23/10/2024**

**Göksu BODUROĞLU**

## TEŞEKKÜR

Çalıőmam süresince bilgi, deneyim ve fikirleri ile bana yol gösteren, desteğini esirgemeyen değerli hocam, danıőmanım Prof. Dr. Serdal BAHÇE'ye,

Kıymetli fikirleri, yönlendirmeleri ve değerlendirmeleri ile çalıőmama katkıda bulunan saygıdeğer jüri üyesi hocalarım Doç. Dr. Deniz ABUKAN ve Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ÖZİŞ'e,

Çalıőmamın yazım süreci boyunca engin bilgi ve tecrübelerini paylaşan, bakış açımı geliőtiren, özveriyle dinleyip tezime yapıcı eleőtirilerde bulunan tüm arkadaşlarıma,

Ve üzerimde sonsuz hakkı ve emeği olan, beni her zaman destekleyen, yüreklendiren annem Hatice BİLGİN ve biricik kardeőim Gökay'a,

Sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

## İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	v
TABLOLAR LİSTESİ.....	vi
KISALTMALAR.....	vii
GİRİŞ.....	1
BİRİNCİ BÖLÜM.....	5
<b>I KRİPTO VARLIK KAVRAMI.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1. Paranın Tanımı, İşlevi ve Tarihsel Gelişimine Kısa Bir Bakış.....</b>	<b>5</b>
<b>1.2. Kripto Varlık Kavramı.....</b>	<b>8</b>
<b>1.3. Dağıtık Defter Teknolojisi.....</b>	<b>10</b>
<b>1.4. Blok Zinciri Teknolojisi.....</b>	<b>12</b>
1.4.1. Blok Zinciri Teknolojisinin Çalışma Usulü.....	15
1.4.2. Blok Zinciri Madenciliği.....	18
1.4.3. Blok Zincirinde Konsensus (Uzlaşma) Mekanizmaları.....	20
1.4.3.1. İşlem kanıtı (Proof of work ‘PoW’).....	20
1.4.3.2. Pay kanıtı (Proof of stake ‘PoS’).....	21
1.4.3.3. Temsil edilen hisse kanıtı (Delegated proof of stake ‘DPoS’).....	21
1.4.3.4. Diğer.....	22
1.4.4. Blok Zincirin Uygulama Alanları.....	24
1.4.4.1 Kamu.....	24
1.4.4.2. Oylama.....	25
1.4.4.3. Büyük veri.....	25
1.4.4.4. Paylaşım hizmeti.....	25
1.4.4.5. Kara para aklamayı önleme ve müşterini tanıma.....	25
1.4.4.6. Telif hakkı.....	25
1.4.4.7. Turizm hizmetleri.....	26
<b>1.5. Kripto Varlık Türleri.....</b>	<b>26</b>
1.5.1. Ödeme Kripto Varlıkları (Payment Token).....	29
1.5.2. Hizmet Kripto Varlıkları (Utility Token).....	32
1.5.3. Menkul Kıymet Kripto Varlıkları (Security Token).....	33
<b>İKİNCİ BÖLÜM.....</b>	<b>36</b>

<b>II KRİPTO VARLIKLARIN DÜZENLENME NEDENLERİ.....</b>	<b>36</b>
<b>2.1. Kripto Varlık Faaliyetleri.....</b>	<b>38</b>
2.1.1. Token Oluşturma ve Dağıtım .....	38
2.1.2. Depolama ve Saklama .....	38
2.1.3. Alım-Satım Platformu .....	39
2.1.4. Ödemeler .....	40
2.1.5. Madencilik .....	41
2.1.6. Yatırım .....	41
<b>2.2. Kripto Varlıkların Riskleri .....</b>	<b>42</b>
2.2.1. Düzenleyici Risk .....	42
2.2.2. Güvenlik Riski .....	42
2.2.3. Sigorta Riski .....	43
2.2.4. Dolandırıcılık Riski .....	43
2.2.5. Piyasa Riski .....	44
2.2.6. Vergi Riski .....	44
2.2.7. Hukuki (Yasal) Risk .....	45
2.2.8. Ölçek Riski .....	46
<b>2.3. Hükümet Endişeleri .....</b>	<b>46</b>
<b>2.4. Kripto Varlıkların Avantajları .....</b>	<b>48</b>
2.4.1. İşlem Hızı .....	48
2.4.2. Düşük Maliyet .....	48
2.4.3. İşlem Bilgilerinin Güvenli Olması .....	49
2.4.4. Erişilebilirlik .....	49
<b>2.5. Kripto Varlıkların Düzenlenmesi İhtiyacı .....</b>	<b>49</b>
<b>ÜÇÜNCÜ BÖLÜM .....</b>	<b>55</b>
<b>III DÜNYADA KRİPTO VARLIK DÜZENLEMELERİ .....</b>	<b>55</b>
<b>3.1. Ülkelerin Kripto Varlık Politikaları .....</b>	<b>57</b>
3.1.1. Kuzey Amerika .....	59
3.1.1.1. Amerika Birleşik Devletleri .....	59
3.1.1.2. Kanada .....	60
3.1.1.3. Meksika .....	61
3.1.2. Orta ve Güney Amerika .....	61
3.1.2.1. Arjantin .....	61
3.1.2.2. Bolivya .....	62
3.1.2.3. Brezilya .....	62

3.1.2.4. Şili .....	63
3.1.2.5. Kolombiya .....	63
3.1.2.6. Venezuela .....	64
3.1.2.7. El Salvador .....	64
3.1.3. Avrupa .....	65
3.1.3.1 Birleşik Krallık .....	65
3.1.3.2. Avusturya .....	67
3.1.3.3. Belçika .....	67
3.1.3.4. Danimarka .....	68
3.1.3.5. Finlandiya .....	68
3.1.3.6. Fransa .....	69
3.1.3.7. Almanya .....	69
3.1.3.8. Norveç .....	70
3.1.3.9. İsviçre .....	71
3.1.3.10. İspanya .....	72
3.1.4. Asya .....	72
3.1.4.1. Çin .....	72
3.1.4.2. Japonya .....	74
3.1.4.3. Hindistan .....	75
3.1.4.4. Güney Kore .....	76
3.1.4.6. Birleşik Arap Emirlikleri (BAE) .....	78
3.1.4.7. Rusya .....	78
3.1.5. Avustralya .....	79
<b>3.2. Yaklaşımların Analizi .....</b>	<b>79</b>
<b>DÖRDÜNCÜ BÖLÜM .....</b>	<b>84</b>
<b>IV TÜRKİYE’DE KRİPTO VARLIKLAR VE KAMUSAL DÜZENLEME .....</b>	<b>84</b>
4.1. Türkiye’de Kripto Varlık Sistemi .....	84
4.2. Türkiye’de Kripto Varlık Çalışmaları .....	86
4.3. Kripto Varlıkların Kamusal Düzenlemesine İlişkin Değerlendirme ve Öneriler .....	95
<b>BEŞİNCİ BÖLÜM .....</b>	<b>101</b>
<b>V SONUÇ VE DEĞERLENDİRMELER .....</b>	<b>101</b>
<b>ÖZET .....</b>	<b>107</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>108</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>109</b>

## ŞEKİLLER LİSTESİ

<b>Şekil 1:</b> Merkezi, Merkezi Olmayan ve Dağıtık Sistemler .....	11
<b>Şekil 2:</b> Blok Zincirinin Tarihsel Gelişimi .....	144
<b>Şekil 3:</b> Blok Zinciri Çalışma Mantığı .....	167
<b>Şekil 4:</b> Kripto Varlıkların Sınıflandırılması .....	28
<b>Şekil 5:</b> Nisan 2013-Mayıs 2024 Kripto Varlık Piyasa Değeri .....	377
<b>Şekil 6:</b> Yıllar İtibari İle Bitcoin Fiyat Değışimi (Temmuz 2011-Mayıs 2024).....	532

## TABLÖLAR LİSTESİ

<b>Tablo 1:</b> Ülkelerin Kripto Varlıklara İlişkin Tutumları .....	587
<b>Tablo 2:</b> Kripto varlıklara ve ilgili faaliyetlere ilişkin düzenleyici ve siyasi tepkiler ..	821
<b>Tablo 3:</b> Türk Kripto Varlık Alım Satım Platformlarının İşlem Hacimleri .....	842
<b>Tablo 4:</b> Türkiye’de Kripto Varlık Gelişmeleri .....	918

## KISALTMALAR

<b>AB</b>	Avrupa Birliği
<b>ABD</b>	Amerika Birleşik Devletleri
<b>ADGM</b>	Abu Dhabi Global Market (Abu Dabi Küresel Piyasalar)
<b>AMF</b>	Autorité des Marchés Financiers (Fransa Finansal Piyasa Otoritesi)
<b>AML</b>	Anti Money Laundering (Kara Para Aklanmasının Önlenmesi)
<b>AMLD5</b>	5 <sup>th</sup> EU Anti-Money Laundering Directive (Kara Para Aklamanın Önlenmesine İlişkin 5. Avrupa Yönergesi)
<b>AMLD6</b>	6 <sup>th</sup> EU Anti-Money Laundering Directive (Kara Para Aklamanın Önlenmesine İlişkin 6. Avrupa Yönergesi)
<b>ASIC</b>	Avustralya Menkul Kıymetler ve Yatırımlar Komisyonu
<b>ATM</b>	Automatic Teller Machine (Bankamatik)
<b>AUSTRAC</b>	Australian Transaction Reports and Analysis Centre (Avustralya İşlem Raporları ve Analiz Merkezi)
<b>B2B</b>	Business to Business (İşletmeden İşletmeye)
<b>BAE</b>	Birleşik Arap Emirlikleri
<b>BAFIN</b>	Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (Alman Federal Mali Denetleme Kurumu)
<b>BCB</b>	Banco Central de Bolivia (Bolivya Merkez Bankası)
<b>BDDK</b>	Bankacılık Düzenleme Denetleme Kurumu

<b>BIS</b>	Bank for International Settlements (Uluslararası Ödemeler Bankası)
<b>BOC</b>	Bank of Canada (Kanada Merkez Bankası)
<b>BRI</b>	Blokzincir Araştırma Enstitüsü
<b>CATF</b>	Cryptoassets Taskforce (Kripto Varlıklar Görev Gücü)
<b>CB</b>	T.C. Cumhurbaşkanlığı
<b>CDD</b>	Customer Due Diligence (Müşteri Durum Tespiti)
<b>CDP</b>	Collateralized Debt Position (Teminatlı Borç Pozisyonu)
<b>CFPB</b>	Consumer Financial Protection Bureau (Tüketici Finansmanını Koruma Bürosu)
<b>CFT</b>	Combating the Financial Terrorism (Terörizmin Finansmanı ile Mücadele)
<b>CFTC</b>	Commodity Futures Trading Commission (Federal Rezerv Kurulu ve Emtia Vadeli İşlemler Komisyonu)
<b>CNBV</b>	Comisión Nacional Bancaria y de Valores (Meksika Hükümeti ve Finans Otoritesi)
<b>CNMV</b>	Comisión Nacional del Mercado de Valores (İspanya Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu)
<b>CNV</b>	Comisión Nacional de Valores (Arjantin Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu)
<b>CRA</b>	Canada Revenue Agency (Kanada Gelir İdaresi)
<b>CSA</b>	Canadian Securities Administrators (Kanada Menkul Kıymet Yöneticileri)

<b>CVM</b>	Comissão de Valores Mobiliários (Brezilya Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu)
<b>DIAN</b>	Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (Ulusal Vergiler ve Gümrükler Müdürlüğü)
<b>DIFC</b>	Dubai International Financial Centre (Dubai Uluslararası Finans Merkezi)
<b>DMCC</b>	Dubai Multi Commodities Centre (Dubai Muhtelif Emtia Merkezi)
<b>DPOS</b>	Delegated Proof of Stake (Yetkilendirilmiş Hisse İspatı)
<b>EBA</b>	European Banking Authority (Avrupa Bankacılık Otoritesi)
<b>ECB</b>	European Central Bank (Avrupa Merkez Bankası)
<b>ESMA</b>	European Securities and Markets Authority (Avrupa Menkul Kıymetler ve Piyasalar Otoritesi)
<b>FATF</b>	Financial Action Task Force (Kara Paranın Aklanmasının Önlenmesine Yönelik Mali Eylem Görev Gücü)
<b>FCA</b>	Financial Conduct Authority (İngiltere Mali Davranış Otoritesi)
<b>FIEA</b>	Financial Instruments and Exchange Act (Finansal Araçlar ve Borsa Yasası)
<b>FINMA</b>	Swiss Financial Market Supervisory Authority (İsviçre Finans Piyasası Denetleme Kurumu)
<b>FINTRAC</b>	Financial Transactions and Reports Analysis Centre of Canada (Kanada Mali İşlemler ve Analiz Merkezi)
<b>FIU</b>	Financial Information Units (Mali Bilgi Birimi)

<b>FİK</b>	Finansal İstikrar Komitesi
<b>FMA</b>	Financial Market Authority Austria (Avusturya Finansal Piyasa Otoritesi)
<b>FSA</b>	Financial Supervisory Authority (Danimarka/İsveç/Finlandiya Mali Denetleme Kurumu)
<b>FSC</b>	Financial Services Council (Finansal Hizmetler Komisyonu)
<b>FSI</b>	Financial Stability Institute (Finansal İstikrar Enstitüsü)
<b>FTRA</b>	Finansal İşlem Raporları Yasası
<b>G20</b>	20 Maliye Bakanı ve Merkez Bankası Başkanı Grubu
<b>GİB</b>	Gelir İdaresi Başkanlığı
<b>HMB</b>	Hazine ve Maliye Bakanlığı
<b>HMRC</b>	HM Revenue and Customs (HM Gelir ve Gümrük İdaresi)
<b>ICO</b>	Initial Coin Offering
<b>ICTC</b>	Kanada Bilgi ve İletişim Teknolojileri Konseyi
<b>IIROC</b>	Investment Industry Regulatory Organization of Canada (Kanada Yatırım Endüstrisi Düzenleme Kurumu)
<b>IMF</b>	International Monetary Fund (Uluslararası Para Fonu)
<b>IOU</b>	I Owe You (Borç senedi)
<b>IRS</b>	Internal Revenue Service (ABD Vergi Dairesi)
<b>KA/TF</b>	Kara Para Aklanması/Terörizmin Finansmanı
<b>KYC</b>	Know Your Customer (Müşterini Tanı)

<b>M2M</b>	Machine to Machine (Makineden Makineye)
<b>MASAK</b>	Mali Suçları Araştırma Kurulu
<b>MKK</b>	Merkezi Kayıt Kuruluşu
<b>MSB</b>	Money Service Business (Para Hizmeti İşletmeleri)
<b>NRC</b>	Kanada Ulusal Araştırma Konseyi
<b>NTS</b>	Kore Ulusal Vergi Servisi
<b>OECD</b>	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
<b>P2P</b>	Person to Person (Kişiden Kişiye)
<b>PACTE</b>	Plan d'Action pour la Croissance et la Transformation de Enterprises (İş Büyümesi ve Dönüşümü İçin Eylem Planı)
<b>POB</b>	Proof of Burn (Yanık Kanıtı)
<b>POC</b>	Proof of Space/Capacity (Alan/Kapasite Kanıtı)
<b>POET</b>	Proof of Elapsed Time (Geçen Zamanın Kanıtı)
<b>POI</b>	Proof of Importance (Önem Kanıtı)
<b>POS</b>	Proof of Stake (Pay Kanıtı)
<b>POW</b>	Proof of Work (İş Kanıtı)
<b>PSA</b>	Payment Services Act (Ödeme Hizmetleri Yasası)
<b>RBI</b>	Reserve Bank of India (Hindistan Merkez Bankası)
<b>SCA</b>	Securities and Commodities Authority (Menkul Kıymetler ve Emtia Otoritesi)

<b>SEC</b>	U.S. Securities and Exchange Commission (Amerika Birleşik Devletleri Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu)
<b>SFC</b>	Superintendencia Financiera de Colombia (Kolombiya Mali Müfettişliği)
<b>SII</b>	Servicio de Impuestos Internos (Şili İç Gelir Servisi)
<b>SPK</b>	Sermaye Piyasası Kurulu
<b>SPL</b>	Sermaye Piyasası Lisanslama Sicil ve Eğitim Kuruluşu
<b>STI</b>	Special Tax Inspectorate (Özel Vergi Müfettişliği)
<b>SUPCACVEN</b>	Superintendencia de los Criptoactivos de Venezuela (Venezuela Kripto Varlıkları ve İlgili Faaliyetleri Denetimi)
<b>TBMM</b>	Türkiye Büyük Millet Meclisi
<b>TCMB</b>	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
<b>TMSF</b>	Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu
<b>TSPB</b>	Türkiye Sermaye Piyasaları Birliği
<b>VASP</b>	Virtual Asset Service Provide (Sanal Varlık Hizmeti Sağlayıcıları)

## GİRİŞ

Teknolojide büyük bir hızla yaşanan ilerlemeler finansal piyasaları da etkilemektedir. Bu değişimin en çok yaşandığı alanlardan birisi şüphesiz ki finansal sistemler olmuştur. 21. yüzyılda finansal teknoloji alanındaki gelişme ve ilerlemeler, teknolojinin finansal alanda en yeni ürünlerinden olan ve para kavramına, bankacılık işlemlerine ve yatırım anlayışına yeni bir bakış açısı getiren blok zinciri ve onun uygulama alanlarından biri olan kripto varlıkların hayatımıza girmesiyle büyük bir ivme kazanmıştır.

Finansal sistemin sorunsuz işlemesi için temel ön koşul güvendir. Merkezi sistemlerde güvenilir üçüncü taraf devlet veya resmî makamlardır. Kullandığımız kredi kartlarına ait bilgilerimiz, özel şifrelerimiz hesap bilgilerimiz ve diğer her türlü hassas bilgi tekil kurumların sunucularında saklanmaktadır. Ancak bu tür sistemlerde güvenilir üçüncü tarafın kullandığı tekil sunucuların; kayıtların silinmesi, depolanmaması, çökmesi, çeşitli siber saldırılara maruz kalması vb. yaşanması muhtemel birçok soruna açık olduğu da aşikârdır. Ayrıca bu tür tekil sunucular her an ve her yerde bilgisayar korsanların hedefinde olabilmektedir. Verilerin bu tekil sunucularda saklanması neticesinde bilgisayar korsanları tarafından sisteme yapılacak herhangi bir saldırıda hedefin tek bir nokta olması, hedefe ulaşıldığı anda sahip olunan tüm verilerin de yitirilmesi anlamına gelmektedir. Ancak bu veri deposunun dünyanın her yanına dağıtılmış, kriptografik metotlarla şifrelenmiş ve deneme yanılma yoluyla kırılmasının mümkün olamayacağı şekilde korunmuş olması dolayısıyla merkeziyetsiz bir ağda tutulması sayesinde veriler için tek bir siber saldırı hedefi olması sorununu ortadan kaldırmaktadır. Blok zinciri teknolojisinin en vurucu özelliklerinden biri veri depolama işlemini merkeziyetsiz hâle getirmesidir. Veri depolama işlemi, merkezi ve merkezi olmayan sistemlerden sonra güvenilir üçüncü kişiler ya da kurumlar olmadan blok zinciri ile ortaya çıkan dağıtık defter sistemi ile yapılmaya başlanmıştır. Kripto varlıkların temelinde yatan bu teknolojinin, geleneksel finansal sistemi derinden etkileyebilecek güce ve potansiyele sahip olduğu aşikârdır.

2008 yılında yaşanan küresel ekonomik kriz, başta bankacılık olmak üzere tüm finans sektörünü akabinde ise reel sektörü de içine alarak tüm dünyayı etkisi altına

almış, merkez bankalarına, bankacılık sektörüne ve finansal piyasalara olan güveni derinden sarsmıştır. Küresel ekonomik kriz ile aynı yılda “Satoshi Nakamoto” adlı kimliği belirsiz bir kişi ya da bir grup insan tarafından, "Bitcoin: Bir Eşler Arası Elektronik Nakit Sistemi" başlıklı bir makale yayınlamıştır ve bu makalede Bitcoin *"çevrimiçi ödemelerin doğrudan bir kişiden gönderilmesine izin verecek tamamen eşler arası elektronik nakit versiyonu"* olarak tanımlanmıştır. Böylece ilk kripto varlık olan Bitcoin'in üçüncü bir aracıya ihtiyaç duymaksızın ödeme işlemlerinde kullanılabileceği hususu kripto varlıkların geleneksel ödeme yöntemlerinin yerini alıp almayacağı tartışmasını giderek alevlendirmiştir. Geleneksel finansal sistemde yaşanan büyük kriz sonrası yeni finansal varlıklara ve ödeme araçlarına yönelmek isteyen insanlar, bu yeni ve çığır açan bilişimsel devrimi yakından takip etmeye başlamıştır.

Son yıllarda yapılan akademik çalışmalar incelendiğinde kripto varlıkların ve bu varlıkların teknik ve bilişimsel alt yapısını oluşturan blok zinciri teknolojisinin çalışma usulünü ve yeni teknolojilerin uluslararası finansı nasıl yeniden şekillendirebileceğini anlamak amacıyla gösterilen çabanın giderek arttığı görülmektedir. Çalışmanın birinci bölümünde yer verilen özellikle kripto varlıkların tanımlanması ve sınıflandırılması hususlarında hâlâ çeşitli çalışmaların yapılmaya devam ettiği görülmektedir. Bu yeni teknolojinin ortaya çıkmasıyla devletlerin parayı kontrol etme ve yaratma gücüne dair tartışmalar da artmaktadır. Bazı bilim insanları kripto varlıkların ülkelerin parasal ve finansal politika gücünü zayıflatarak ve yaptırımların etkililiğini azaltarak uluslararası finansal düzenin kökten değişebileceğini ileri sürmektedir.

Bu yeni teknolojinin geniş bir yatırımcı çevresinde ilgi ve merak uyandırmasına karşın kripto varlıkları parasal egemenliğine bir tehdit olarak gören devletlerin ise ilk yaklaşımları kripto varlıkların kullanımını yasaklaması yönünde ortaya koyması, endişenin boyutu gözler önüne serilmektedir. Zira devletlerin merkez bankaları aracılığıyla itibari para yaratma egemenliğine sahip olması hem senyoraj geliri elde etmesine hem de para politikasını belirleyerek ekonomide finansal piyasaları, büyümeyi, istihdamı, milli geliri etkilemesine olanak sağlamaktadır. Ancak kripto varlıkların merkeziyetsiz doğası, bu varlıklarla üçüncü bir kuruma bağlı olmadan işlem yapılabilmesine olanak tanımakta ve kripto varlıkların sahip olduğu blok zinciri teknolojisinin kullanıcı gizliliği sağlaması dolayısıyla kripto varlıklar devletlerin takip ve kontrol alanının büyük ölçüde dışarısında kalmaktadır. Bununla birlikte, devletlerin

çalışmanın ikinci bölümünde bahsedilen risklerden tüketicilerin korunması, kripto varlıklar kullanılarak kara para aklanması ve terörizmin finansmanının önlenmesi için ilk adımlardan biri kripto varlıklar ilgili düzenleme yapılmasıdır. Kripto varlığın uluslararası politik ve ekonomik statükoyu değiştirme potansiyelini anlamak, devletlerin ve uluslararası finansal kuruluşların yeni teknolojiye yönelik çeşitli politikaları neden uyguladığını anlamayı gerektirir.

Ülkemiz finansal kurumları tarafından kripto varlıklar hakkında yapılan açıklamalar ve düzenlemelere dördüncü bölümde detaylıca yer verilecek olup; bu kısımda blok zinciri hakkında “Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)”nda ele alınan genel hususlara değinmenin uygun olacağı düşünülmektedir. Bu Kalkınma Planı’nda; blok zinciri uygulama alanlarının yaygınlaştırılması amacıyla gümrük ve ulaşım hizmetlerinde gereken fiziki ve yasal zeminin oluşturulacağı, kamu hizmetlerinin iyileştirilmesinde yapay zekâ, büyük veri, blok zinciri vb. yeni teknolojilerden yararlanılabilmesi için gereken teknolojik alt yapının oluşturulacağı, blok zinciri tabanlı dijital merkez bankası parasının uygulamaya konulacağı ifade edilmiştir (SSB, 2019).

Tez çalışması süresince kripto varlıkların niteliğine, kripto varlıkları dünya çapında düzenleyen ülkelerin yasal altyapılarına, kripto varlıklar hakkında düzenleme yapılmasının gerekli olup olmadığına, kripto varlıkların doğasından gelen belirli risklere ve kullanımının avantajlarına ve Türkiye’de yasal bir düzenlemenin gerekliliği ve önemine dair benzer konulu kitaplar, raporlar, akademik tezler, dergiler vb. kaynaklar incelenmiş, derlenmiş ve kapsamlı bir şekilde arşiv ve internet taraması yapılmıştır.

Çalışmanın birinci bölümünde, kripto varlıkların temelinde yatan blok zinciri teknolojisinden bahsedilerek, dünyada kripto varlıklara ilişkin yapılan çeşitli teorik tanımlara yer verilmiş, kripto varlıkların nasıl sınıflandırıldığı geniş bir yelpazede ele alınarak dünyadaki yeri açıklanmıştır.

İkinci bölümde, kripto varlık ekosisteminin oyuncuları detaylıca açıklanarak, kripto varlıkların neden düzenlenmesine ihtiyaç duyulduğuna, düzenleme yapılmasının gerekliliğine ve kripto varlıkların sahip olduğu risklere ve avantajlarına dair bilgiler verilmiştir.

Üçüncü bölümde ise dünyada kripto varlıklara ilişkin çeşitli yaklaşımlar ele alınarak, ülkeler özelinde yapılan düzenlemeler, uygulamalar veya kısıtlamalar hakkında incelemeler yapılmış olup, özellikle ülkemizin de dahil olduğu “G20 (20 Maliye Bakanı ve Merkez Bankası Başkanı Grubu)” üyesi ülkelerde kripto varlığa ilişkin yaşanan gelişmelere ve yapılan düzenlemelere yoğunlaşmıştır.

Son olarak dördüncü bölümde, kripto varlıklara ilişkin çeşitli kurumlara ait değerlendirmelere ve açıklamalara değinilmiş, tezin ikinci bölümünde bahsedilen dünya çapında var olan ya da gerçekleştirilmesi planlanan düzenlemeler Türkiye özelinde değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda, Türkiye’de kripto varlık alım satım platformlarının ve kripto varlık hizmet sağlayıcılarının Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) tarafından düzenlenmesine ilişkin kanıya varılarak bazı önerilerde bulunulmuştur.

# BİRİNCİ BÖLÜM

## I KRİPTO VARLIK KAVRAMI

Kripto varlık kavramı, çeşitli finansal kurumlar tarafından yapılan kripto varlık tanımları, sınıflandırması, teknik altyapısı ve kripto varlıkların en fazla özdeşleştirildiği ödeme kripto varlıklarından bahsetmeden önce paranın tanımından ve bir şeyin para olarak kabul görmesi için taşınması gereken fonksiyonlardan bahsetmek yerinde olacaktır.

### 1.1. Paranın Tanımı, İşlevi ve Tarihsel Gelişimine Kısa Bir Bakış

Para; satın alınan malın, yararlanılan hizmetin karşılığı veya bir borcun ödenebilmesi için kabul edilen değiş-tokuş aracıdır. Paranın geleneksel olarak kabul edilen üç temel fonksiyonu bulunur:

*Değişim (mübadele) aracı olması*, bir hizmet veya ürün alımına karşılık paranın alıcı tarafından satıcıya verilebilmesidir. Paranın bu fonksiyonu sayesinde, mal ve hizmetler hızlı ve kolay şekilde el değiştirebilir. Böylece mal ve hizmet alışverişinde harcanan zaman en aza indirilerek ekonomik verimlilik sağlanır. Paranın mübadele aracı olma işlevi trampanın güçlüklerini ortadan kaldırmasına yardımcı olur. Trampa ekonomisinde mal ve hizmet alışverişi yapmaya harcanan zaman yüksektir çünkü insanlar istedikleri bir mal veya hizmete sahip olan ve aynı zamanda sundukları mal veya hizmeti isteyen birini bulmak zorundadırlar. Kuşkusuz bu mal ve hizmet alışverişini isteyen birisini aramak için oldukça fazla zaman gerekecektir. Ancak paranın bu işlevi sayesinde herkes bu zamanı en iyi yaptığı işe ayıracağı için toplumda uzmanlaşma ve iş bölümünde artış sağlanır (Mishkin, 2016: 50-51). Paranın iyi bir değişim aracı olması için kolay taşınabilen, birimlere bölünebilen, toplumda herkesçe

benimsenen, kolay bozulmayan, sağlam ve kopyalanamaz özellikleri taşıması gerekmektedir.

*Değer ölçüsü veya sözleşmeden doğan yükümlülükler için bir standart olması,* para; mal, hizmet ve diğer işlemlerin piyasa değerinin ölçülmesi, başka bir deyişle ürün ve hizmetin el değiştirmesi esnasında gereken standart değer ölçüsüdür.

*Değer saklama aracı olması,* değerinin zaman içerisinde az miktarda değişmesi sayesinde tasarruf aracı, mevcut satın alma gücünün bir deposu olarak görülmesidir (Üzer 2017: 4-7). Paranın bu fonksiyonu sayesinde gelirin elde edildiği andan harcandığı ana kadar satın alma gücü geniş ölçüde korunur.

Paranın ilk ortaya çıktığı dönemlerden bugünlere kadar uzun tarihsel bir yolculuğu olmuştur. İlkel zamanlarda çeşitli taş ve metal parçaları, buğday, deniz kabukları, mercanlar değişim aracı olarak kullanılırken, teknoloji geliştikçe insanlar bronz, bakır, gümüş, altın gibi değerli madenleri kullanmaya başlamışlardır. Değerli metallerin para olarak kullanıldığı dönemde paranın devletin egemenlik göstergesi olduğuna ilişkin bir emare bulunmamakla birlikte para merkez bankalarının para basımında tekel olmasıyla birlikte ülkelerin egemenlik sembolü hâline gelmiştir (Güller, 2019: 213-214).

Para, merkez bankacılığı ve paranın ulusal olmaktan çıkarılması alanında yaptığı çalışmalarla bilinen Nobel ödüllü ekonomist Friedrich August von Hayek, 1976 yılında yayımlanan “The Denationalisation of Money” (Paranın Ulussuzlaştırılması) adlı kitabında itibari para arzının merkez bankalarının tekelinden alınıp özel bankaların kendi para birimlerini oluşturarak ihraç ve kontrol etmeleri gerektiğini, paranın herhangi bir emtiadan farklı olmadığı, paranın özelleştirilmesi ile bireylerin ve piyasanın daha çok özgürce hareket edebileceğini savunmaktadır (White & Luther, 2018). Hayek’in

kurduğu modelde, özel bankalar devletin ulusal parası ile rekabet etmek için kendi özel paralarını ihraç edebileceklerdir (Aktan, 2019: 9-11). Ulussuzlaştırılmış bir para sisteminde, Hayek'e göre en başarılı para birimleri piyasa rekabeti yoluyla ortaya çıkacak ve bu da kaynakların daha verimli tahsisi ve fiyat istikrarı ile sonuçlanacaktır (Parker, 2023: 1-2).

Hayek'in 1970li yıllarda ortaya koyduğu bu model, onlarca yıl uygulanabilir bir fikir olmaktan ziyade bir merak olarak kalmıştır. Fakat Bitcoin'in ortaya çıkışı ve son yıllarda kripto varlıkların yükselişi ile Hayek'in ulusal olmayan para hakkındaki fikirleri tekrar gündeme gelmiş ve kripto varlıklara benzeyip benzemediği tartışma konusu olmuştur. Kripto varlıkların, Hayek'in ulussuzlaştırılmış para vizyonuyla merkezi olmayan arz ve kontrol, piyasa bazlı değerleme ile enflasyona ve parasal manipölasyona karşı direnç dâhil olmak üzere birkaç temel özelliği paylaştığı söylenebilir (Luther, 2016: 398). Blok zinciri teknolojisi üzerine inşa edilmiş, işlem bilgileri dağıtılmış bir bilgisayar ağı tarafından şeffaf ve güvenli bir şekilde tutulan kripto varlıklar ile merkezi bir otoriteye ihtiyaç kalmadan işlem yapılabilmesi, ihracının merkez bankası veya hükümetler yerine ağa katılan madenciler tarafından işlem bilgilerinin doğrulanması ile gerçekleştirilmesi açısından kripto varlıklar, Hayek'in ulussuzlaştırılmış para vizyonuna örnek teşkil edebilir. Ayrıca, Bitcoin gibi bazı kripto varlıkların arzının sınırlı ve blokların zincire eklenme süresinin belirlenebilen mekanizma ile tasarlanmış olması ekonomide enflasyonist baskılardan uzak olabileceği, böylece zaman içerisinde değerini koruyabileceği öngörülmektedir (Hayek, 1976: 46-48). Enflasyona ve parasal manipölasyona karşı bu direnç, Hayek'in merkez bankasının para üzerindeki kontrolünün olası sonuçları hakkındaki endişeleriyle örtüşmektedir. Çeşitli kripto paraların ortaya çıkışı, kullanıcıların ihtiyaçlarına ve tercihlerine en uygun dijital

varlıkları seçmelerine olanak tanıyan rekabetçi bir pazar yaratmıştır. Para birimleri arasındaki bu rekabet, Hayek'in teorisinin önemli bir yönüdür, çünkü bunun yeniliği teşvik edeceğine ve ekonomik büyümeyi yönlendireceğine inanmıştır (Parker, 2023: 5).

Para farklı bağlamlarda çok farklı tanımlara sahip olabilse de paranın klasik tanımının kripto varlıkları kapsadığı da söylenebilir. Örneğin Bitcoin'in bir değişim aracı olarak iyi işlev gördüğü söylenebilir. Çünkü Bitcoin ile işlem yapmanın maliyeti kredi ya da banka kartlarına göre daha düşüktür. Ayrıca Bitcoin ile yapılan işlemler kullanıcı gizliliği sağladığından gizliliğe önem veren kişiler tarafından tercih edilmesini sağlayacaktır. Ancak paranın hesap birimi ve değer saklama fonksiyonu açısından değerlendirildiğinde kripto varlıkların fiyatının çok değişken olduğu dolayısıyla riskli olduğu görülmektedir. Şu aşamada kripto varlıkların bu iki fonksiyonu yerine getirmediği değerlendirilmektedir.

## **1.2. Kripto Varlık Kavramı**

Kripto varlık kavramının, Satoshi Nakamoto isimli bir kişi ya da bir grup insan tarafından tasarlanan Bitcoin yazılımının çevrimiçi ortamda 2008 yılında paylaşılmasıyla ortaya çıktığı ifade edilse de, dijital bir varlık birimine sahip olma fikrinin, 2008 yılından çok daha önce, 1980'lerin başında David Chaum'un "*E-cash*"inden, Wei Dai'nin "*B-money*"ine ve Nick Szabo'nun "*Bit Gold*"una kadar birçok defa ortaya atılmış bir fikir olduğunu belirtmekte fayda bulunmaktadır. E-cash; Amerikalı kriptograf ve bilgisayar bilimcisi Dr. David Chaum tarafından 1995 yılında oluşturulan, güvenli ve anonim olarak para transferini kolaylaştıran dijital tabanlı bir sistemdir. Kripto para biriminde bir öncü olan E-cash'in amacı, interneti mikro ödemeler için kullanan bireylerin mahremiyetini güvence altına almaktır (Akademi, 2021). 1998 yılında Çinli bilgisayar bilimcisi Wei Dai'nin "*Bir grup izlenemeyen dijital*

*takma adın birbirlerine para ile ödeme yapmaları ve dışarıdan yardım almadan kendi aralarında sözleşmeler yapmaları için bir plan” şeklinde tanımladığı B-money, anonim ve dağıtılmış elektronik nakit sistemidir (Reiff ve Rasure, 2024). Bir diğer çalışma ise, kriptograf, hukukçu ve bilgisayar bilimcisi Nick Szabo’nun, 1998 yılında merkeziyetsiz dijital para birimi kullanımı için bir düzenek tasarlaması olmuştur. Bu merkeziyetsiz ve dijital para birimi Bit Gold’un finansal dünyada uygulaması bulunmamış olmasına rağmen Bitcoin mimarisinin doğrudan habercisi olduğu söylenmektedir (Jeegers, 2023: 294).*

Tüm bu girişimler, dijital bir varlığın birden fazla kez kullanılması yani çifte harcama sorununa bir çözüm getirememişlerdir. Satoshi Nakamoto, yukarıda bahsedilen problemlere blok zinciri teknolojisine dayanan bir eşler arası elektronik nakit sistemi fikri ile çözüm bulmuştur. Böylece, 3 Ocak 2009 tarihinde Satoshi Nakamoto, Bitcoin’deki ilk çıkarılmış blok olan “*Genesis Bloğu*”nu çıkarmasıyla şifreli finasta yeni bir dönem başlatmıştır.

Kripto varlıkların tanımlanmasında çeşitli finansal kurumların farklı değerlendirmeleri bulunmaktadır. “Kanada Merkez Bankası”, 2014 yılında yaptığı açıklamada kripto varlıkları “*merkezi olmayan elektronik para*” olarak tanımlamıştır (BOC, 2014) . “Uluslararası Ödemeler Bankası (Bank for International Settlements ‘BIS’)” 2015 yılında yaptığı tanımda kripto paraları “*dijital ortamda temsil edilen varlıklar*” olarak, Avrupa Bankacılık Otoritesi (2018) ise “*herhangi bir merkez bankası ve kamu kuruluşu tarafından desteklenmeyen, devredilebilen, saklanabilen veya takas edilebilen bir değer in dijital temsili*” olarak tanımlamıştır (European Banking Authority, 2019: 10-11).

Kripto varlıkların arkasında yer alan sistem blok zinciri (blockchain) teknolojisidir. Blok zincirini, her biri onları yeni girişlerin meşruiyeti konusunda bir fikir birliğine yönlendiren ve herhangi birinin üzerinde anlaşılan kaydı tek taraflı olarak yeniden yazmasını engelleyen ortak bir yazılım çalıştıran, dağıtılmış bir doğrulama bilgisayar ağı arasında paylaşılan, kriptografik olarak güvenli, halka açık bir defter olarak tanımlamak mümkündür (Haynes ve Yeoh 2020: 10).

Bununla beraber, blok zinciri detaylı şekilde açıklanmadan önce blok zincirinin özel bir türü olduğu dağıtık defterin tanımlanmasında fayda bulunmaktadır.

### **1.3. Dağıtık Defter Teknolojisi**

Dağıtık defter teknolojisi, kullanıcıların, paylaşımlı bir veri tabanında (yani defterde) varlıklar ve varlıklarla ilgili bilgilere veya kayıtlara erişebildikleri ve merkezi doğrulama birimi olmayan bir veri sistemini ifade etmektedir (Pinna ve Ruttenberg 2016: 6). Dağıtık defter teknolojisi temelde, internette eşler arası bir ağ üzerinde dağıtılan merkezi bir veri tabanında bulunmayıp, çeşitli kullanıcıların bilgisayarında çalışan bir defterdir (Haynes ve Yeoh 2020: 235).

Daniel Drescher'in tanımına göre bu defter teknolojisi (Drescher 2017: 35);

*“Bütünlüğünü sağlamak ve sürdürmek için kriptografik ve güvenlik teknolojileri ile birlikte sıralı ve bağlantılı veri bloklarının uluslararası içeriğini müzakere eden bir algoritmadan oluşan bir yazılım birimini kullanan, bütünüyle dağıtılmış bir eşler arası defter sistemidir.”*

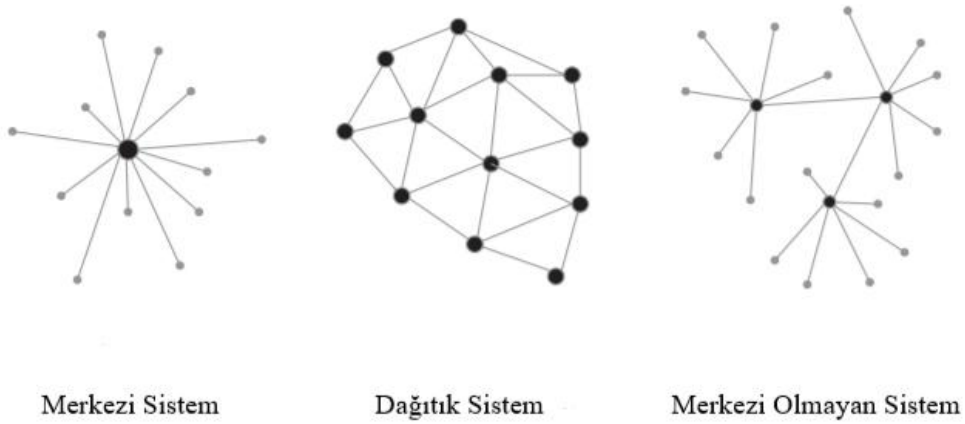
Diğer bir kripto varlık olan Ethereum'un yaratıcısı Vitalik Buterin'e göre ise bu (Buterin 2015),

“Herkesin program yükleyebileceği ve programları kendi kendine yürütmeye bırakabileceği, her programın mevcut ve önceki tüm durumlarının her zaman herkese açık olarak görülebildiği bir bilgisayardır ve zincir üzerinde çalışan programların tam olarak blok zinciri protokolünün belirttiği şekilde çalışmaya devam edeceğine dair çok güçlü bir kripto-ekonomik güvenlik garantisi taşır.”

Şekil 1’de veri tabanı yapılarındaki farklılıklar gösterilmektedir. Buna göre:

- *Merkezi sistemde*, tüm veri kaydı tek bir veri tabanında yer alır. Veriyi erişmek isteyen kullanıcıların, o veri tabanına erişmesi gerekir.
- *Merkezi olmayan sistemde*, veriler önceden belirlenmiş olan veri tabanlarına kaydedilmektedir. Veri tabanlarının birbirleri ile uyumlu çalışabilmesi sayesinde veri güvenliği de önemli ölçüde sağlanmaktadır (Yapıcı vd. 2021:460).
- *Dağıtık sistemde*, veri tabanının herhangi bir merkeze bağlılığı bulunmaz. Veri tabanı, her kullanıcının erişimine açıktır ve veri tabanına erişen, kaydı tutan her kişi aynı zamanda bir veri tabanı işlemi görmektedir (Bozic vd. 2016).

### Şekil 1: Merkezi, Merkezi Olmayan ve Dağıtık Sistemler



Kayna

k: (Daskalakis & Georgitseas, 2020: 10)

Merkezi sistemler, merkezi bir otoriteye tabi bulunmaktadır. Merkezi düğüm, yalnızca kendisine bağlı olan ve şartlarına uymak ve emirlerini takip etmekle yükümlü olan diğer tüm düğümlerle birlikte tam kontrolü elinde tutmaktadır. Dağıtık sistemler herhangi bir merkezi otoriteye bulunmamaktadır. Her düğüm bir ağın parçası ve ağın diğer tüm düğümleriyle doğrudan bağlantılı olmaktadır.

Merkezi olmayan sistemler, herhangi bir merkezi otoriteye tabi olmadıkları için dağıtık sistemlere benzemektedir. Aralarındaki fark, merkezi olmayan sistemlerdeki düğümlerin iki düzeyi bulunmaktadır. Şöyle ki, koyu renkli düğümler hem kendi aralarında hem açık renkli düğümlere bağlıyken, açık renkli düğümlerin tamamı tek bir koyu renkli düğüme bağlı bulunmamaktadır. Dolayısıyla, merkezi olmayan bir sistem, her biri daha düşük seviyeli bir düğüm sistemini denetleyen birçok merkezi düğüme sahip karmaşık bir sistemdir (Kakavand & Sevres, 2017:4-26).

Blok zinciri teknolojisi dağıtık bir sistemdir. Ağa katılan tüm düğümler eşit haklara ve yükümlülüklerle sahiptir, aynı miktarda bilgi depolamakta ve hepsi birbirine bağlı bulunmaktadır. Bir blok zinciri ağında herkes giriş yapabilmekte ve bu girişlerin bloğa eklenmesi için diğer kullanıcılar tarafından doğrulanması gerekmektedir. Bu nedenle blok zinciri teknolojisi, dağıtık defter teknolojisi olarak da tanımlanmaktadır (Daskalakis & Georgitseas, 2020: 10).

#### **1.4. Blok Zinciri Teknolojisi**

2008 yılında Satoshi Nakamoto tarafından yayınlanan “*Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*” başlıklı makalede blok zinciri kavram olarak geçmemiş olsa da kripto varlığın altında yatan teknolojik alt yapısı ve kriptografi bilimi temelinde birbirine bağlı bir dizi veri bloğu olarak anlatılmış ve 2009 yılında Bitcoin ile birlikte blok zincir de tanınmaya başlamıştır. (Avunduk ve Aşan 2018). Blok zinciri şeffaf,

dağıtık, sıralı, erişimi herkese açık ve zaman damgalı kripto varlık transfer işlemlerinin kaydını bulunduran küresel çevrimiçi bir hesap (muhasabe) defteri, bir veri tabanıdır. Bitcoin'in ortaya çıktığı 2009 yılından itibaren gerçekleştirilen tüm transfer işlemleri blok zinciri ağına kaydedilmektedir. Blok zincirde kayıtlı olan işlemler tersine çevrilememekte ve tahrif edilememektedir (Çarkacıoğlu, 2016: 42-44).

Blok zinciri sisteminin tanımında yer alan temel özellikler aşağıda açıklanmaktadır:

*Herkese açık:* Blok zincirindeki tüm işlemlerin dileyen herkesin ağa bağlanarak görebilmesi, verileri kendi bilgisayarına indirebilmesi ve kayıtları tutabilmesidir (Çarkacıoğlu, 2016: 42).

*Değiştirilemez:* Blok zincirine eklenen her kaydın asla güncellenememesi, hiçbir yolla silinememesi ve kalıcı olarak saklanmasıdır. Kaydın değiştirilebilmesi bazı sanal saldırı yolları dışında neredeyse imkânsızdır (Watanabe vd. 2015).

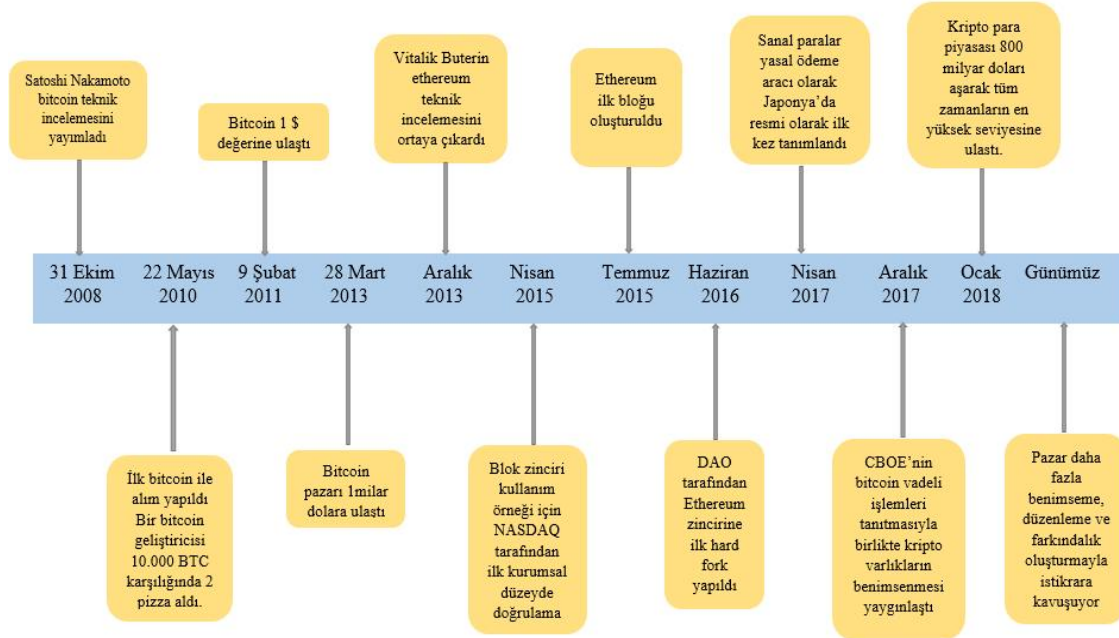
*Şeffaf:* Blok zinciri sistemine erişen kişiler verilerin kaydını şeffaf şekilde görebilir, tüm veriyi geçmişe dönük doğrulayabilir.

*Kimlik gizliliği:* Sistemi kullananlar işlem gerçekleştirirken yalnızca blok zinciri adreslerinin bilinmesi yeterlidir, transfer işlemlerinde kullanıcıların kimlik belirtmesine ihtiyaç bulunmaz.

*Merkeziyetsiz:* Konsensus yapısı sayesinde blok zinciri sistemindeki her düğümün verileri, başka hiçbir kişi veya kuruma güven ve ihtiyaç duymaksızın güvenilir bir şekilde aktarabilmesidir (Ünal & Uluyol, 2020: 168).

Şekil 2'de<sup>1</sup> blok zincirinin ilk defa ortaya atıldığı tarihten günümüze kadar tarihsel gelişimine yer verilmiştir.

## Şekil 2: Blok Zincirinin Tarihsel Gelişimi



Kaynak: Orijinalinden çevrilmiştir (Lohia, 2019, A Classification of Crypto-tokens).

Blok zincirinde her bir blok kendi verileriyle birlikte, kendinden önceki ilk bloğun özet verilerine de sahip olmaktadır. Blok zincirine eklenen her bir blok, bir önceki bloğun şifrelenmiş özet değeri ile başlamaktadır. Bu şifrelenmiş özet değere “hash” adı verilmektedir (Erözel Durbilmez, 2018: 32-35). Aynı zamanda kriptografik imza olarak da bilinmektedir. “Hash” sadece şifrelenmiş özet değerleri göstermez, aynı zamanda

<sup>1</sup> BTC: Bitcoin'in genel kabul gören kısaltmasıdır.

NASDAQ (National Association of Security Dealers Automated Quotations): Küresel çapta en çok işlem gören ikinci en büyük borsadır. 1971 yılında kurulan borsa ABD merkezlidir. Kaynak: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/career-map/sell-side/capital-markets/nasdaq/>, Erişim Tarihi: 03.07.2024.

DAO (Decentralised Autonomous Organisations): Merkezi kontrol veya yönetim içermeyen, bağımsız olarak yürütülebilen, akıllı sözleşmeler üzerine kurulu bir organizasyon olarak tanımlanmaktadır. Kaynak: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9403889>, Erişim Tarihi: 03.07.2024

Hard Fork (Sert Çatallanma): Bir blok zincirinin kurallarında köklü ve geri dönüşümlü değişiklik yapılması sonucunda o blok zincirin iki farklı bağımsız zincire ayrılması dolayısıyla yeni bir kripto varlığın ortaya çıkmasıdır. Kaynak: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/cryptocurrency/hard-fork/>, Erişim Tarihi: 04.07.2024

CBOE (Chicago Board Options Exchange): Şikago Opsiyon Borsası

blokların her birinin biricikliğini gösterir (Güven ve Şahinöz, 2018: 50). Bu, bir zincirdeki bir blok değiştirilirse, söz konusu bloğun oynanmış olduğu hemen anlaşılacağı anlamına gelmektedir. Diğer bir deyişle, bilgisayar korsanlarının bir blok zinciri sistemini bozmak istemeleri hâlinde, zincirin tüm dağıtılmış sürümlerinde bulunan her bloğu değiştirmeleri gerektiği anlamına gelmektedir (Euromoney, 2020).

#### ***1.4.1. Blok Zinciri Teknolojisinin Çalışma Usulü***

Blok zincirine eklenecek her bir işlemin öncesinde kimlik doğrulama ve yetkilendirme gibi birtakım işlemlerinin yapılması gerekmektedir (Euromoney, 2020).

*Kimlik doğrulama*, orijinal blok zinciri, merkezi bir otorite olmadan (yani, kimin işlem yaptığını kontrol eden bir kurum olmadan) çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Ancak işlemlerin yine de doğrulanması gerekmektedir. Bu doğrulama işlemi, bir kullanıcıyı tanımlayan ve sistemdeki değerli "hesabına" veya "cüzdanına" erişim sağlayan bir veri dizisi (şifre gibi) olan kriptografik anahtarlar kullanılarak yapılmaktadır. Her kullanıcının kendi özel anahtarı (private key) ve herkesin görebileceği bir genel anahtarı (public key) bulunmaktadır. Her ikisini de kullanmak, kullanıcının kimliğini dijital imzalar aracılığıyla doğrulamak ve gerçekleştirmek istedikleri işlemin 'kilidini açmak' için güvenli bir dijital kimlik oluşturmaktadır.

*Yetki*, işlem kullanıcılar arasında kararlaştırıldıktan sonra, zincirdeki bir bloğa eklenmeden önce onaylanması veya yetkilendirilmesi gerekmektedir. Halka açık bir blok zinciri için, zincire bir işlem ekleme kararı fikir birliği ile alınmaktadır. Bu, “dügümlerin” (veya ağdaki bilgisayarların) çoğunluğunun işlemin geçerli olduğunu kabul etmesi gerektiği anlamına gelmektedir. Ağdaki bilgisayarların sahibi olan kişiler, ödülleri aracılığıyla işlemleri doğrulamaya teşvik edilmektedir. Bu süreç “iş kanıtı” olarak bilinmektedir.

*İş kanıtı*, zincire bir blok ekleyebilmek için ağdaki bilgisayarların sahibi olan kişilerin karmaşık bir matematik problemini çözmesini gerektirmektedir. Sorunu çözmek madencilik olarak bilinmekte ve "madenciler" genellikle kripto para birimindeki çalışmaları için ödüllendirilmektedir. Matematiksel problem ancak deneme yanılma yoluyla çözülebilmekte ve problemin çözülme ihtimalinin yaklaşık 5,9 trilyonda 1 olduğu tahmin edilmektedir (VisionGroup, 2022). Önemli miktarda enerji kullanan önemli bilgi işlem gücü gerektirmektedir. Bu, madenciliği üstlenmenin ödülleri, bilgisayarların maliyetinden ve onları çalıştırmanın elektrik maliyetinden daha ağır olması gerektiği anlamına gelmektedir, çünkü tek bir bilgisayarın matematik sorununa bir çözüm bulması yıllar alacaktır.

Bir blok zinciri ağına herkesin giriş yapabilmesine imkân bulunmaktadır. Defter, o kripto varlığı kullanarak yapılan her işlemin bir kayıdır ve yazılımı çalıştıran (Düğüm olarak bilinir.) her bilgisayarda, ilk bloktan (Genesis Bloğu) günümüzün en son bloğuna kadar her şeyin bir kopyası bulunmakta ve tüm düğümler bu protokolü kullanarak tüm bloklara erişim sağlayabilmektedir. Bu teknoloji sayesinde asırlardır süregelen çifte harcama sorunuyla başa çıkmanın yeni bir yolu bulunmuştur. Tarihsel olarak, çifte harcamanın nasıl önleneceği sorunu iki şekilde karşılanmıştır: ilki, fiziksel formun fiziksel olarak birden fazla kez harcanmasını engelleyen fiziksel paraları kullanmaktır, ikincisi ise, işlemlerin ve bunların ilgili tarafların sonraki harcama gücü üzerindeki etkilerinin kaydını tutmak için banka gibi bağımsız bir üçüncü taraf kullanmaktır.

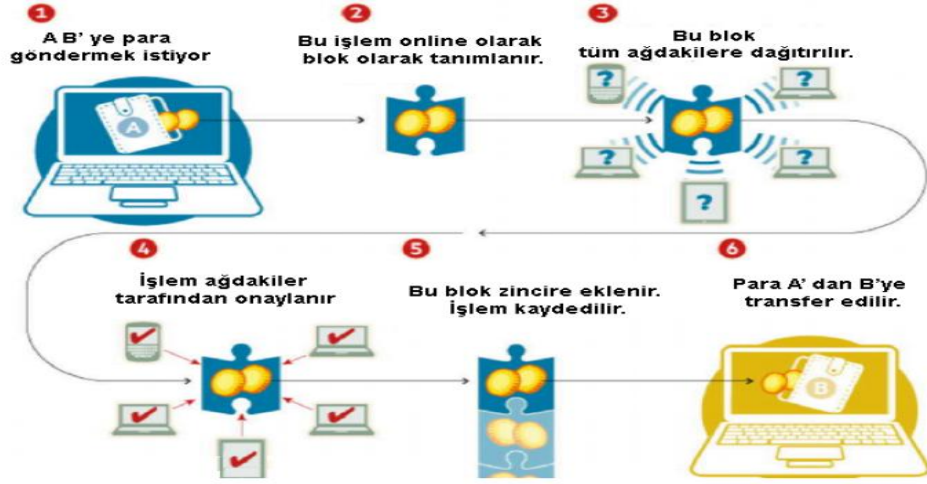
Blok zinciri teknolojisinin çalışma usulünü daha iyi anlayabilmek için blok zinciri alt yapısını kullanan ve kripto varlıklar arasında en bilinen kripto varlık olan Bitcoin'in

Çalışma usulüne bakılabilir. Aşağıda oluş sırasına göre örnek bir Bitcoin transferinin nasıl gerçekleştiği anlatılmaktadır. şöyle ki;

1. Ali, Ece'ye 1 Bitcoin göndermek ister.
2. Ali, mevcut Bitcoinlerinin bulunduğu evrimii cüzdana giriş yapar.
3. Göndermek istediği miktarı seçer ve Ece'nin bir dizi sayı ve harften oluşan 34 haneli Bitcoin adresini girer.
4. "Gnder"e tıklar ve bir işlem gerçekleşir.
5. Bu işlem gönderici ve alıcı Bitcoin adresleri ve Bitcoin miktarı gibi şifreli dijital bilgileri içeren evrimii bir blok olarak temsil edilir.
6. Blok ağdaki her düğüme yayınlanır ve bir sonraki bölümde ayrıntılı olarak tartışılacak bir süreç olan "madencilik süreci" sonrasında ağdaki tüm düğümler işlemi geçerli olarak onaylar.
7. Bu gerçekleştiğinde blok, geçmiş işlemlerin zincirine eklenir ve Ece Bitcoin'i alır.

Ağdaki her bir tarafın, az önce gerçekleşen en son işlemle güncellenen, defterin bir kopyasına sahip olduğu unutulmamalıdır. Herkes defteri kontrol edebilmekte, ancak kimse değiştirmektedir. Blok zincirinin temel çalışma mantığı şekil 3'te gösterilmektedir.

### **şekil 3: Blok Zinciri alışma Usulü**



Kaynak: (Avunduk ve Aşan, 2018 içinde Crosby, 2016).

Kripto varlıkların kullandığı bu teknolojiyle birlikte ağdaki her bir kullanıcıyla eş zamanlı ve senkronize bir şekilde bilgi paylaşılarak tüm kullanıcıların aynı sonucu elde etmeleri sağlanmaktadır. Bu şekilde, kripto varlıklar iki kez harcanmamakta çünkü herkes bu işlemin daha önce yapıldığına ilişkin kayıtları doğrulayabilmekte ve gerekli konsensusu sağlayabilmektedir. Böylece güvenlik, tam şeffaflık yoluyla elde edilmektedir. Dağıtık defterlerin herhangi bir merkezi kayıt tutmaya veya herhangi bir üçüncü taraf aracının işlemlerin bütünlüğünü doğrulamasına ihtiyacı bulunmamaktadır. Bu şeffaflık, "*dağıtılmış konsensus protokolü (distributed consensus protocol)*" olarak bilinen yöntemle sağlanmaktadır ve kavramda yer alan bu iki özellik ile karakterize edilmektedir. Ağdaki tüm bilgisayarlar ("düğümler" olarak anılmaktadır), deftere nihai olarak hangi işlem verilerinin kaydedileceği konusunda anlaşmalıdır. İşlem verileri, dürüst bir düğüm tarafından oluşturulmuş olmalıdır (Fox & Green, 2019: 2-3).

#### 1.4.2. Blok Zinciri Madenciliği

Her bilgi parçasının, bütün bilgisayarlarda aynı anda saklanması sebebiyle bilgisayar korsanlarının saklanan bir bilgiyi temelden değiştirmeleri teknik olarak imkânsız bulunmaktadır. Zira zincirde yer alan bir bilgiyi değiştirmek ya da yeni bir

bilgi eklemek için aynı anda ağa katılan tüm düğümlerin bilgisayarlarında bulunan verileri değiştirmek zorunda kalacaklardır. Bu, blok zincirinin kullanımını güvenli kılan ana özelliktir. Tüm bilgiler ağa katılan tüm düğümlere açık olarak depolanmakta, görüntülenmekte ve tüm ağ tarafından doğrulanmaktadır (Crosby vd. 2016: 6-10).

Bu, sisteme güven oluşturmanın anahtarı olan şeffaflığı getirmektedir. Bloğa bir işlem eklendiğinde değiştirilememekte veya silinememektedir. Yanlış bir işlemi düzeltmenin tek yolu, alıcının, yeni bir işlemin yeniden gerçekleştirilebilmesi için tutarı ilk gönderene geri ödemesi olabilmektedir. Dolayısıyla gerçekleştirilen işlemlerin geri döndürülemezliği (iptal edilemezliği) bu teknolojinin bir diğer önemli unsuru olmaktadır.

Kripto varlıkların transfer işlemleri çevrimiçi, eşler arası ve bir aracının katılımı olmadan gerçekleştirilmektedir. Bu işlemlerin blok zincirinde doğrulanmasının en yaygın yollarından biri "*madencilik*" sürecidir. Madencilik, blok zincirine bir blok eklemek için izlenen süreçtir. Madenciler, hesaplama zorluklarını çözmek, blok zinciri sistemi tarafından oluşturulan karmaşık algoritmaları çözmek amacıyla hususi yazılım ve donanım kullanmaktadır. Algoritma çözüldükten sonra ağın tamamı bilgilendirilmekte ve diğer düğümlerce bu çözüm doğrulanmaktadır. Hangi madenci bu kriptografik algoritmayı çözer ve bu işlemi doğrularsa o madencinin kullandığı hesaplama gücünün bir ödülü olarak, sistem tarafından madenciye belirli bir miktarda kripto para birimi verilir (Catalini ve Gans, 2019a: A3).

Ancak tek başına madencilik, önemli hesaplama gücü ve büyük miktarda enerji gerektiren çok karmaşık bir prosedürdür. Bu kapsamda, kripto varlık madenciliği duyulan ilgi, oldukça fazla sunucu ve bilgisayarın yer aldığı, yüksek enerji tüketimine

sebebiyet veren devasa madencilik çiftliklerinin gelişmesine sebep olmuştur (Daskalakis ve Georgitseas, 2020: 12).

### ***1.4.3. Blok Zincirinde Konsensus (Uzlaşma) Mekanizmaları***

Blok zinciri ağı halka açık bir defter olduğundan, defterdeki herhangi bir güncellemenin (yani herhangi bir yeni işlem) geçerli olması için ağın tüm düğümlerinin onayını gerektirmesi sebebiyle “*Konsensus Mekanizması*” olarak isimlendirilir. Konsensus mekanizması, ağdaki tüm kullanıcılar tarafından yaygın olarak kabul edilen ve sistemin çalışmaya devam etmesine izin veren bir kurallar dizisidir. Çeşitli fikir birliği mekanizmaları vardır ve bunlar arasındaki seçim, proje ekibinin her bir projenin belirli özelliklerini nasıl tasarladığına bağlı bulunmaktadır (Catalini ve Gans 2019b: A1).

#### ***1.4.3.1. İşlem kanıtı (Proof of work ‘PoW’)***

İşlem kanıtı modeli, blok zincirindeki en yaygın uzlaşma mekanizmasıdır. Bu modelde madenciler, karmaşık bir matematiksel algoritmayı işlemci gücü kullanımı ile çözerek zincirin bir sonraki bloğunu oluşturan ilk kişi olmak için yarışmaktadır. Sorunu ilk çözen, işlemlerle birlikte yeni kilidi yayınlayacak ve ödülü ağdan alacaktır. İşlem kanıtı modeli genellikle ihtiyaç duyduğu büyük miktarda enerji nedeniyle eleştirilir (Zheng vd. 2017: 560-561).

Ölçek ekonomileri yaratmak için madenciler, genellikle büyük bir madenci grubunu bir araya getiren şirketler aracılığıyla kaynaklarını bir araya getirir. Bu madenciler daha sonra blok zinciri ağı tarafından sunulan ödülleri ve ücretleri paylaşırlar. Blok zinciri büyüdükçe, sorunu çözmek için daha fazla bilgisayar birleşir, problem zorlaşır ve ağ büyür. Bu durumda teorik olarak zincir daha fazla dağılmış olur. Böylece zincirin sabote edilmesini veya hacklenmesini daha da zorlaştırır. Ancak

uygulamada, madencilik gücü birkaç maden havuzunun elinde yoğunlaşmıştır. Bu büyük kuruluşlar, iş kanıtı doğrulamasına dayalı bir blok zinciri ağını sürdürmek ve büyütme için artık ihtiyaç duyulan geniş bir bilgi işlem ve elektrik gücüne sahiptir (Crosby vd. 2016: 16-17).

#### 1.4.3.2. Pay kanıtı (Proof of stake 'PoS')

Blok zincirinde kullanılan işlem kanıtına göre daha fazla enerji tasarrufu sağlayan alternatif bir uzlaşma mekanizması da pay kanıtıdır (Zheng vd. 2017: 563-564). PoS ile yeni blok yalnızca ilgili kripto para birimine sahip olanlar tarafından doğrulanır. Bir pay madencisi, sahip olduğu hisseyi yansıtan işlemlerin bir yüzdesinin madenciliği ile sınırlıdır. Örneğin, mevcut kripto varlığın %10'una sahip olan bir madenci teorik olarak blokların yalnızca %10'unu kazabilir (BitFuryGroup, 2015: 13).

PoS modelinin PoW'dan bir diğer farkı ise doğrulayıcıların (onaylayıcıların) her kişinin sahip olduğu kripto varlık sayısı ile orantılı olan işlem ücretlerini almasıdır. PoS modeli, projeye yapılan yatırımı ödüllendirir (bir kişi ne kadar çok yatırım yaparsa, o kadar çok kripto varlık üretir) ve kripto varlığın çoğunu elinde tutanları kayırdığı için işlem kanıtı modeline kıyasla daha çok merkezi sayılabilir. Öte yandan PoS, PoW'a nispeten çok daha az enerji kullanır ve bu nedenle daha tasarrufludur (Daskalakis ve Georgitseas 2020: 13).

#### 1.4.3.3. Temsil edilen hisse kanıtı (Delegated proof of stake 'DPoS')

EOS isimli kripto varlığın kurucusu Daniel Larimer tarafından EOS kripto varlık biriminde konsensus mekanizması olarak geliştirilen temsil edilen hisse kanıtı (DPoS), tüm kripto para birimi sahiplerinin madenci olamaması sebebiyle PoS'a benzemektedir. Ancak aralarındaki en büyük fark PoS'un doğrudan demokratik, DPoS'un ise temsili

demokratik olmasıdır (Zheng vd. 2017: 560-561). DPoS'ta topluluk, madencilik sürecinde delege olarak hareket etmek için belirli düğümlere oy verir. İşlemlerin onaylanmasından yalnızca seçilen 21 temsilci sorumludur. Bu seçilmiş temsilciler (blok yapımcıları da denir), sahip oldukları dijital kripto varlık yüzdesine göre oy kullanan EOS ağındaki katılımcılar tarafından oylanır. Blok üreticilerinin iki sorumluluğu vardır: ağın iyi işleyişini sürdürmek ve madencilik blokları ile işlemleri doğrulamaktır. Bunu yaptıkları için ödül olarak belirli miktarda EOS kripto varlığına sahip olurlar (Bitfury, 2016: 31-33).

Bir blok üreticisinin 24 saat boyunca hareketsiz kalması durumunda, ağın sorunsuz çalışmasının sağlanabilmesi için üreticinin erişimi devre dışı bırakılır ve değiştirilir. Bu yeni uzlaşma yöntemi, rekabet ile karakterize edilen madencilik yöntemlerinin aksine (Bitcoin madencileri durumunda olduğu gibi) blok üreticileri arasındaki iş birliğini teşvik ettiği düşünülmektedir. DPoS'un diğer önemli avantajları, daha az enerji tüketmesi ve ağın daha hızlı olmasıdır (Daskalakis ve Georgitseas 2020: 14).

#### 1.4.3.4. Diğer

*Alan/kapasite kanıtı mekanizması (Proof of space/capacity 'PoC')*, madencilerin bilgisayar gücü harcamaması, ancak sabit disk alanlarını bir blok madenciliği yapmak için kullanması haricinde PoW'a çok benzer. Bir düğüm sabit diskinde ne kadar fazla depolama alanı sağlarsa, bir sonraki bloğu doğrulama ve ödülü alma olasılığı o kadar yüksek olur. PoC şu şekilde çalışır: madencilik için belirli bir miktarda sabit disk alanı ayrıldığını doğrulamak için, kanıtlayıcı (bir düğüm) doğrulayıcıya (genellikle proje ekibinin bir üyesi) bir veri parçası gönderir, o da daha sonra sabit disk miktarının doğrulandığını doğrular. Alan gerçekten madencilik için ayrılmıştır. Bu mekanizma

PoW'dan daha düşük enerji tüketimi gerektirir ve bu nedenle PoW'a daha çevre dostu bir alternatif olarak görülür (Zheng vd. 2017: 561).

*Geçen zamanın kanıtı (Proof of elapsed time 'PoET')*, yazılım şirketi Intel tarafından geliştirilen alternatif bir fikir birliği protokolüdür. PoW protokolüne benzer şekilde çalışır, ancak enerji verimi daha yüksektir. PoET modeli, her bir düğümün eşit derecede kazanan olduğu adil bir piyango sistemi ilkesine dayanmaktadır. Mümkün olan en fazla sayıda ağ katılımcısı arasında adil bir şekilde kazanma şansını yayar (ShikshaOnline, 2023).

PoET algoritmasının çalışma şekli şu şekildedir; blok zinciri ağındaki her düğüm rastgele bir bekleme süresi oluşturur ve belirtilen süre boyunca uyku moduna geçer. İlk uyanan, yani en kısa bekleme süresine sahip olan uyanır ve blok zincirine yeni bir blok ekleyerek gerekli bilgiyi tüm eş ağına yayımlar. Aynı işlem daha sonra bir sonraki bloğun oluşturulması için tekrarlanır (Daskalakis ve Georgitseas 2020: 14-15).

*Önem kanıtı (Proof of importance 'PoI')* konsensus algoritması ilk olarak NEM kripto para projesi tarafından tanıtılmıştır. PoI, bir düğümün sahip olduğu kripto varlık miktarı, itibarı, genel etkinliği ve gerçekleştirdiği işlem sayısı gibi kişinin ağa olan genel desteğini hesaba katar. Daha yüksek önem puanına sahip hesapların, NEM'de "hasat" olarak bilinen bir süreç olan blok zincirine bir blok eklemek için seçilme olasılığı daha yüksek olacaktır. Bir bloğun hasat edilmesi karşılığında, düğümler o blok içindeki işlem ücretlerini toplayabilir (Daskalakis ve Georgitseas 2020: 15).

*Yanık kanıtı (Proof of burn 'PoB')* olarak madenciler, bazı kripto varlıklarını yaktıklarını, yani kripto varlıklarını harcanamaz bir adrese göndererek dolaşımdan kalıcı olarak çıkardıklarını kanıtlamalıdır. Bu işlemler blok zincirine kaydedilir ve kripto varlık tekrar harcanamayacağına dair gerekli bir kanıtın bulunmasını sağlar ve kripto

varlık yakan kullanıcı bir ödül alır. Esasen, bir madenci onlara blok madenciliği yapma gücü veren sanal bir madencilik hakkı satın almak için kripto varlıklarını yakar. Madenci tarafından ne kadar çok kripto varlık yakılırsa, sanal madencilik hakkı o kadar büyük olur. Bu işlem yakılan kripto varlıklar dışında çok fazla kaynak tüketmez. Bu, tüm madencilik sürecinde kullanılan enerjiyi verimli hâle getirir. PoB konsensus mekanizmasının ana noktası, kullanıcının uzun vadeli bir kâr karşılığında kısa vadeli bir zarara uğradığı için, kripto varlıkları yakarak onlara uzun vadeli bir bağlılık göstermesidir. Kullanıcı ne kadar çok kripto varlık yakarsa, bir sonraki bloğu kazma olasılığı o kadar yüksek olur. Zamanla, PoB kullanıcısı ya payını artırarak ya da ağda başka faydalar elde ederek ödüller almaya devam eder (Daskalakis ve Georgitseas 2020: 15).

#### ***1.4.4. Blok Zincirin Uygulama Alanları***

Blok zinciri, genellikle finansal hizmetlerde kullanılmaya başlansa da avantajlarıyla, bu teknolojinin birçok farklı sektöründeki pek çok faaliyet için potansiyel taşımaktadır. Blok zinciri; ulaşım, sigorta, medya, tedarik zinciri, otomotiv, toplu taşıma, müzik yayınları, enerji, turizm vb. sektörlerde uygulama alanı bulunmaktadır (Aksoy Retornaz ve Güçlütürk, 2020: 10-15).

##### ***1.4.4.1 Kamu***

Kamu sektöründe farklı alanlarda blok zinciri kullanılabilir. Sağlık hizmetlerinde blok zinciri teknolojisi tıbbi kayıtları saklamada iyileştirme, elektronik kayıtların erişilebilir olması, maliyetleri düşürme, klinik çalışma ve ilaçların takibi ile sahteciliğin önüne geçme gibi birçok katkıda bulunabilme potansiyeline sahiptir (Aksoy Retornaz ve Güçlütürk, 2020: 11). Blok zinciri ortamındaki her işlem halka görünür

olacağından, yürütülen işlemleri otomatik olarak vergilendirmek için blok zinciri kullanılabilir.

#### 1.4.4.2. Oylama

Bu teknolojinin bir başka kullanımı da oylamadır. Teknoloji, vatandaşların bir kişinin oyu değiştirme riskini ortadan kaldırarak ve aynı zamanda seçimleri erteleme tüm maliyetini azaltarak, vatandaşların isimsiz olarak oy kullanmalarına olanak tanır (Daskalakis ve Georgitseas 2020: 17).

#### 1.4.4.3 Büyük veri

Blok zinciri teknolojisinin uygulanabileceği alanlardan biri de büyük verinin yönetimi ve analizidir. Blok zinciri teknolojisi, verileri güvenli, hızlı, kolay ve daha verimli bir şekilde depolamak ve dağıtmak için kullanılabilir.

#### 1.4.4.4. Paylaşım hizmeti

Blok zinciri eşler arası ödemelere izin vererek, paylaşım hizmeti sektöründe (Airbnb, Uber vb. paylaşım hizmeti sunan şirketler) bir aracıya ihtiyaç duymadan, doğrudan işlemlere olanak tanır.

#### 1.4.4.5. Kara para aklamayı önleme ve müşteriyi tanıma

Kara para aklamayı önleme ve müşteriyi tanıma (KYC) ayrıntıları, bankaların her müşteri için karmaşık ve zaman alıcı bir süreç gerçekleştirmesini gerektirir. Blok zincirinde yer alan bilgiler ve veriler blok zincirinde depolanırsa bu önlenebilir.

#### 1.4.4.6. Telif hakkı

Dijital hırsızlık, telif hakkı ihlali gibi hususlarda yasal süreçlerin yürütülmesi için yasal otoritelerce geçerliliği olan bir telif kayıt belgesi sunulması gerekmektedir. Bunun

için hukuk ve mühendisliğin birleşmesiyle kurulan Proofstack, farklı blok zinciri ağları üzerinde üretilen dijital varlıkların (belge, dosya, sosyal medya içeriği vb.) zaman damgalı bir telif kaydını oluşturarak, daha sonrasında oluşabilecek yasal süreçlerde gerçek bir ispat olarak kullanılmasını mümkün kılmaktır (Kurtuluş ve Kurtuluş).

#### 1.4.4.7. Turizm hizmetleri

Otel veya bilet rezervasyonları, insan müdahalesi olmadan akıllı sözleşmeler kullanılarak otomatik olarak gerçekleştirilebilir.

### **1.5. Kripto Varlık Türleri**

Blok zinciri tabanlı ürün, hizmet veya platformlarını henüz tam olarak geliştirmemiş olan projelerinde girişimci amaçlar için kripto varlıkların kullanımı yoluyla fon toplama biçimi ICO (Initial Coin Offering) olarak tanımlanır (FINMA, 2017: 2). Genel olarak temel ekonomik işlev, düzenleyiciler tarafından kripto varlıkları sınıflandırmak ve bunların düzenleyici çerçeve içinde olup olmadıklarını ve düzenlendiyse hangi düzenlemenin yürürlükte olduğunu belirlemek için kullanılan kriterdir. Bu yaklaşım “aynı riskler, aynı kurallar” temel ilkesini takip eder. Bir kripto varlığın ekonomik işlevi ve amacı, düzenlenmiş bir varlık sınıfıyla aynıysa, genel olarak kara para aklama, menkul kıymet ticareti, bankacılık, fon yönetimi veya finansal altyapı düzenlemesi ile ilgili aynı finansal kurallara tabidirler. Benzer şekilde, bir kuruluş veya aracı, doğası gereği düzenlenmiş finansal kuruluşlar veya aracılar tarafından gerçekleştirilenlere benzer kripto varlıklarla faaliyetlerde bulunuyorsa, bu tür faaliyetler sınır kapsamına girer ve finansal düzenlemeye tabi olmalıdır (Ehrentraud vd. 2020: 25-27).

İsviçre Finans Piyasası Denetleme Kurumu (FINMA), Şubat 2018 yılında yayımladığı ICO rehberinde kripto varlık kategorileri olarak ICO'ları temel ekonomik işlevlerine göre üç başlık altında sınıflandırmıştır (FINMA, 2018):

- Bir değer değişimi aracı olarak *ödeme/değişim kripto varlıkları veya kripto para birimleri*,
- Dijital bir platforma veya hizmete erişim verilmesi açısından *hizmet kripto varlıkları*,
- Yatırım aracı olarak *menkul kıymet kripto varlıkları*.

İlk olarak, bu üç kategorili sınıflandırma tüm kripto varlıkları kapsamayabilir. Bu kategoriler dışında kalan diğer kripto varlıklar, düzenleyiciler tarafından büyük ölçüde kayda değer bulunmamaktadır.

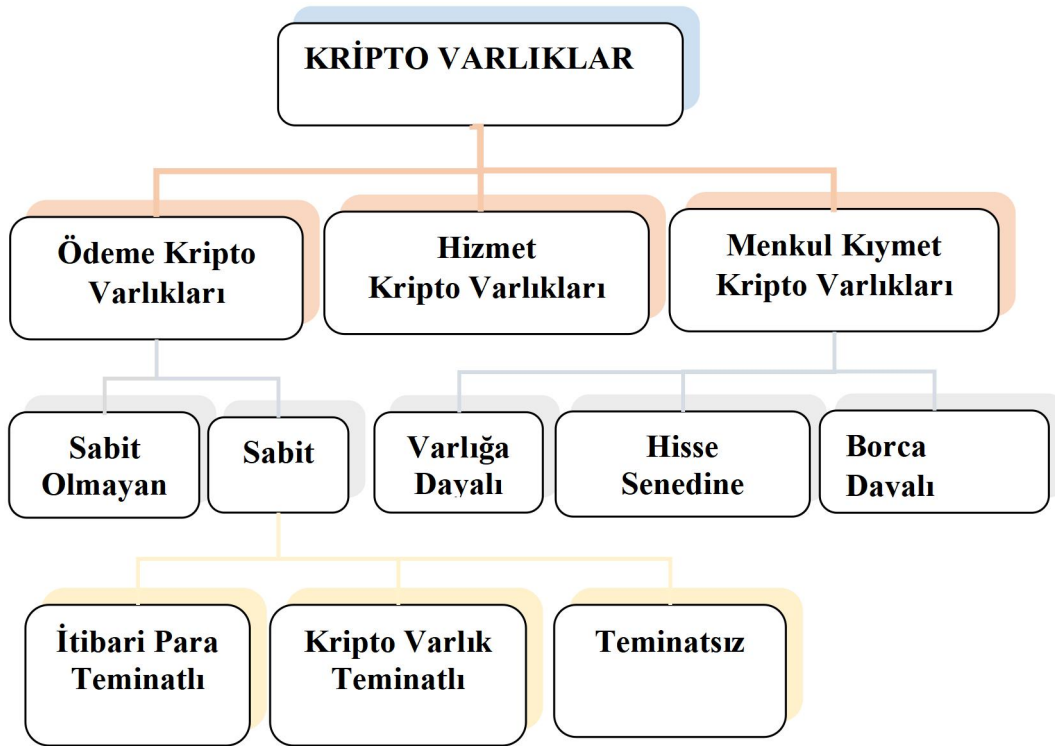
İkincisi, bazı kripto varlıklar bu kategorilerden birden fazlasına girebilir. Bu tür hibrit kripto varlıklar için, her bir kategoriyle ilişkili yasal yükümlülüklerin kümülatif mi yoksa hiyerarşik mi olduğu belirsiz olabilir. Örneğin, aynı zamanda bir ödeme kripto varlığı olan bir menkul kıymet kripto varlığı için düzenleyiciler aşağıdakiler gibi farklı pozisyonlar benimseyebilir:

- Kümülatif olarak: hibrit kripto varlığın hem menkul kıymetler yasalarına hem de ödeme hizmetleri yasalarına uyması gerekir;
- Hiyerarşik olarak: hibrit kripto varlık, hangi kategorinin özelliklerini daha baskın bir şekilde bulunduruyorsa o kategorinin düzenleyici gerekliliklerini taşımalıdır. Örneğin, bir hibrit kripto varlığın menkul kıymet özelliği hakimse menkul kıymet özellikleri diğer özelliklerinin yerini alır ve menkul kıymetlerin tabi olduğu düzenlemenin gerekliliklerine uyması beklenir.

Üçüncüsü, bu üç kategoride sınıflandırılan kripto varlıkların çok farklı işlevleri olabilir. Açık ağ güvenliğinde çok önemli bir rol oynayan yerel dijital kripto varlıklar, dijital kripto varlıklardan temel olarak farklıdır. Bunlar, özünde, basitçe blok zinciri tabanlı bir güvenlik, emanet makbuzu veya fiştir. Menkul kıymet kripto varlıkları hâlihazırda mevcut menkul kıymet yasalarına ve uygulama mekanizmalarına tabi olabilir ve sonuç olarak bu kripto varlıklar için ek bir düzenlemeye gerek olmayabilir.

Şekil 4’te kripto varlıkların sınıflandırılmasına ilişkin bir görsel bulunmaktadır.

**Şekil 4: Kripto Varlıkların Sınıflandırılması**



**Kaynak:** (Lohia, Manan 2019, A Classification of Crypto-tokens).

Kripto varlıklarla ilgili düzenleyici yönlendirmelerin ve yasal girişimlerin, üç kategorili sınıflandırmaya (ödeme, hizmet ve menkul kıymet kripto varlıkları) doğru yaklaştığı düşünülmektedir. Bununla birlikte, yasa koyucular, düzenleyiciler ve

mahkemeler giderek daha çeşitli kripto varlıklarla karşılaştıkça bu kategorizasyon zamanla daha rafine hâle gelebilir.

### ***1.5.1. Ödeme Kripto Varlıkları (Payment Token)***

Ödeme kripto varlıkları, kripto para birimleri olarak da isimlendirilebilir. Bu kripto varlıklar, değer aktarılması veya her türlü mal veya hizmet için ödeme yapılması için kullanılır. Temel adem-i merkeziyetçi protokol kullanılarak bir cüzdandan diğerine transfer edilebilirler ve transfer işleminin kayıtları kripto varlığın altta yatan blok zinciri ağı üzerinde yapılır. Ödeme kripto varlığının en ünlü örneği ilk kripto varlık olan Bitcoin'dir (Lohia 2019). Ödeme kripto varlıkları, sabit (stablecoins) ve sabit olmayan (non-stablecoins) kripto varlıklar olarak ikiye ayrılmaktadır. Sabit kripto varlıkların, değeri herhangi bir itibari paraya veya kripto varlığa teminatlı olabileceği gibi teminatsız olan sabit kripto varlıklar da bulunmaktadır. Sabit olmayan kripto varlıklar ise sabit kripto varlıklar dışında kalan tüm kripto varlıklardır.

Sabit kripto varlık, piyasa değerini itibari bir paraya, bir kripto para birimine ya da borsada işlem gören emtialara sabitlenmek üzere tasarlanmıştır (Ossinger, 2021). Sabit kripto varlık, bir rezerv varlık tarafından desteklenir ve volatilitesi yüksek kripto piyasasında fiyat istikrarı sunarak kullanıcıların kolay şekilde işlem yapmalarını sağlar (Karaman, 2021). Varlığa dayalı olmak, sabit paraların fiyatlarını korumasını ve esasen kripto para piyasasını tanımlayan aşırı oynaklıktan kaçınmasını sağlar (CFI, 2020). Örneğin USD Tether, değeri her zaman 1 ABD Doları olan bir sabit paradır. Dolayısıyla sabit kripto varlığın değerinin stabil kalması sayesinde onu kullanarak ödeme yapmak daha verimli hâle gelir (Colekennelly, 2018).

Kripto varlıklarda fiyat hareketlerini çevreleyen belirsizlik, işlemlerin yönünün kısa süreler içinde bile değişebileceği anlamına gelir. Bu tür kısa vadeli oynaklık, kripto

varlıkları perakende yatırımcılar veya uzman olmayanlar tarafından günlük kullanım için uygunsuz hâle getirir. Bir sabit kripto varlık değerinin stabil kalmasını sağlamak için kullanılan sistem türüne bağlı olarak, üç çeşit sabit kripto varlıktan bahsedilebilir (Lohia, 2019):

*İtibari para teminatlı sabit kripto varlıklar*, sabit paraların en basit ve yaygın kategorisidir. İtibari para teminatlı sabit kripto varlıklar, fiyat oynaklığını en aza indirmek amacıyla tasarlanmıştır. En önemli özelliği, verilen herhangi bir kripto varlığa eşdeğer itibari para birimi tarafından güvencelenmesi ve böylece her bir sabit kripto varlığa karşılık gelen itibari para birimi ile aynı değere sahip olmasıdır. Bu durumda, genellikle işlem maliyetlerini alan, kripto varlığın tedarikinden ve tasfiyesinden sorumlu olan merkezi bir otorite veya kripto varlık ihraççısı bulunmaktadır (Blockchain, 2019: 25).

Bu modelin çalışma usulü şu şekildedir: Bir mevduat sahibi, bir hesaba belirli bir miktarda itibari para birimi (örneğin, ABD Doları) yatırmakta, kripto varlık veren şirket, o itibari paraya karşılık gelen miktarda sabit kripto varlık vermekte ve bunları şu anda itibari para sahibi olan mudiye ödemektedir. Sabit kripto varlık sahibi, sabit kripto varlıklarını itibari para birimine geri çevirmek istediğinde, ihraççı onlara eşdeğer tutarı ABD Doları olarak geri ödemekte ve aynı zamanda dolaşımdan kaldırmaktadır veya eşdeğer kripto varlıklar yakılmakta ve teminat iade edilmektedir (Daskalakis ve Georgitseas 2020: 31-32). Özünde, tek bir sabit kripto varlık, sahibi ile ihraççı arasında dijital bir IOU (I Owe You ‘borç senedi’) sözleşmesi görevi görmektedir. Belirli bir kripto para biriminden belirli miktarda kripto varlık çıkarmak için, ihraççı tarafından teminat olarak karşılığı kadar dolar rezervi verilmesi demektir. İtibari para teminatlı sabit kripto varlıklarla ilgili önemli bir sorun, itibari para sahibi ve kripto varlıkları ihraç

eden merkezi bir sisteme dayanmasıdır. Üçüncü kişilere güven gerektiren bu durum onu dolandırıcılığa karşı korunmasız hâle getirmektedir. İtibari para teminatlı sabit kripto varlıkların popüler örnekleri USD Tether (USDT) ve True USD (TUSD)'dir. Bu iki kripto varlık, kripto ve para piyasalarına alternatif olarak borsalarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Lohia, 2019).

*Kripto teminatlı sabit kripto varlıklar*, kripto teminatlı sabit paraların değeri, diğer kripto para birimlerinin değerine sabitlemektedir. Bu durumda, esas alınan varlığın bir kripto varlık olması güvenilir bulunmamakla birlikte oldukça değişken de olabilmektedir. Genellikle mevduatları teminat amacıyla depolamak için bankalar yerine akıllı sözleşmeler sistemi kullanılarak oluşturulmakta ve sonuç olarak daha fazla güvenlik ve şeffaflık sağlamaktadır. Tüm kripto teminatlı kripto para türleri arasındaki ortak fikir, sabit kripto paraların, akıllı sözleşmeler yoluyla "depozitolara" kilitlenen sınırlı bir zincir üstü dijital varlık tedarikiyle desteklenmesidir. Bu mevduatlar, destek kripto varlığı karşılığında stabil kripto parayı etkin bir şekilde tasfiye ederek geri çekilebilmektedir. İki kripto varlıklı bir model kullanan MakerDAO projesi tarafından öne çıkan Dai isimli bir kripto destekli sabit para tanıtılmıştır. Dai, akıllı bir sözleşme aracılığıyla teminatlandırılmış bir borç pozisyonunda (CDP) kilitlenerek Ether mevduatına karşı verilmektedir. Ether mevduatları havuzda toplanmakta ve faiz zaman içinde hesaplanmaktadır. Teminat, Ether mevduatının gerçek değerinden bağımsız olarak, başlangıçta "ödünç alınan" aynı miktarda Dai'yi teminat karşılığında iade ederek geri çekilebilmektedir. Havven projesi tarafından kullanılanlar gibi kripto destekli sabit paralar için başka mekanizmalar da mevcut bulunmaktadır (ICR20).

*Teminatsız (Algoritmik) sabit kripto varlıklar*, mevcut bir varlık tarafından desteklenmek yerine, bu sabit paraların değeri, sabit paranın arzını kontrol ederek

korunmaktadır. Teminatsız sabit paralar, 2014 yılında Robert Sams tarafından tanıtılan senyoraj hisseleri ile kullanılmaktadır. Bu konseptte, akıllı sözleşmeler, yalnızca stabil bir değere sahip bir para birimi ihraç etmek, bir merkez bankasını taklit etmek amacıyla yazılmaktadır. Bu nedenle, bu akıllı sözleşme, gerektiği gibi kripto varlık ihraç ederek veya yakarak piyasadaki toplam kripto varlığın arzını otomatik olarak ayarlamaktadır. Örneğin, kripto varlık değeri 1 ABD Doları'nda sabitlenecekse, ancak 1 ABD Doları'nı aşarsa, değer 1 ABD Doları'na geri getirilene kadar ağ tarafından daha fazla para basılacaktır. Tersine, kripto varlık değeri 1 ABD Doları'nın altına düşerse ağ tarafından satın alınmakta veya yok edilmektedir (Lohia 2019).

Sabit kripto varlıkların, kripto varlıkları tamamlayan bir değişim ortamı sağlama potansiyelleri yüksektir. Volatilite seviyelerinin yüksek olması sebebiyle kripto varlıkların, ödeme işlemleri gibi günlük uygulamalarda yaygın kullanımı henüz sağlanamamıştır. Ancak sabit kripto varlıklar daha yüksek düzeyde öngörülebilirlik ve istikrar sağlayarak bahsedilen soruna çözüm olabilmektedir (ICRYPEX 2020).

### ***1.5.2. Hizmet Kripto Varlıkları (Utility Token)***

Hizmet (Utility) kripto varlıkları, belirli bir mal ve hizmete erişmek için bir kupon niteliği taşıyan kripto varlıklardır. Amacı, hizmet kripto varlığına sahip olan kişilere para ile sahip olamayacakları faydaları sunmaktır. Bu sebeple fiyatları, mal ve hizmetler gibi değişken olabilmektedir (Paribulog, 2021) . Bu tür kripto varlıklar, genellikle sahibine gelecekteki mal veya hizmetlerden yararlanma hakkını elde etmek amacıyla yapılan bir ön ödeme olduğu için maddi olmayan duran varlık tanımını karşılayabilmektedir.

ICO, geleneksel sanal para birimi finansmanına alternatif olarak popüler bir fon toplama usulü sunarak, şirketlerin, yeterli fonlara erişim sağlarken projelerinin

kontrolünü elinde tutmasına izin vermektedir. Bu tür ICO'larda sunulan kripto varlıklar, hizmet kripto varlığı olarak adlandırılabilir. Kısacası, bunlar başlangıçta para toplama amacıyla verilen ancak daha sonra ihraççıdan ürün ve hizmet satın almak için kullanılabilen kripto varlıklardır (Conley, 2017: 14-15).

Bu tür kripto varlıkları yayınlayan projeler genellikle blok zinciri ağları üzerinde uygulamalar oluşturmayı amaçlamaktadır. Hizmet kripto varlıkları, bu nedenle, sahiplerinin bu uygulamalara erişmesine ve hizmetlerinden doğrudan yararlanmasına izin vermektedir. Bu nedenle, hizmet simgesinin değeri, erişim sağladığı hizmetlerin algılanan değeri tarafından belirlenmektedir. Örneğin, Golem (GNT) kripto varlığı 8 milyon ABD Doları toplayan bir ICO'da arz edilmiş ve GNT kripto varlığından toplanan fonlar, bilgisayar grafikleri, video işleme, büyük veri analizi ve diğer yoğun bilgi işlem görevleri için kullanılabilir dağıtılmış bir bilgi işlem ağı oluşturan bir blok zinciri geliştirmek için kullanılmaktadır. Platform yayına girdiğinde, kullanıcılar ağdan bilgi işlem gücü ödünç almak için GNT kripto varlıklarını harcayabilmekte ve ağa bilgi işlem gücü sağlamak için GNT kripto varlıkları ile ödüllendirilmektedir. GNT burada bir hizmet kripto varlık görevi görmektedir. Ethereum platformunun ERC-20 kripto varlıkları da hizmet kripto varlıklarıdır (Köse, 2018).

### ***1.5.3. Menkul Kıymet Kripto Varlıkları (Security Token)***

Sahiplerine ortaklık veya alacaklılık hakkı veren, dayanağı bir varlık, pay veya borçlanma aracı gibi yatırım aracı olan dijital menkul kıymettir. ABD'deki "Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu (SEC)" ve Florida merkezli şirket Howey'in, Howey testi adında bir yatırımın gerçekte bir menkul kıymet olup olmadığına ve dolayısıyla ABD menkul kıymetler yasalarına tabi olup olmadığına dair işlevsel bir testi

bulunmaktadır. Test aşağıda yer alan dört unsuru içermektedir (Deloitte ve Mallesons, 2020):

- Para veya diğer varlık biçimlerine yapılan bir yatırımdır.
- Yatırımdan kâr beklentisi bulunmaktadır.
- Para yatırımı ortak bir girişimdedir, yani yatırımcılar bir projeye yatırım yapmak için varlıklarını bir araya getirmektedir.
- Kâr, tamamen yatırımcıların kontrolü dışında olan bir destekçinin veya üçüncü kişinin çabasından gelmektedir.

Sözleşme biçiminden bağımsız olarak, Bir ihraççının kârının veya nakit akışının bir payını, varlıklarını veya borçlarını temsil eden bir menkul kıymet kripto varlığının bir yatırım ürünü olarak özünde menkul kıymet tanımına girmesi çok muhtemeldir (SFC, 2019).

Menkul kıymet kripto varlıkları 3 türe ayrılmaktadır:

*Varlığa dayalı kripto varlıklar (Asset-backed tokens)*, gayrimenkul ya da sanat eseri gibi gerçek bir dayanağı olan herhangi bir varlığa ilişkin bir iddiayı temsil etmektedir. Orta Çağ'daki kuyumcular tarafından verilen sertifikaların modern bir versiyonudur. Altınlarını etrafta taşıma riskini almak istemeyenler, bir sertifika karşılığında bir kuyumcuya yatırabilmektedir. Bu kripto varlıklar, mal veya hizmetlere ödeme yapmak için kullanılabilen ve daha sonraki bir mal sahibi bunu altın karşılığında nakit olarak alabilmektedir.

*Hisseye (Özsermayeye) dayalı kripto varlıklar (Equity-backed tokens)*, temel alınan varlıktaki bir şirketin hissesini temsil eden, hisse sertifikası olarak işlev gören bir

şifreli veri (blok) koleksiyonudur. Defter formuna veya geleneksel hisse senedi sertifikalarına benzer şekilde, hisse senedi tokenları da aynı sözleşme bilgilerini içermektedir, ancak bunlar bir hisse defteri yerine dağıtılmış bir defterde saklanmaktadır (Kaur, 2023). Hisseye dayalı kripto varlık sahibi, kripto varlığın temsil ettiği şirketten kâr payı almanın yanı sıra oy kullanma hakkına da sahip olabilmektedir. Normal hisse senetlerinde olduğu gibi, geçerli şartlar ve koşullar sözleşmede belirtilmektedir (moneyland.ch).

*Borca dayalı kripto varlıklar (Debt-backed tokens)*, yatırımcıların bir şirkete verdiği kısa vadeli krediler gibi çalışmaktadır. Bu kredi için oluşturulan sözleşme, blok zinciri ağında bulunmakta ve borç için teminat görevi görmektedir. Borç kripto varlığının fiyatı, büyük ölçüde temettü modeline ve kredinin içerdiği riske bağlı olacaktır (Kaur, 2023).

Bu bölümde kripto varlıklara ilişkin kavramlar, kripto varlıkların çeşitli kullanım alanları ve kripto varlıkların türleri detaylıca açıklanarak, bir sonraki bölümde anlatılacak olan kripto varlıkların düzenlenme ihtiyacının sebeplerini, kripto varlıkların kullanımı ile getirdiği veya getirebileceği potansiyel riskleri ve avantajların daha net bir şekilde anlaşılması amaçlanmıştır.

## İKİNCİ BÖLÜM

### II KRİPTO VARLIKLARIN DÜZENLENME NEDENLERİ

Son dönemde kripto varlıklar ülkelerin, firmaların ve kişilerin bir hayli ilgi odağı haline gelmiştir. Bu ilgi beraberinde birden fazla olumlu gelişmenin yanında olumsuz durumları da karşımıza getirmektedir. Kişilerin ve firmaların finansal anlamda üçüncü kişiler olmadan işlem yapabilme özgürlüğüne kavuştuğu teknolojik bir ortamda devletlerin nasıl bir politika yaklaşımı içinde olacağı merakla beklenmektedir. Ülkelerin bazıları bu yenilikçi teknolojiyi kabul ederken bazı ülkeler ise yasaklamayı veya kısıtlı işlem gerçekleştirmeyi kabul etmektedir.

Kripto varlıkların ekonomideki yerine ilişkin tartışmalar tüm dünyada hâlâ devam etmektedir. Bu konuda dünyadaki kamu kurumları, uluslararası finansal kuruluşlar ile merkez bankalarının tutumu henüz net bir çerçeveye oturmamıştır. Blok zinciri üzerinde kayıtlı tüm işlemler herkese açık olsa bile ilk olarak Bitcoin olmak üzere diğer kripto varlıkların kara para aklama ve terörizmin finansmanı için kullanılabileceği ihtimali tedirginlik yaratmaktadır. Bu sebeple, çeşitli regülasyonlar uygulamaya konularak hareket edilmektedir (Ünsal & Kocaoğlu, 2018: 61). Herhangi bir yenilik ortaya çıktığında onu cezbedecek kadar büyüyen her şey düzenleyici müdahale tarafından ya yok edebilmekte ya daha da geliştirebilmektedir. Düzenleyici otoriteler, Bitcoin'in piyasaya sürüldüğü ilk zamanlarda kayıtsız kalsalar da kripto varlık piyasasında 2017, 2018 ve 2019 yıllarında yaşanan olağanüstü fiyat değişiklikleri ve özellikle 2018 yılındaki piyasanın ani çöküşü piyasaya para yatırımcıların risklerini vurgulayarak birçok merkez bankasının ile bankacılık ve finansal hizmet düzenleyicilerinin dikkatini

çekmiştir (Morris, 2017). Şekil 5'te 2013 yılından 2024 yılı Mayıs ayına kadar tüm kripto varlıkların piyasa değerini gösteren bir grafik bulunmaktadır.

**Şekil 5: Nisan 2013-Mayıs 2024 Kripto Varlık Piyasa Değeri**



Kaynak: CoinMarketCap 2024, <https://coinmarketcap.com>, Erişim Tarihi:03.05.2024

2017 yılının sonlarına doğru piyasa değeri ilk kez büyük ölçekte artmış, bu artışın en büyük itici gücü ise o yıllarda bilinirliğinin artması ile işlem hacmi her geçen gün yükselen Bitcoin olmuştur. Bu yükseliş kısa sürmüş, tüm dünyada art arda yayılan dolandırıcılık ve hacklenme haberleri (2017 yılında dünyanın en büyük borsası olan Mt. Gox'un hacklenmesi sonucunda milyonlarca dolarlık Bitcoin çalınmıştır. Ayrıca diğer bir örnek ise sistemin hacklenmesi sonucunda 1 milyar ABD Doları'na yakın miktarda varlık çalınan 2018 Coincheck vakasıdır.) sonucunda tüm kripto varlıkların piyasa değeri düşüş eğilimine girmiştir. Birçok ülke kripto varlıklara sert bir tavır içine girerek vatandaşlarını dikkatli olmaları yönünde uyarılmışlardır. 2021 yılı itibariyle piyasa değeri yine yükseliş trendine girmiştir. En son Kasım 2021'de 68 bin 999 ABD Doları ile bu zamana kadarki en yüksek değeri gören Bitcoin, 8 Nisan 2024 tarihinde 72 bin 720 ABD Doları'na ulaşarak yeni bir zirveye ulaşmıştır. 2023 yılı sonunda kripto varlıkların toplam piyasa değeri yaklaşık 1.72 trilyon ABD Dolarıdır.

Kripto varlıkların neden düzenlenmesi gerektiğini anlayabilmek için kripto varlık kullanılarak yapılabilecek işlemleri, kripto varlık faaliyetlerini, kripto varlıkların riskleri ve avantajlarının incelenmesi faydalı olacaktır.

## **2.1. Kripto Varlık Faaliyetleri**

### **2.1.1. Token Oluşturma ve Dağıtım**

Token oluşturma, kripto varlıkların ve blok zinciri tabanlı tokenların veya değerlerini temeldeki bir kripto varlığından alan finansal araçların yaratılması faaliyetidir. Başlıca faaliyetler; token oluşturulması, dağıtılması ve bunlara ilişkin hizmetlerin yürütülmesi, vadeli işlemler veya takas hizmeti sunulması ve sigortacılık hizmetlerinin verilmesidir (Blandin vd, 2019: 23-25).

### **2.1.2. Depolama ve Saklama**

Herhangi bir varlığa sahip olmak bir risk unsuru gerektirmekte ve bu kapsamda kripto varlıkların depolanması hususu da önem arz etmektedir. Anahtarlar, uygun şekilde güvence altına alınmadıkları takdirde, bilgisayar korsanları tarafından çalınabilmekte, cüzdanlar veya borsalar saldırıya uğrayabilmektedir. Benzer şekilde, anahtarlar kaybolabilmekte ve bu da sahiplerinin varlıklarına süresiz olarak erişmesini engellemektedir. Bir kripto varlık sahibi özel anahtarı varlıklarla paylaşmadan vefat ederse, miras işlemleri de karmaşık olabilmektedir (Blandin vd. 2019: 28).

Depolama hizmetinde kullanılan iki tür cüzdan bulunmaktadır. Bunlar: emanet edilebilen cüzdanlar ve emanet edilemeyen cüzdanlar olarak sınıflandırılmaktadır. Emanet edilebilen cüzdan, özel anahtarların tüm sorumluluğunu kullanıcıya vermemektedir. Emanete dayalı cüzdan hizmet sağlayıcısı ya da bir borsa gibi üçüncü bir taraf, varlıkları kullanıcı adına saklamaktadır. Bu durumda kullanıcı, sahip olduğu varlıklarını üçüncü bir tarafa emanet bırakmaktadır. Varlıklar üçüncü bir tarafa emanet edildiği için güvenilir bir borsa ya da hizmet sağlayıcı seçilmesi çok önemlidir. Emanet edilmeyen cüzdan ise sadece cüzdan sahibinin kendi özel anahtarı ile kullanılabilen cüzdanlardır. Varlıkları üzerinde daha fazla kontrol sahibi olmak isteyen kullanıcılarca talep edilmektedir.

Shamir'in<sup>2</sup> sırrı ve çoklu imzası gibi gelişmiş kriptografik teknikler, birden fazla tarafın bir işleme izin vermesinin gerekli olduğu yeni velayet biçimlerinin oluşturulmasını sağlamaktadır. Örneğin, bir hesap, giden bir işleme yetki vermek için 'n' katılımcıdan 'm'sinin imzasını gerektirecek şekilde yapılandırılabilir. Hem hesap sahibi hem de depolama hizmeti sağlayıcısı belirli sayıda anahtara sahip olabilmekte, böylece taraflardan hiçbiri diğer tarafın onayı olmadan bir işlem başlatamamaktadır. Benzer şekilde, hesap sahibi, ödemeleri tek taraflı olarak gerçekleştiremeyen bir hizmet sağlayıcısı tarafından güvenli bir şekilde saklanan yedek anahtarlarla, fonları tek taraflı olarak taşımak için yeterli sayıda anahtarı kontrol edebilmektedir. Sonuç olarak, yeni modeller ortaya çıktıkça kişisel velayet ile üçüncü şahıs velayeti arasındaki ayırım giderek bulanıklaşmaktadır. Farklı "vesayet" kavramsallaştırmalarına bakıldığında; çoğu Bitcoin kullanıcısı için, fonların depolandığı adrese karşılık gelen özel anahtarın kontrolü yasal "mülkiyet" ile eşit olarak değerlendirilirken, bazılarında ise Bitcoin kaydının, daha geleneksel bir finansal varlığın kaydı (örneğin bir kamu sicilinde) ile aynı şekilde "mülkiyet" oluşturmadığı veya en azından özel anahtarın yasal sahipliğinin ve kontrolünün farklı olabileceği düşünülmektedir (Rauchs vd. 2018: 28).

### ***2.1.3. Alım-Satım Platformu***

Alım-Satım platformu, kripto varlık alım satımı için kullanılan açma (on-ramp) ve kapama (off-ramp) rampasıdır. Alım-Satım platformu, itibari para birimi, başka bir kripto varlık veya altın gibi diğer varlıklar karşılığında kullanıcıların kripto varlık alıp satması için açma-kapama rampaları görevi görmektedir (Blandin vd. 2019: 43).

Alım-Satım platformları, kullanıcıların belirli bir fiyattan kripto varlıkları kolayca almasına ve/veya satmasına olanak tanımaktadır. Emir defteri borsaları, kullanıcılardan gelen borsada kısa süreli alım satım emirlerini eşleştirmek için bir ticaret platformu kullanmaktadır. Tezgâh üstü piyasalar, piyasayı çok fazla hareket ettirmekten kaçınmak için kullanıcıların resmî ticaret yerleri dışında ikili ticaret yapmalarını sağlamaktadır. Gelişmiş ticaret hizmetleri, kullanıcıların portföy paketleri satın almalarına ve marj üzerinden ticaret gibi daha karmaşık araçlara erişmelerine olanak tanımaktadır.

---

<sup>2</sup> Shamir'in Gizli Paylaşımı (Shamir's Secret Sharing-SSS-), bir sırrı (örneğin şifre, özel anahtar) n parçaya bölen bir şifreleme tekniğidir. Sırrı  $k < n$  ile yeniden oluşturmak için yalnızca k parçaya ihtiyaç vardır. k'dan daha az parçaya sahip bir ajan, sırrı yeniden oluşturamaz.

“Merkezi olmayan” borsalar, merkezi bir kontrol noktası olmadan kripto varlıkların ticaretini kolaylaştırmaktadır. Fiziksel ATM'ler, kullanıcıların fiziksel nakit kullanarak kripto varlık satın almalarına ve genellikle satmalarına izin vermektedir (Rauchs vd. 2018: 22).

#### 2.1.4. Ödemeler

Ödeme hizmeti sağlayıcıları, her türlü ödeme için kripto varlıkların kullanımını kolaylaştıran bir ağ geçidi görevi görmesi sebebiyle, kripto varlık ödemeleri sektörü farklı ödeme ve kullanıcı türlerini hedefleyen çeşitli faaliyetlerden oluşmaktadır (Rauchs vd. 2018: 24):

- *Ticari hizmet ödemeleri*, kripto varlık kabul eden satıcılar adına işlem görmektedir.
- *Kişisel havaleler*, genellikle yurtdışındaki işçiler tarafından kendi ülkelerine başlatılan sınır ötesi para transferlerini ifade etmektedir.
- *B2B (İşletmeden İşletmeye) sınır ötesi ödeme platformları*, işletmeler arasında uluslararası fon transferlerini kolaylaştırmaktadır.
- *Mikro ödemeler*, çok küçük miktarlarda para transferini içeren finansal işlemlerdir.
- *Genel amaçlı ödeme platformları*, çeşitli para transferi ve ödeme hizmetleri sunan entegre bir platform sağlamaktadır.
- *Fatura ödeme hizmetleri*, faturaların (ör. kamu hizmetleri, maaşlar, vergiler vb.) ödenmesi için kripto varlıkların kullanımını kolaylaştırmaktadır.
- *Tüketici ödeme hizmetleri*, tüketici satın alımları için bir ödeme yöntemi olarak kripto varlıkların kullanımını kolaylaştırmaktadır.
- *M2M (Makineden Makineye) ödemeleri*, doğrudan iki makine arasında gerçekleşen finansal işlemleri oluşturmaktadır.

Büyük ödeme şirketleri ortalama olarak üç ödeme faaliyetinde bulunurken, küçük sağlayıcılar iki faaliyette bulunmaktadır. Ticari hizmet ödemelerinin, 2017 yılından 2018 yılına %52'den %57'ye gerçekleşen hafif bir artışla en popüler ödeme faaliyeti olduğu görülmektedir. Diğer taraftan, sınır ötesi ödemeler (kişisel havaleler ve B2B transferleri) ile B2B ödemeleri ise destekleyen ödeme sağlayıcılarının sayısı 2017

yılından 2018 yılına %19'dan %41'e iki katından fazla artarak sonraki en popüler iki hizmet olmuştur (Rauchs vd. 2018: 25).

### **2.1.5. Madencilik**

Kripto varlık işlemleri çevrimiçi, eşler arası ve aracısız şekilde gerçekleştirildiğinden bu işlemlerin blok zincirinde doğrulanmasının en yaygın yollarından biri madencilik sürecidir. Madencilik, halka açık blok zinciri işlemlerinin zincirlere işlenmesi için belirli işlemleri gerçekleştiren araçlardan oluşmaktadır (Blandin vd. 2019). Bir başka deyişle, madencilik blok zincirine bir blok eklemek için izlenen süreç ve gereken matematiksel problemleri çözmek için harcanan çabadır.

Bir blok zinciri ağında madenciler ve düğümler vardır. Düğümler işlemleri kaydeder ve blok zincirinin kopyalarını tutarken; madenciler, işlemleri doğrulamak için blok zinciri sistemi tarafından oluşturulan karmaşık algoritmaları çözmek ve kriptografik hesaplamalar yapmak amacıyla özel donanım ve yazılımlar kullanan uzman kullanıcılarıdır. Madenciler blok zinciri sisteminin bütünlüğünün korunması ve zincirdeki her bir bloğun sisteme tanıtılıp eklenmesinden sorumludur. Her madenci aynı zamanda bir düğüm olmasına rağmen her düğüm bir madenci olmayabilir. Madenci tarafından algoritma çözüldükten sonra tüm ağ bilgilendirilmekte ve ağdaki diğer düğümler çözümü doğrulamaktadır. %51 madencinin işlemi doğrulamasıyla yeni blok, zincire eklenmektedir. Bu kriptografik algoritmanın matematiksel çözümü aynı zamanda bir madencinin çalıştığını gösterir, iş kanıtıdır. Kullanılan hesaplama gücünün bir ödül olarak madenci belirli bir miktarda kripto para birimi almaktadır. Bu durum geleneksel ödeme sistemlerinde olan durumdan oldukça farklıdır. Şöyle ki, sistemin kendisi tarafından madenciler, işlemlerin doğrulanmasına yardımcı olmaları sebebiyle ödüllendirildikleri için, işlem yapan taraflar açısından işlem maliyetleri oldukça düşüktür. Diğer taraftan ise, problemin ilk hangi madenci tarafından çözülebileceği ve ödülü kimin alacağı konusu madenciler arasında bir rekabet yaratmaktadır. Ancak tek başına madencilik, önemli hesaplama gücü ve büyük miktarda enerji gerektiren çok karmaşık bir prosedürdür. (Daskalakis ve Georgitseas 2020: 11).

### **2.1.6. Yatırım**

Kripto varlık piyasalarının değişken doğası ve fiyat oynaklıkları, onları spekülörler için arzu edilen bir hedef haline getirmektedir. Mevcut veriler, kripto varlıkların para birimi veya ödeme yöntemleri olarak kullanılmaktan ziyade spekülatif yatırımla tutarlı davranışlar sergilediğini göstermektedir. Raporlanan küresel işlem hacimleri, bazıları tarafından iki ya da üç kat daha büyük olduğu tahmin edilen tezgâh üstü piyasa hacmiyle birlikte genellikle günde 12 milyar ABD Doları tutarındadır (Summerville, 2018). Bununla birlikte, spekülasyon ve uzun vadeli yatırımın şu anda gözlemlenen tezgâh üstü işlem hacimlerini önemli ölçüde gölgede bırakarak, kripto varlıklar için ana kullanım durumu olmaya devam ettiği görüşünü daha da desteklemektedir (Rauchs vd. 2018: 40).

## **2.2. Kripto Varlıkların Riskleri**

Kripto varlıkların avantajlarının iyi anlaşılabilmesi için dezavantajlarla birlikte kullanıcılar (yatırımcılar, ödeme yapmada kullananlar, geçici olarak kripto varlık elinde bulunduran kişiler vb.) açısından ortaya çıkan risklerle beraber değerlendirilmelidir. Kullanıcıları mevcut durumda koruyan herhangi bir sistem bulunmadığı için birçok devlet ve kuruluşa göre riskli olarak görülmektedir.

### **2.2.1. Düzenleyici Risk**

Kripto varlıklar; yasadışı faaliyetler, karaborsa işlemleri, kara para aklama, terörizmin finansmanı ve vergi kaçakçılığı ile ilişkilendirilmiştir (Bloomberg 2017). Örneğin, Çin gibi birçok hükümet bu sebeplerle, kripto varlık kullanımını düzenlemek, kısıtlamak veya yasaklamak gibi politikalar yapmakta ve önlemler almaktadır (Leng, 2017).

Japonya gibi bazı ülkeler, minimum kapitalizasyonu korumak ile kara para aklamanın önlenmesini takip etmek ve bankacılık sektöründekilere KYC prosedürlerini takip etmek amacıyla Bitcoin borsalarına ihtiyaç duymaktadır (Yagami, 2017). Bununla birlikte, diğer ülkeler kendi düzenleyici yaklaşımlarını başlatmakta, ancak kripto varlıkları kapsayan küresel regülasyonların olmaması, bunların likiditesi, evrenselliği ve uzun ömürlülüğü konusunda bazı sorunlara yol açabilmektedir.

### **2.2.2. Güvenlik Riski**

Kripto varlık platformu şimdiye kadar önemli ölçüde tehlikeye girmemiş olsa da tamamen dijital olan kripto varlık borsaları, kötü amaçlı yazılımlar, bilgisayar korsanları ve operasyonel aksaklıklar nedeniyle risk altında bulunmaktadır (Uranaka & Wilson, 2018). Bu tür güvenlik risklerinin dikkat çektiği en büyük olay, o zamanlar dünyanın en büyüğü ve milyonlarca dolarlık Bitcoin hırsızlığının ardından kapanmak zorunda kalan Japonya'daki Bitcoin borsası Mt. Gox olmuştur (Harney & Stecklow, 2017). Yaşanan bu duruma verilebilecek diğer bir örnek ise 530 milyon ABD Doları değerinde coinin çalındığı 2018 Coincheck vakasıdır. Bir çalışmada, yalnızca 2018 yılında bilgisayar korsanlığı saldırılarında 927 milyon ABD Dolarının çalındığı gösterilmektedir (Chaves-Dreyfuss, 2018).

### ***2.2.3. Sigorta Riski***

Kripto varlığın kaybolması veya çalınması için sigorta kapsamı, kripto para birimlerinin tamamen dijital olması ve değişken bir piyasa değerine sahip olması nedeniyle hem fırsatı ve hem de zorluğu temsil etmektedir. ABD'deki bazı yatırımlar, “Menkul Kıymetler Yatırımcı Koruma Kurumu (Securities Investor Protection Corporation)” aracılığıyla sigortalanabilirken, geleneksel banka hesapları, yetki alanına bağlı olarak öngörülen bir miktara kadar “Federal Mevduat Sigorta Kurumu (Federal Deposit Insurance Corporation)” aracılığıyla sigortalanmaktadır. Diğer taraftan, kripto varlık borsaları ve kripto varlık hesapları, ABD'de ve diğer birçok ülkedeki herhangi bir hükümet girişimi tarafından sigortalanmamaktadır. Bu zamana kadar, sigorta endüstrisi kripto para birimlerine oldukça yavaş yanıt vermekte ve yalnızca birkaç şirket sigorta teminatı sunmuştur. Bazılarının, anonim taraflar arasında işlem yapan Bitcoin ve Ether gibi kripto varlıkları kullanan şirketler için hırsızlık kapsamını araştırdığı söylenmektedir. Sigortacılar için zorluk, hakkında çok az şey bilen, teknolojiyi çok az kullanan ve veri hazinesinden yoksun yeni gelişen bir endüstri olan müşteriler için bu riskleri nasıl karşılayacaklarıdır. (Haynes ve Yeoh 2020: 22).

### ***2.2.4. Dolandırıcılık Riski***

Kripto varlık platformunda borsaların hacklenmesi ve kripto varlıkların çalınması gibi yaşanan birçok durum, kullanıcıları özel anahtar şifrelemelerini kullanırken ve korurken dolandırıcılık risklerine karşı daha dikkatli davranmaları gerektiğini gözler önüne sermektedir. Örneğin ABD'de SEC, 2013 yılının Temmuz ayında Bitcoin ile ilgili

bir Ponzi planının operatörüne karşı yasal işlem başlatmıştır (SEC 2013). SEC'in uygulama bölümü, 2017 yılında ICO'ları ve dijital varlıkları içeren çok sayıda soruşturma açmıştır. SEC, soruşturmalarının birçoğunun dolandırıcılığa odaklanmasına rağmen, ABD federal menkul kıymetler yasalarının kayıt gerekliliklerine uygunluğu sağlamak için davaları da incelediğini belirtmiştir. Bu nedenle, şirketler 2017 yılının ortalarından önce ICO'lar aracılığıyla milyonlarca dolar toplarken, bu fon toplama faaliyetleri, SEC'in neredeyse tüm dijital kripto varlıkları menkul kıymetler olarak ele aldığı konusunda uyarmasının ardından keskin bir şekilde düşmüştür (Roberts ve John, 2018a).

Benzer şekilde, Birleşik Krallık'ta dolandırılan ya da siber suçlara maruz kalan kişilerin yaşadıkları durumu bildirmeleri gereken ulusal dolandırıcılık ve siber suç raporlama merkezi olan Action Fraud, yalnızca Birleşik Krallık'ta Haziran-Temmuz 2018 yılında 203 kripto varlık dolandırıcılığının raporlanmış olduğunu göstermiştir. Toplam kayıplar, dolandırılan kişi başına ortalama 10.000 Sterlin'in üzerinde olmak üzere 2 milyon Sterlini aşmıştır (Actionfraud, 2018).

### ***2.2.5. Piyasa Riski***

Kripto para birimlerinin aşırı fiyat oynaklığı, çoğu yatırımcı ve kullanıcı için ciddi bir zorluk teşkil etmektedir. Uygulamaları veya kullanımları önemli ölçüde genişleyene kadar fiyatlarının oldukça spekülasyon ve riskli kalması muhtemeldir. Örneğin, ABD'de faaliyette olan Tüketici Finansmanını Koruma Bürosu (Consumer Financial Protection Bureau 'CFPB'), Bitcoin fiyatlarının 2013 yılında tek bir günde %61 oranında ve 2018'de yaşanan benzer bir çöküşle 2014 yılında %80 oranında düştüğünü bildirmiştir (CFPB, 2014). Bitcoin'in bir para birimi olarak kaderi, onu esas olarak spekülasyondan ziyade işlem amacıyla kullanan daha fazla kişiye ve satıcıya bağlı bulunmaktadır. Kripto varlık piyasasında Bitcoin'in hâkimiyeti eskisi gibi olmasa da erken hareket etme avantajından, bilinirliğinden ve girişim sermayesi yedeklemesinden faydalanarak hala ekosistemin öncü yöneticisi olmaya devam etmektedir (Zhao, 2018).

### ***2.2.6. Vergi Riski***

Dünyanın çeşitli bölgelerindeki vergi kanunları tamamen açık veya net değildir. Bu yüzden kripto varlık işlemlerini bildirmeyen yatırımcılar için vergi ihlalleri olasılığı

mevcut bulunmaktadır (Roberts ve John, 2018b). ABD'de Bitcoin'in, emeklilik hesapları için herhangi bir vergi indirimine dâhil edilmesi söz konusu bulunmamakta, bu da ABD vatandaşlarına bu yatırımları vergilendirmeden korumak için iyi yasal seçeneklerin olmadığını düşündürmektedir (HM Revenue&Customs, 2018).

Birleşik Krallık'taki HM Gelir ve Gümrük İdaresi (HMRC), Bitcoin ve diğer kripto varlıklar için verginin ne zaman ödenmesi gerekebileceği konusunda netlik sağlamak için bireylere yönelik rehberlik sağlamıştır. 2009 yılından bugüne kadar Bitcoin'in de aralarında bulunduğu piyasa değeri açısından sıralanan ilk on kripto para biriminden finansal kazanç sağlamak hem büyük bir potansiyel hem de dijital para birimleri dünyasına bağlı her türlü riski bünyesinde barındırmaktadır. Bu konudaki görüşlerin, onları destekleyen teknoloji gelişmeye devam ettikçe, iş uygulamaları genişledikçe ve düzenlemeler ortaya çıktıkça değişime uğraması mümkün bulunmaktadır. Örneğin, önde gelen bir ABD bankasının CEO'su geçtiğimiz günlerde Bitcoin'in bir aldatmaca olduğu ve şimdilerde arkasındaki teknolojiye inandığını, ancak hükümet politikalarının gelecekte bunu nasıl etkileyeceği konusunda hala endişelerinin sürdüğü iddiasını geri çekmiştir. Daha da ilginç, bankanın Küresel Araştırma Birimi kripto para birimlerinin bir gün küresel tahvilin çeşitlendirilmesinde ve hisse senedi portföyleri üzerinde rol oynayabileceği sonucuna varmaktadır (Joeys ve Chang, 2018).

### **2.2.7. Hukuki (Yasal) Risk**

Kripto varlıklara ve kripto cüzdanlarına sahip olmanın mümkün olduğu yasal temel ihmal edilen bir unsur olmaktadır. Ortak hukuk (Anglo-Sakson Hukuku) ülkelerinde (common law countries) bu tür yasal mülkiyet için mevcut en yakın temel, mülkiyeti elinde tutmayı kapsayan kefalettir. Böylece mal sahibi, deponun veya malların depolandığı başka bir yerin alacaklıları tarafından kendisine karşı bir talepte bulunabilmektedir. Burada, ilgili kripto varlığı, özel bir elektronik anahtar yoluyla güvenli bir şekilde saklayan kripto cüzdanlarıyla bir paralellik bulunmaktadır (Danielsson ve Michaler, 2018). Bununla birlikte, dijital ürünlerin dijital kefaletinin mümkün olup olmadığı konusunda yasal bir gri alan bulunmaktadır. Ortak hukuk devletleri tarafından benimsenen uzun süredir devam eden İngiliz geleneği, pazar yeri geleneğinin mahkemeler tarafından uygulanacağı ve bu nedenle mahkemelerin kefalet ilkelerini dijital varlıklara uygulayacağını varsaymak mantıklıdır.

Ortak hukuk yargılarında alternatif olasılık, tröstler yasasını ve medeni hukuk yargılarında, acentelik yasasını uygulamaktır. Tröst yasasının uygulanması durumunda, yapı, emanetçinin kripto para sahibi için varlıkları elinde tutması ve yasal unvanı elinde bulundurması olacaktır. Mülkiyetin faydaları şunlardır; hakkaniyete uygun bir mülkiyete sahip olan kişi malları emanetçiden talep edebilmekte ve ayrıca emanetçinin iflası halinde emanetçinin alacaklılarına karşı öncelik mal sahibine ait olmaktadır. Çoğu medeni hukuk devletinde aynı yapı, ajans hukukunun mevcut yasal ilkeleri aracılığıyla inşa edilebilmektedir. Alternatif olarak yeni bir yasal statüye sahip dijital mülk mü yoksa sahip olunan seçilmiş tanımını mı onu kapsayacak şekilde genişletilecek sorularına verilecek cevaplar kripto varlığın yasal statüsünü ortaya koyacaktır. Ticari âdeti tanıma geleneği, yukarıdaki seçeneklerden birinin ortak hukuk yargı alanlarında uygulanmasını garanti etmelidir (Haynes ve Yeoh 2020: 25).

### **2.2.8. Ölçek Riski**

Günümüzde blok zinciri tabanlı sistemlerden günde çeyrek milyonun altında işlem yapılan ve bir bloğu 10 dakikada tamamlanan Bitcoin, her saniye başı olmak üzere günde 150 milyondan fazla işlem yapan Visa ile karşılaştırıldığında Bitcoin'in aynı sürede daha az işlem yaptığı görülmektedir.

Rekabet edebilmek için blok zinciri tabanlı sistemlerin çok daha fazla sayıda işlemi gerçekleştirmesi beklenmektedir. Blok zinciri tabanlı işlemler aşamalı olarak büyümekte ve onu kullanan ağlar ve bilgisayarlar, hepsini idare etmek için şu anda olduğundan çok daha fazla kapasiteye ihtiyaç duyacağı düşünülmektedir. Buna karşılık, özellikle maliyetlerdeki bu tür bir artışın kullanımı caydırıcı olabileceği perakende tarafında, kullanıcılar tarafından önemli miktarda sermaye yatırımı gerektirecektir. Madenciler tarafından doğrulama gerektirmeyen ödeme kanalları üzerinden işlemlerin gerçekleştirilmesi veya bu kadar büyük bir kapasite artışı ihtiyacını azaltan diğer yaklaşımların geliştirilmesi ile bu sorunu çözmek mümkün olsa bile şu anda belirsizliğini korumaktadır (Poon & Dryja, 2016: 53).

### **2.3. Hükümet Endişeleri**

Hükümetler itibari para birimlerini kontrol etmekte ve çoğu durumda bağımsız olduğu varsayılan merkez bankalarını, ekonomik etki yaratmak için para politikasını

kullanarak, yoktan var etmek veya yok etmek için görevlendirmektedir. Ayrıca itibari para birimlerinin nasıl transfer edilebileceğine karar vermektedirler. Böylece para birimi hareketlerini izlemelerine ve hareketlerden kimin kâr elde edeceğine tartışmalı bir şekilde karar vermelerine olanak tanımaktadırlar. Ayrıca vergi toplamakta ve mümkün olduğu ölçüde suç faaliyetlerini takip emektedirler. Bu nedenle, para birimi kontrollerinin, özellikle bir ekonominin maliye politikası, iş ortamı ve mali suçları kontrol etme girişimleri üzerinde birçok negatif yönlü etkisi bulunmaktadır.

Genel olarak hükümetleri endişelendiren dört konu vardır:

- Hükümetler, kripto varlıkların gelişmesine izin verirken, vatandaşlarının daha önceki Silk Road ve Mt. Gox vakaları gibi dolandırıcılık ve mali suçlara ile borsa hırsızlığı, zimmete para geçirme ve ATM'lere yapılan çifte harcama saldırılarına maruz kalabileceğinden korkmaktadır (CipherTrace, 2021: 29).
- Vatandaşların ulusal itibari para birimlerini terk etme korkusu bulunmaktadır. Sıkı para ve maliye politikaları enflasyon yoluyla haksız erozyonu önleyebilmektedir. Aşırı gevşek para ve maliye politikaları ise devreye girdiğinde vatandaşlar altına, diğer değerli metallere veya diğer güçlü ve istikrarlı para birimlerine veya dijital para birimlerine geçebilirler (Webb, 2018).
- Hükümetler, inovasyonu engellemeden kripto para birimi faaliyetlerinden vergi toplamamın yollarını aramaktadırlar. Bu sorunla başa çıkmanın etkili yollarını tasarlamış olan ekonomilerden rehberlik alınabilmektedir. Örneğin, kripto para birimleri, ondan elde edilen sermaye kazançlarının buna göre vergilendirilmesini sağlayan bir varlık olarak ele alınabilmektedir. Avustralya, Birleşik Krallık ve diğerlerinin de sahip olduğu, dikkati ve belki de tekrarı hak eden başarılı bir modele sahiptir (KPMG, 2019: 3-4).
- Kripto para birimlerinin kara para aklamadan vergi kaçakçılığına kadar yasa dışı faaliyetlerin üstlenilmesini kolaylaştırmak için kullanılabileceğine dair sürekli bir korku da bulunmaktadır. Bu tür sorunlar itibari para birimlerinde de ortaya çıkmaktadır. KYC ve bankacılık sektöründe yaygın olarak kullanılan işlemlerinizi bilin (KYT) rutinleri ile kripto para birimlerinin bu tür faaliyetlerde kullanılmasının önüne geçilmesi mümkün olabilmektedir (Gurstelle & Spahr LLP, 2019).

## **2.4. Kripto Varlıkların Avantajları**

Kripto varlıklara olan ilginin ve eğilimin artmasının nedeni, büyük ölçüde kripto varlıkların kullanımının avantajları ile ilgili olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Kripto varlıkların kullanımında sağlanan avantajlar aşağıda sayılmaktadır.

### **2.4.1. İşlem Hızı**

İşlem hızı, ödeme veya transfer gibi bir finansal işlemin ne kadar hızlı tamamlanabileceğini ifade eder. Geleneksel finans kurumlarında uluslararası işlemler çeşitli kontrol ve işlemlerden dolayı birkaç gün sürebilmektedir (Roberts, 2023). Kripto varlıklarda konsensus ve onay süreci, işlem taraflarının bulunduğu coğrafi konumdan bağımsız olması sebebiyle genellikle anlık olarak gerçekleşmektedir ancak merkezi olmayan kripto varlıklarda süre bir saate kadar uzayabilmektedir (Cirasino, 2014) . Örneğin; Bitcoin madencilik sürecinde yeni bir işlem bloğunun zincire dâhil olması ve tüm ağa yayımlanması yaklaşık 10 dakikada bir gerçekleşmektedir (Decker ve Wattenhofer, 2013). Ayrıca geleneksel ödeme sistemleri günün belli saatleri ile sınırlandırılmışken, kripto varlık transferleri, bu sistemlerden farklı olarak herhangi bir zaman sınırlandırması bulunmaksızın günün her saatinde gerçekleştirilebilir. Diğer yandan, kripto varlıklarla transfer işlemi, mekâna ihtiyaç duyulmadan internet üzerinden gerçekleştirilmektedir.

### **2.4.2. Düşük Maliyet**

Geleneksel finansal sistemde ödeme ve transfer işlemleri, birden fazla aracıyla gerçekleştirilir. Her bir aracının aldığı işlem ücreti toplam işlem ücretine eklenerek genel işlemi daha masraflı hâle getirir. Kripto para birimleri, bu durumun aksine, merkezi olmayan bir platform sunarak birçok aracıya olan ihtiyacı ortadan kaldırır. Bu, işlem maliyetlerini önemli ölçüde azaltarak bunları kullanıcılar için oldukça uygun fiyatlı hâle getirebilir. Bu tür uygun maliyetli transferlerin, geleneksel bankacılık ücretlerinin fahiş olabileceği uluslararası transferlerde kullanılması hem süreci kolaylaştıracak hem de gereksiz maliyetleri azaltarak finansal erişilebilirliğin ve verimliliğin artışına katkıda bulunacaktır (ECB, 2015).

### **2.4.3. İşlem Bilgilerinin Güvenli Olması**

Temel blok zinciri teknolojisi, bir işlem zincire kaydedildikten sonra değiştirilememesini sağlayarak kalıcı ve müdahaleye karşı koruma sunar. Gelişmiş şifreleme tekniği kullanan birçok kripto varlık, finans ve teknoloji bağlamında, bilgisayar korsanlığına, dolandırıcılığa veya kötüye kullanıma karşı korumak için yüksek düzeyde güvenlik sağlar. Ayrıca işlem esnasında hassas ve kişisel bilgilerini saklı tutmak isteyen kullanıcılar sadece genel anahtar bilgilerini kullanarak işlem yapabilir. Kripto cüzdanının özel anahtarı bilinmedikçe kimse cüzdana erişemez. Dolayısıyla kripto varlık cüzdan sahiplerinin özel anahtarını unutması veya kaybetmesi durumunda kendileri de varlıklarına ulaşamaz (Tambe ve Jain, 2024).

### **2.4.4. Erişilebilirlik**

Kripto varlıklar için erişilebilirlik, internet bağlantısı ve dijital cüzdan sahibi herkesin, geleneksel bir bankacılık ilişkisine ihtiyaç duymadan işlemlere katılabileceği anlamına gelmektedir. Daha da önemlisi bu, geleneksel finansal sisteme uzak veya yetersiz hizmet alan bölgelerde yaşayan bireyleri, sisteme dâhil ederek küresel ekonominin bir parçası haline getirebilir. Erişilebilirlik kapsayıcılığı ve fırsat eşitliğini teşvik eder.

## **2.5. Kripto Varlıkların Düzenlenmesi İhtiyacı**

Kripto varlıkların kullanımı ile elde edilecek faydalardan çok, kripto varlık kullanıcılarının maruz kalabileceği risklere odaklanmak, kripto varlık ekosisteminin regüle edilme ihtiyacını ortaya koymaktadır. Bu alanda yapılacak/yapılmakta olan düzenlemeler yukarıdaki başlıklarda bahsedilen bütün riskleri tam olarak ortadan kaldıramazsa bile gri alanları azaltarak riskleri daha kontrol edilebilir düzeyde tutabilir. Böylece kripto varlık kullanımının sağladığı faydalardan da maksimum ölçüde yararlanılabilir. Kripto varlıkların sahip olduğu riskler yönetilemezse, birçok olumsuz durum yaşanabilecektir ki geçtiğimiz yıllarda da yaşanmıştır. Örneğin, ilk karanlık ağ pazarı olarak kabul edilen Silk Road, Bitcoin kullanarak kara para aklama faaliyetlerine ve yasadışı uyuşturucu işlemlerine ev sahipliği yapmıştır. Platform, 2011 yılında açılmış ve FBI tarafından 2013 yılında kapatılmış ve 144 binden fazla Bitcoin'e el konulmuştur (The Investopedia Team, 2023). Bir diğer örnek ise, Tokyo merkezli 2010'lu yılların

başında Bitcoin transferlerinin çoğuna aracılık eden dev Bitcoin alım-satım platform olan Mt Gox, sisteminde yer alan güvenlik açıkları sebebiyle dev siber saldırılara maruz kalarak milyonlarca dolar değerinde kripto varlık çalınmıştır (Rasure vd. 2023). Başka bir kripto alım-satım platform olan Coinbase'in ihlal bildirimine göre 6 binden fazla müşterisinin hesap bilgilerinin çalınmıştır (Reuters, 2021) . Yine Blockchain analiz firması Chainalysis'in raporuna göre, 2020 yılının en büyük kripto dolandırıcılığı Güney Afrika'da kurulan alım-satım platformu Mirror Trading International'dır. Platform'da bulunan 471 binden fazla mevduattan toplam 589 milyon ABD Doları dolandırılmıştır (Zimwara, 2021) . Bu tür kripto varlık dolandırıcılıklarının önüne geçilebilmesi, kripto varlıkların yasa dışı işlerde kullanılması veya kripto varlıklarla kara para aklanmasının önlenmesi yani oluşabilecek risklerin yönetilebilmesi için bu alanın regüle edilmesi gerektiği net bir şekilde görülmektedir.

Kripto varlıkların anonim olması kullanıcı gizliliği sağladığından terör örgütleri, uyuşturucu kartelleri, suç örgütleri vb. tarafından yasa dışı faaliyetlerde kullanımını cazip hâle getirebilir. Bu durum ise kripto varlığın ülkeler arası işlemlerde kullanılabilmesini sağlaması ve sistemde de yeterli kontrollerin henüz sağlanamamış olması sebebiyle ülkeler için kara para aklanması/terörizmin finansmanı (AML/CFT) ile mücadelede büyük bir endişe kaynağı olmaktadır. Çünkü özel veya genel anahtarların kullanımı ile kimlikler gizlenebilmekte ve işlem geçmişi kolaylıkla saklanabilmektedir (Üzer 2017: 93). Kripto varlıkların itibari paralara oldukça hızlı dönüştürülebilen bir yapıda bulunması da bu tür yasa dışı faaliyetlerde daha fazla tercih edilmesine neden olmaktadır. Örneğin, dünyanın en popüler canlı yayın platformlarından "Twitch" TV ağının bilgisayar korsanları tarafından platform yayıncılarına ait büyük bir veri seti paylaşılması üzerine bazı şahısların bu platformda çalıntı kredi kartları kullanarak kara para aklama ve dolandırıcılık suçu işlemesi gündeme gelmiştir (BBC, 2021a). Şöyle ki çalıntı kredi kartı veya suç geliri ile elde edilen paraların Twitch'te bazı yayıncılarla anlaşarak komisyon karşılığı gönderildiği ve sonra bu değerle alınan kripto varlıkların suç örgütlerine gönderildiği iddialarından sonra Türkiye Büyük Millet Meclisi tarafından konunun araştırılması istenmiştir (Tunçer, 2021).

Kripto varlıkların düzenlenmesiyle ilgili önemli bir nokta da düzenleyici arbitraj hususudur. Geniş anlamda düzenleyici arbitraj, düzenleyici farklılıklardan yararlanarak kârı maksimize etmek amacıyla faaliyetlerin katı şekilde düzenlenmiş bir finans

sektöründen düzenlenmemiş veya daha elverişli düzenlenmiş bir finans sektörüne kaydırılması anlamına gelir (Nabilou, 2017: 559). Böylece finansal işlemler, daha sıkı düzenlenen ülkelerden ziyade daha elverişli düzenleme yapan ülkelerde yapılabilir (Hayes vd. 2021). Bu yapılırken işlem ya da muamelelerin gerçek mahiyeti ile yasal veya düzenleyici uygulamalar arasındaki boşluktan yararlanılır (Fleischer, 2010: 3). Yasal bir engel bulunmadığında ise kişiler farklı düzenleyici uygulamalara sahip iki yer arasında daha düşük maliyetli veya daha avantajlı yerde özgürce işlem yapabilecektir. Kripto varlıkların merkeziyetsiz doğası ve bu ekosistem içerisinde gelişen genç ve hızlı endüstriler, sınır sorunları ve sınırlar arasında düzenleyici arbitraj için geniş bir kapsam yaratmaktadır. Örneğin, kripto varlıkların bir ülkede yasaklandığını varsayarsak, sanal ortamda sınırlar aşılabileceği için tek bir ülkenin düzenleyici çabası etkisiz hâle gelebilecektir. Ayrıca kripto varlıkların P2P (eşler arası) doğası nedeniyle yasaklayıcı düzenlemeler kişileri sanal dünyanın daha karanlık, illegal taraflarına itebilecektir (Nabilou, 2019: 15).

Diğer taraftan, geleneksel finansal sistemde yer alan finansal kurumların davranışlarını izleyen, onları disipline ve koordine eden, piyasayı kapsamlı bir şekilde düzenleyen ve denetleyen regülasyonlar bulunmaktadır. Kripto varlık ekosistemi ise yeni ve düzenlenmemiş bir finansal alan olduğu için bazı yatırımcılara daha cazip gelebileceğinden, düzenleyici arbitraj, geleneksel finansal sistemdeki kaynakların mobilitesi yüksek kripto varlık alanına kaymasına sebep olabilir ve geleneksel finansal sistem, uzun vadede kaynak bulmada zorlanabilir. Bu durum finansal sistemleri oldukça kötü etkileyebilir. Her iki finansal piyasa da düzenlendiğinde, kripto varlıklara yatırım yapılmasındaki karar, her yatırımcının kendi risk algısına göre olacaktır.

Kripto varlıkların hâlihazırda düzenlenmemiş bir alan olması bazı kötü amaçlı kullanıcılar tarafından tercih edilmesine neden olmaktadır. Bazı piyasa aktörleri, bugüne kadar kripto varlıkların anonimlik özelliğinden yararlanarak ve yasal takipten kaçınarak sahip oldukları kripto varlıklar ile yasa dışı ürün ticareti yapmak, vergiden kaçınmak ve suç işlemek için tercih etmektedirler. Bu durumların ortaya çıkması, kamuoyunun kripto varlıklara olan güvenini sarsabilmekte, bakış açılarını olumsuz yöne çekebilmektedir. Finansal piyasa aktörleri ise, bu yeni teknolojiye yatırım yapmada oldukça çekimser kalabilmektedir. Böylece kullanıcılar, kripto varlıkların sağlayacağı faydalardan da yeterli ölçüde yararlanamayacaktır.

Kripto varlıklar, hızlı değişebilen değeri nedeniyle yüksek volatiliteye sahip olması kripto varlık alım satım faaliyeti gerçekleştiren kullanıcıları oldukça olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Şekil 6’da yer alan Bitcoin’in yıllar itibarıyla fiyat değişimlerine bakarsak, 2017 yılına kadar durağan bir seyir halinde ilerleyen Bitcoin, 2017 yılında ilgi ve farkındalığının artışı ile beraber hızlı bir yükselişle 2018 yılının ilk zamanlarında 20 bin ABD Doları’na erişmiştir. Kısıtlama haberleri sonrası 2018 yılından sonra sert ve ani bir düşüş yaşayan Bitcoin, takip eden birkaç yıl stabil seyretmiştir. 2020 yılının başlarında tüm dünyayı etkisi altına alan korona virüs salgını sebebiyle dijital tabanlı ödeme sistemlerine ilgi artmış, dolayısıyla kripto varlık yatırımları da oldukça artış göstermiştir. 2020 yılına gelindiğinde Bitcoin madenciliği en yüksek seviyeye ulaşırken, yılın başlarında ortalama olarak 8 bin ABD Doları civarında olan Bitcoin fiyatı, 2020 Aralık ayında çok hızlı yükselerek 29 bin ABD Doları olmuş ve tüm zamanların en yüksek seviyesine ulaşmıştır. Bununla birlikte, kripto varlıklara kısıtlama getirileceğine ilişkin birtakım düzenleme dedikoduları, kripto para madenciliğine olan ilginin artması ile madencilik maliyetlerinde oluşan artış gibi nedenlerle sert bir düşüş yaşayan kripto varlıkların piyasa değeri 1.32 Trilyon Dolar’a kadar düşmüştür. Nisan 2024’te ise Bitcoin yaklaşık 72 bin ABD Doları seviyesi ile tarihinin en yüksek değerine ulaşmıştır.

**Şekil 6: Yıllar İtibari İle Bitcoin Fiyat Değişimi (Temmuz 2011-Mayıs 2024)**



Kaynak: CoinMarketCap (2024), <https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin/>, Erişim Tarihi: 02.05.2024

Kripto varlıkların ekonomik bir işlevi yerine getirmesi sebebiyle, vergi unsurları doğmakta ancak kripto varlık kullanılarak yapılan işlemlerin nasıl vergileneceği konusunda netlik bulunmamaktadır. Kripto varlıkların henüz net bir şekilde tanımlanmaması veya kazançlarının vergi kapsamında düzenlenmemesi vergi kaybına sebebiyet vermektedir. Ayrıca kripto varlık yatırımlarında kişilerin alım-satım kazançlarının takibinin henüz gerçekleştirilmemesi borsaların kazançlarının da net olarak görülememesine sebep olmakta ve bu kazançlar da kayıt dışı kalmaktadır. Bu durum da, kayıt dışılık kaynaklı vergi kaybına sebebiyet verilmektedir.

Tüm bu bilgiler ışığında, kripto varlıklara yönelik günbegün artan talep göz önünde bulundurulduğunda kripto varlıkların düzenlenmesi gerekliliği çok net bir biçimde ortaya çıkmaktadır. Yukarıdaki bölümlerde ifade edilen risklerden tüketicileri, ülkeleri, borsaları ve yatırımcıları ve onların haklarını yasal bir çerçevede korumak gereklidir. Diğer taraftan ise, avantajları ve teknolojik faydalarının da halka ve ekonomiye doğru bir şekilde aktarılması büyük önem arz etmektedir. Kripto varlıklara yönelik sergilenecek tutumlar ve uygulanacak politikalar ne kripto varlıklara ilişkin riskleri

ihmal etmeli ne de teknolojik potansiyelini ve getireceği yenilikleri engelleyecek boyutta olmalıdır. Kripto varlıkların doğası gereği mobilitelerinin yüksek olması, kullanımlarının belli bir ülkeyle sınırlı olmaması ve çevrimiçi olarak işlem yapılabilmesi sebebiyle yasal yaptırımların ülkelerle sınırlı kalmaması, uluslararası arenada da küresel bir iş birliği ile düzenleme yapılması gerekliliği doğurmaktadır. Şöyle ki, kripto varlığın yasal olarak düzenlenmesine sıcak bakan ülkeler bulunduğu gibi sıcak bakmayan ya da bakmayacak olan ülkeler de zaman içerisinde olabilecektir. Bu durumda kripto varlıkların ülkeler arası kullanımı durumunda uygulanacak olan yasal düzenlemelerin nasıl uygulanacağı gibi birtakım belirsizlikler olacaktır. Düzenlemelerde odaklanılması gereken en kritik hususlar ise tüketicinin korunması, kara para aklanması, terörizmin finansmanı ile işlemlerin yasal geçerliliğinin nasıl sağlanacağı olmalıdır. Bu hususlar ise ülkelere kripto varlıkların ne olarak kabul göreceğine göre değişiklik gösterecek ve düzenlemenin şeklini ortaya koyacaktır. Kripto varlıkların iktisadi faaliyetlerdeki yeri regülasyonlarla net bir şekilde ortaya koyulmalı ki, düzenleyiciler riskleri yönetme hususunda doğru adımları atabilmelidir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### III DÜNYADA KRİPTO VARLIK DÜZENLEMELERİ

2008 yılında geleneksel bankacılık ve ödeme araçlarına alternatif bir teknoloji olarak tanıtılan Bitcoin ve akabinde sunulan diğer kripto varlıklara ilk zamanlarda şüpheyle yaklaşmıştır. Söz konusu şüphe neticesinde finansal düzenleyiciler tarafından bu yeni teknolojiye ayak uydurabilmek için birçok adım atılmaya başlanmıştır. Bazı ülkelerde doğrudan yasaklamalar yapılmaktayken, bazı ülkelerde kripto varlıkların kullanımına ilişkin kuralları netleştirmek adına çaba gösterilmektedir (Ehret ve Hammond, 2021).

2013 yılından bu yana, küresel kara para aklama ve terörizmin finansmanı izleyicisi “Mali Eylem Görev Gücü (Financial Action Task Force ‘FATF’)", kripto varlıklara yönelik kara para aklama karşıtı bir yaklaşım geliştirme çabalarını genişletmektedir. FATF ilk olarak, kripto varlık ekosisteminin temel bileşenlerini tanımlayarak kripto varlıkların özelliklerini özellikle anonimliğini vurgulamış, altyapılarının küresel erişimden kaynaklanan potansiyel yararlarını ve risklerini raporlamıştır. 2015 yılında FATF, önerilerinin uygulanması hususunda tereddütleri gidermek amacıyla yeni bir kılavuz hazırlamış ve ulusal makamları finansal kurumları ve kripto varlıkları depolayan ve ticaretini yapan (alım satım platformları gibi) diğer araçları düzenlemeyi düşünmeye teşvik etmiştir. 2018 yılında ise FATF, Tavsiyeler Sözlüğü'nü "sanal varlıklar" ve "sanal varlık hizmet sağlayıcıları" terimlerinin yanı sıra bunların düzenlenmesi, denetlenmesi ve lisanslanması veya tescil edilmesi zorunluluğunu içerecek şekilde güncellemiştir. Son olarak Rehber, ülkelerin AML standartları ile gizlilik ve kişisel veri koruma kuralları arasında uyum sağlamaları gerektiğini belirtmektedir (Rodrigues ve Kurtz, 2019).

FATF tarafından yayınlanan “Virtual Currencies: Key Definitions and Potential AML/CFT Risks” Raporu’nda, kripto varlıklar ile kara para aklamanın mümkün olabileceği ortaya konulmuştur. Rapor’da, *“kripto paraların itibari paralar yerine ikame edilebilir olması nedeniyle takip edilerek kara para aklanmamasına dikkat edilmesi gerektiği”* özellikle vurgulanmıştır (FATF, 2014: 9-10).

Küresel finans sistemini gözlemleyen ve tavsiyelerde bulunan “Finansal İstikrar Kurulu (Financial Stability Board -FSB-)", 2018 yılından itibaren kripto varlıkların finansal alandaki istikrar risklerini analiz etmek için çalışmalara başlamıştır. Bu çalışmalar doğrultusunda 2019 yılında “Kripto Varlık Düzenleyicileri Rehberi”<sup>3</sup> yayınlamıştır. Bu Rehber’in amacı FSB’nin görev ve yetki tanımına giren konularda düzenleyici işlemler gerçekleştirerek, kripto varlık problemleri ile ilgilenen küresel kuruluşlar ve bunların kapsadığı ifadeler hakkında bilgi vermektir. Diğer taraftan, FSB tarafından, Mayıs 2019’da düzenlenen G20 Zirvesi’nde kripto varlıklar için düzenleyici çerçevenin oluşturulmasında üzerinde durulması gereken üç endişe dile getirilmiştir (FSB, 2019):

- Kripto varlıklar, piyasa düzenleyicilerinin ve ödeme sistemi gözetiminin dışında kaldığında ortaya çıkan düzenleyici boşluklar,
- Kripto varlıklarının, yerleşik düzenleyici çerçevelerin dışında çalışmak üzere kasıtlı olarak tasarlanıp tasarlanmadığı,
- Uluslararası standartların eksikliği.

FSB ve FATF genel itibarıyla, finansal sistemin dengelerini bozabilecek beklenmedik durumlara karşı ülkelerin teyakkuzda olmalarını sağlamakta ve bu tür düzenlemeler için ülkelere rehberlik yapmaktadır.

Avrupa Birliği (AB)’nin para politikalarını oluşturan ve yürüten, döviz işlemlerini yönlendirerek ödemeler sisteminin işler bir şekilde çalışmasını sağlayan “Avrupa Merkez Bankası (European Central Bank -ECB-)" 2015 yılında yayınladığı sanal para birimi şemalarına ilişkin Raporu’nda ise kripto varlıklara ilişkin ülkelerin benimseyeceği tavır aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir (ECB, 2015);

- *Düzenleme Yapılmaksızın Uyarı Yapılması:* Ülkeler kripto varlıkların gelişimine doğrudan müdahale etmek yerine kripto varlık kullanıcılarını, borsaları ve yatırımcıların dikkatini kripto varlıkların risklerine çekerek uyarabilir.
- *Kripto Varlık Ekosistemi Aktörlerinin Özel Olarak Düzenlenmesi:* İtibari paralar ile kripto varlıkların alım satımını sağlayan takas platformları, saklama ve depolama hizmeti veren kuruluşlar, borsalar gibi kripto varlık hizmeti veren kuruluşlara özel nitelikli yasal düzenlemeler yapılabilir.

<sup>3</sup> <https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P050419.pdf>

- *Mevcut Düzenlemelerin Yorumlanması:* Bazı ülkeler kripto varlıkları ve kuruluşları yasal olarak düzenleyen ülkelerin yaklaşımlarını ve mevcut hukuki düzenlemelerini yorumlayabilir. Ülkeler mevcut hukuki düzenlemelerin çapını genişletebilir. Yine finansal piyasa aktörlerinin tabi olduğu mevcut yasal yükümlülükleri, kripto varlık piyasası aktörleri için de uyarlayabilir. Bu duruma, vergi düzenlemelerinin kripto varlık işlemlerine de uygulanmasına yönelik otoritelerce karar alınması örnek verilebilir.
- *Yasaklanması:* Otoriteler kripto varlıkların ülkelerinde kullanılmasına yasak getirebilir. Uygulamada bu, hem kripto varlık temelli finansal etkinliklerin hem de kripto varlık takasının yasaklanması anlamına gelmektedir. Ancak kripto varlık platformunun küresel doğası sebebiyle tam olarak bir yasaklama söz konusu olamamaktadır.

Bu bölümde, dünya çapında kripto varlıkları çevreleyen yasal ve politika ortamları, gelişmiş ekonomilere sahip öncü ülkeler ile ülkemizin de içerisinde bulunduğu gelişmekte olan ülkelerinin kripto varlık yaklaşımları araştırılmakta ve ülkelerin kripto varlıkların düzenlenmesine ilişkin bakış açılarına, düzenlemişlerse hangi şekilde olduğuna ilişkin bilgilere yer verilerek, yürüttükleri politikalar ve regülasyonlar değerlendirilmektedir.

### **3.1. Ülkelerin Kripto Varlık Politikaları**

Aşağıda yer alan Tablo 1’de, ülkelerin kripto varlıklara olan genel yaklaşımları incelenerek sınıflandırılmıştır:

Kripto varlıkların yasal kabul edildiği ülkelerde; sınıflandırma, vergilendirme, miras, alışveriş, saklama, finans kuruluşlarında işlem kolaylığı ve ortaya çıkabilecek problemlerde hukuksal yolla hak arayışı gibi işlemler gerçekleştirilebilmektedir. Ülkeler, bu gibi işlemlerin gerçekleştirilmesine olanak tanımanın yanında yasa dışı işlerde kullanılmasını da önlemek için gerekli tedbirleri almaktadır. Bununla birlikte, kripto varlıkları yasal kabul eden ülkelere bazılarında kripto varlık tanımı yasal bir netlik kazanmamış ya da çalışmalar devam etmektedir. Kripto varlıklar; para/döviz, yasal ödeme aracı, menkul kıymet, emtia veya maddi olmayan duran varlık gibi farklı türlerde kabul edilebilmektedir.

Kripto varlıklara kısıtlama getiren ülkeler de bulunmaktadır. Bu ülkeler, gerçekleştirilen ticari faaliyetleri kısıtlar ve gözetim altında tutar. Sık görülen

uygulamalardan bazısı ise finans kuruluşlarının ve bankaların kripto borsaları ile işlem gerçekleştirmesi getirilen kısıtlamalardır.

Bazı ülkeler ise, kripto varlıklar ile ilgili herhangi bir düzenleme veya tanımlama yapmayıp, bekle gör politikasını uygulamaktadır. Bu yaklaşıma sahip ülkelerde, açıklamalar kripto varlıkların ne olarak görülmediği yönünde olmakta ve kripto varlıkların yasa dışı işlerde kullanımını önleme, kara para aklama ve terörizmin finansmanı ile mücadelede sıkı tedbirler alınmaktadır. Örneğin, bu yaklaşımı benimseyen ülkelerde kripto varlıklar yasal ödeme aracı değildir ancak yatırım yapılabilir.

Kripto varlıkları yasal kabul etmeyen yani yasaklayan bazı ülkeler de bulunmaktadır. Bu ülkeler bu teknolojiyi tehdit olarak kabul etmekte ve bu işlemleri gerçekleştiren kişilere hapis cezasına kadar varan cezalar verebilmektedirler.

**Tablo 1: Ülkelerin Kripto Varlıklara İlişkin Tutumları**

<b>YASAL</b>	
ABD	Fransa
Almanya	Güney Kore
Avustralya	Hollanda
Avusturya	İspanya
BAE	İsveç
Belçika	İsviçre
Birleşik Krallık	Japonya
Brezilya	Kanada
Bulgaristan	Meksika
Çek Cumhuriyeti	Norveç
Danimarka	Peru
El Salvador	Singapur
Estonya	Venezuela
Finlandiya	Yunanistan
<b>YASAL DEĞİL</b>	
Bolivya	
<b>KISITLAMALI</b>	
Çin	Hindistan
Ekvador	Kolombiya
Endonezya	
<b>BELİRSİZ</b>	
Arjantin	Uruguay
Hindistan	Rusya
Şili	

**Kaynak:** Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Bir ülkenin, kripto varlıkları tamamen yasaklaması gibi bir durum söz konusu değildir, çünkü bu yaklaşım interneti yasaklamak anlamına gelmektedir. Kripto varlıklar oluşturuluş ve işlem gerçekleştirilebilme yapısı gereği internet alt yapısının olduğu her yerde işlem görebilmektedir.

Kripto varlık regülasyonları, ülkelerin kripto varlıklara karşı tutumlarına göre değişmekte ve şekillenmektedir. Bu konuya ilişkin iki soru karşımıza çıkmaktadır. Birincisi kripto varlığın nasıl tanımlanacağı, ikincisi ise düzenlemenin kim tarafından yapılacağıdır.

### **3.1.1. Kuzey Amerika**

#### **3.1.1.1. Amerika Birleşik Devletleri**

Amerika Birleşik Devletleri (ABD), beklendiği üzere dünyadaki en yüksek kripto varlık kullanıcıları ve Bitcoin işlem hacimlerine ev sahipliği yapan ülkedir (Hileman ve Rauchs, 2017: 28). Ülke, başından beri dijital para biriminin en ileri noktasında kitle fonlaması teknolojisine ev sahipliği yapmıştır (Pipikaite ve Grover, 2017). ABD, çok sayıda kripto varlık ve blok zinciri ile ilgili Start-Up'a ve dünyadaki en yüksek sayıda Bitcoin ATM'sine ev sahipliği yapmaktadır. Kripto varlık alanındaki en büyük on isim ABD merkezli veya ABD'den ilham almaktadır (Roberts D. , 2017).

ABD'de kripto varlıkları, ülke içindeki 50 eyalet ve federal hükümet farklı değerlendirmektedir. Kripto varlıklar için düzenleyici çerçeve, kurumlar arasındaki örtüşmelere ve bakış açılarındaki farklılıklara rağmen gelişmektedir. Örneğin, ABD "Hazine Bakanlığı (United States Department of the Treasury)"na göre kripto varlık konvertibl bir sanal para birimi iken, "Federal Rezerv Kurulu ve Emtia Vadeli İşlemler Komisyonu (Commodity Futures Trading Commission 'CFTC')"na göre ise bir emtia şeklinde tanımlanmıştır. "Gelir İdaresi (Internal Revenue Service 'IRS')"ne göre ise vergilendirme bağlamında kripto varlıklar para birimi değil, "*değişim aracı, hesap birimi ve/veya değer deposu olarak işlev gören değer dijital temsili*" olarak tanımlanmış ve vergi rehberi yayınlamıştır (Ehret vd. 2021:21). Böylece kripto varlıkların "mal/varlık" olarak vergilendirileceği; madencilik yapan şahsın ise serbest meslek geliri vergisine tabi olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca vergi ödemekle yükümlü olan mükellefler tarafından gerçekleştirilen kripto varlık işlemlerinden elde edilen kazançlar da yıllık gelir bilançosunda beyan edilmek zorundadır. ABD'de, tüm dünyada

olduğu gibi, kripto varlık piyasası ile ilgili olarak hangi tanımlamada yer alması gerektiği, vergilendirilmesi ve muhasebeleştirilmesi, milli para olarak kabul edilip edilemeyeceği ile ilgili olarak çalışmalar son hızla devam etmektedir (Kılavuz ve Günsel, 2022).

Ülkedeki düzenleyici çerçevenin belirsizliğine rağmen, ABD çok fazla sayıda kripto yatırımcısına, borsasına, ticaret platformuna, kripto madenciliği firmasına ve yatırım fonuna ev sahipliği yapmaktadır. Örneğin; Coinbase'den Brian Armstrong, Ethereum'dan Vitalik Buterin, Ledger X'ten Juthica Chou, Square'den Jack Dorsey, CME Group'tan Terry Duffy, Litecoin'den Charlie Lee, MetaStable ve CoinList'ten Naval Ravikant, BitPesa'dan Elizabeth Rossiello, Digital Currency'den Barry Silbert Group, Earn.com'dan Balaji Srinivasan ve Lightning Labs'tan Elizabeth Stark gibi isimler sayılabilmektedir. Birçok ekonomi, yalnızca Washington DC'den değil, aynı zamanda Kaliforniya, New York gibi finansal teknoloji yenilikleri ile daha iyi bilinen eyaletlerden, kripto varlıkları destekleyen teknolojinin yanı sıra onları çevreleyen yasa ve düzenlemelerle ilgili rehberlik ve ilham için ABD'nin yapacağı düzenlemeleri beklemektedir (PwC, 2022: 20). Bu nedenle, ABD'nin kripto varlıkları nasıl düzenleyeceği ve ne yönde gelişeceği konusunda diğer ülkelerce izlenmesi şaşırtıcı değildir.

### 3.1.1.2. Kanada

Kuzey Amerika kıtasının gelişmiş ekonomilerinden birisine sahip olan Kanada, düşük miktarlardaki enerji tüketim masrafları, gelişmiş altyapı ağı ve hükümetin aldığı sert olmayan uygulamalar nedeniyle kripto varlık piyasasını kendisine çekmiş ve kripto varlıkları borsa yatırım fonlarının birkaçının onayıyla erken benimsemiş olan ülkelerden biri olmuştur. 2018 yılının ilk ayında Kanada Ulusal Araştırma Konseyi (NRC), bir ilki gerçekleştirerek hükümet sözleşmelerinin devam etmesi için Ethereum yoluyla blok zincir teknolojisini ilan etmiştir. Buna ilaveten kripto varlıkların seçilmiş iktidar, firmalar, iş dünyası ve bireyler üzerinde nasıl bir izlenim bıraktığını araştırmak için Toronto merkezli bir ar-ge merkezi olan Blokzincir Araştırma Enstitüsü'nü (BRI) faaliyete geçirmiştir. Bu araştırma enstitüsü, Kanada Merkez Bankası ile birlikte iş birliği içinde olarak Kanada Doları'nın yanında milli bir kripto para ortaya koyabilmek için Kanada Bilgi ve İletişim Teknolojileri Konseyi (ICTC) ile bir ortaklık geliştirmişlerdir. Bu ortaklıktaki en büyük etken Kanada'nın yaklaşık 2030 yılına kadar

yeterli olacak olan 1 Watt elektriğin, 1 trilyon katına tekabül eden 100 Terawatt saatlik bir enerji potansiyelin olmasıdır. Bu büyük miktardaki enerji kripto madenciliğini bu ülkede cazip bir hâle getirmektedir (Tallin, 2021: 186-188).

“Kanada Menkul Kıymet Yöneticileri (CSA)” ve “Kanada Yatırım Endüstrisi Düzenleme Kurumu (IIROC)”, Kanada'daki kripto ticaret platformlarının ve bayilerinin yerel eyalet düzenleyicilerine kaydolmasını gerektiren bir kılavuz yayınlamıştır. Bu kılavuza göre, kriptolarla uğraşan firmalar, para hizmeti işletmeleri olarak kabul edilir ve bu firmaların yurt içi veya yurt dışı merkezli olup olmadığına bakılmaksızın “Kanada Mali İşlemler ve Raporlar Analiz Merkezi (FINTRAC)”ne kaydolması gerekir. Kanada Gelir İdaresi (CRA) genellikle kripto varlıkları gelir vergisi yasası amaçları doğrultusunda bir emtia gibi ele alır (Ehret vd. 2021: 21). Dolayısıyla kripto varlık ticaretinden kaynaklanan kazançlar, CRA tarafından işlemin niteliği belirlenerek gelir veya sermaye olarak vergilendirilir (d'Anglejan-Chatillon vd., 2023).

### 3.1.1.3. Meksika

Meksika kripto varlıkları destekleyici düzenlemeler yapmaktadır. Ülkede mevcut en büyük kripto borsası Bitsos'un platformunda 1 milyondan fazla kullanıcı bulunmaktadır. Meksika Hükümeti ve Finans Otoritesi (CNBV), 2018 yılının mart ayında yeni bir dizi FinTek yasası çıkarmıştır. Ayrıca yine aynı tarihte, Meksika Federal Kara Para Aklama Yasası sanal varlıklarla yapılan işlemleri de içerecek şekilde değiştirilmiştir. Ülkenin kripto varlıklara ilişkin net bir resmî görüşü olmamakla birlikte bazı çevrelerce kriptolardan elde edilen kazançlar tüzel kişiler için %30 ve gerçek kişiler için %2 ila %35 arasında gelir vergisine tabi tutulmaktadır (Ehret 2021:21). Meksika Vergi Mükellefleri Savunma Ofisi tarafından 2021 yılında yayımlanan kritere göre, kripto varlıkların satışından elde edilen kârlar, yabancı para birimlerinde olduğu gibi bir kambiyo kazancı vergisine tabi tutulamayacağı değerlendirilmektedir (Valderrama & Betancourt, 2023).

### **3.1.2. Orta ve Güney Amerika**

#### 3.1.2.1 Arjantin

Arjantin'de kripto varlıklara ilişkin herhangi bir düzenleme henüz yapılmamış olmasına rağmen, yatırım yapmak yasaldır ve elde edilen kârlar vergiye tabidir. Ancak

hükümet tarafından yasal para birimi olarak kabul edilmezler. Ödeme işlemleri ve yatırım aracı olarak kripto varlıklar için ulusal bir düzenleyici çerçeve oluşturmak için mevzuat önerilmiştir. Arjantin Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu'nun (CNV), kara para aklama ile mücadele gerekliliklerine uyum için Mali Bilgi Birimi'ne (FIU) bildirilen işlemlerle ilgili ulusal bir kayıt defteri tutmayı planlayan ve gözetim sorumluluklarına sahip düzenleyici kurum olması planlanmıştır (Moreno ve Mairal, 2023). Kriptolardan elde edilen kazançlar, genellikle her bir kripto varlık işlemi için brüt gelir üzerinden %4 ile %6,5 oranında vergiye tabidir (Ehret vd. 2021: 21).

### 3.1.2.2. Bolivya

Bolivya hükümeti ise vergi kaçakçılığını ve parasal istikrarsızlığı kolaylaştıracağı inancıyla Bitcoin gibi kripto varlıkların kullanımını 2014 yılında yasaklamış olup, Bolivya Merkez Bankası (BCB), *"Bir hükümet veya yetkili bir kuruluş tarafından çıkarılmayan ve kontrol edilmeyen her türlü para birimini kullanmak yasa dışıdır."* demiştir (Hammond ve Ehret, 2022: 6).

### 3.1.2.3. Brezilya

Kripto varlıklara ilişkin ilk resmî açıklama 2014 yılında Brezilya Merkez Bankası (Brazilian Central Bank) tarafından yapılmıştır. Bu açıklamada, kripto varlıkların yasal para birimi olarak kabul edilmediği ve dolayısıyla Merkez Bankasınca denetlenmediği ifade edilmiştir. Brezilya'da kripto varlıklar büyük ölçüde düzenlemeye tabi değildir. Ancak yasa koyucular tarafından bir dizi düzenleme önerilmeye başlanmıştır. Brezilya Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu (CVM), iki kripto yatırım fonunu onaylamıştır. Brezilya hükümeti, kripto varlıkların menkul kıymet olarak sınıflandırıldığını, dolayısıyla bu varlıkların yatırım fonu yapıları ve türevlerinin sermaye piyasası düzenlemelerine tabi olması gerektiği ve bu nedenle sermaye kazançları vergisine tabi olduğu ilan edilmiştir (Gomes vd. 2023). Mevcut kara para aklama yasalarının birkaç bağlamda kripto varlıkları da kapsadığı söylenmiştir. Ayrıca Brezilya Federal Gelir Özel Departmanı, ülkedeki kripto varlık vergileri hakkında bir belge yayınlamıştır (Ehret, Hammond vd. 2021:21).

#### 3.1.2.4. Şili

Şili İç Gelir Servisi (SII), 14 Mayıs 2018'de yayınlanan 963 No'lu Tebliğ ile birlikte kripto varlıklarla ilgili mevzuat çıkararak tek kurumdur. SII, kripto varlıkların alım ve satımından elde edilen gelirlerin vergilendirilmesine ilişkin bir tespit yayınlamıştır. Vergi Formu 22'nin "*yasal nitelikteki yabancı para birimlerinin veya kripto para birimleri (örneğin Bitcoinler) gibi dijital/sanal varlıkların satışından*" beyanını gerektireceğini ifade etmiştir (Mendez 2018).<sup>4</sup>

Şili'de, kripto varlıklar yasal ödeme aracı olarak kabul edilmemektedir. 15 Nisan 2019 tarihinde, ülkenin Maliye Bakanı Felipe Larraín, kripto varlıkları ve FinTek'i düzenleyen bir kanun tasarısı oluşturulduğunu duyurmuştur. Çıkarılan yasa neticesinde kripto varlık platformlarının düzenlenmesi ile, kara para aklama ve terörün finansmanı gibi bazı risklerin hafifletilebileceği ve faaliyet gösterdikleri yasal kesinliği artıracak ifade edilmiştir. Bu tür faaliyetlerle ilişkili oluşabilecek risklere karşı yeterince koruma sağlamak amacıyla olunduğu bildirilmiştir. Kripto varlıklar "maddi olmayan varlıklar" şeklinde kabul edilmiş ve KDV'den muaf tutulmuştur. Ayrıca kripto varlık yatırımcılarının, kripto varlık yatırımlarından elde ettikleri kazançlar üzerinden vergi ödeyecekleri bildirilmiştir (Tılı, 2021: 37).

#### 3.1.2.5. Kolombiya

Kolombiya'da kripto varlıkların kullanımını düzenleyen özel bir mevzuat olmadığı gibi, Kolombiya hükümeti de bankaların kripto varlık şirketlerine finansal hizmetler sağlamasını yasaklamıştır. Ülkenin kısıtlayıcı yaklaşımı neticesinde firmalar, bankacılık kurumlarını kullanamamış ve bu durum da sektör için bir zorluk yaratmıştır. Ülkenin para, döviz ve kredi otoritesi olan Kolombiya Merkez Bankası (Banco de la República) ile finansal düzenleme ve piyasa sistemlerini denetlemekten sorumlu devlet kurumu Kolombiya Mali Müfettişliği (Superintendencia Financiera de Colombia 'SFC'), kripto varlıklarla ilgili açıklamalar yayınlamıştır (Arango, Berrera-Rego vd. 2018). Yetkililer, kripto varlıkların denetlenen kuruluşlar için yasal ödeme aracı veya geçerli yatırımlar olmadığını ve firmaların bunları tavsiye etmeye veya yönetmeye yetkili

---

<sup>4</sup>Mendez, V. Villalón, Şili İç Gelir Servisi (Servicio De Impuestos Internos), 14.05.2018, [https://www.sii.cl/normativa\\_legislacion/jurisprudencia\\_administrativa/ley\\_impuesto\\_renta/2018/ja963.htm](https://www.sii.cl/normativa_legislacion/jurisprudencia_administrativa/ley_impuesto_renta/2018/ja963.htm), Erişim Tarihi: 05.05.2024

olmadığını söylemiştir. Kolombiya Gözetim Kurumu, şirketlerin Bitcoin gibi kripto varlıkları yasal olarak satın alabileceklerini, ancak bu tür "maddi olmayan varlıklar"ın düzenlemeye tabi olmadığını belirtmiştir. Ülkenin vergi dairesi Ulusal Vergiler ve Gümrükler Müdürlüğü (DIAN) tarafından sanal para birimi olarak ifade edilen kripto varlıklara ilişkin yapılan bir açıklamada; *“Sanal para birimleri yasal olarak para değildir. Ancak, madencilik faaliyeti bağlamında, hizmetler ve/veya komisyonlar karşılığında alındıkları ölçüde, gelire ve her halükârda, kıymeti belirlenebilecek mallara tekabül eder ve bunları elde edenler gelir elde etmiş olurlar ve vergiye konu olduğu hükmüne varılır.”* belirtilmiştir (DIAN 2022).<sup>5</sup>

#### 3.1.2.6. Venezuela

2018 yılından önce, kolluk kuvvetleri tarafından Bitcoin madencilerinin varlıklarına el konulmasına rağmen şimdi Bitcoin gibi kripto varlıklar yasal ilan edilmiştir. Venezuela Kripto Varlıkları ve İlgili Faaliyetleri Denetimi (SUPCACVEN), kripto varlıklarının düzenlenmesi, kontrolü ve korunmasından sorumlu devlet kurumudur. Ayrıca Venezuela hükümeti, Venezuela petrolünün değeriyle desteklenen Petro adlı kendi kripto para birimini de yaratmıştır (Norton Rose Fulbright, 2018).

#### 3.1.2.7. El Salvador

Miami'de gerçekleştirilen “Bitcoin 2021 Konferansı'na” video şeklinde bir mesaj yollayan El Salvador Devlet Başkanı Nayib Bukele'nin açıklamalarının ardından El Salvador, dünya üzerinde resmî parasının yanında kripto varlık olan Bitcoin'i yasal ödeme aracı şeklinde kanunlaştıran ilk ülke olarak kripto varlıklarda öncü olduğunu göstermiştir. Bu kanunla ülke içinde faaliyet gösteren işletmeler Bitcoin ile gerçekleştirilen tüm ödemeleri kabul edecektir (Aksan, 2021).

Başkan Nayib Bukele, kripto varlıklar üzerinden hiçbir gelir vergisi alınmayacağı vaadiyle Bitcoin'i tamamen benimsemekte ve ülkeye Bitcoin madenciliğini çekmeye çalışmak için jeotermal enerjiyle çalışan bir şehir inşa etmeyi planlamaktadır.<sup>6</sup> El Salvador'un Bitcoin'i resmî para olarak kabul etmesinin başlıca nedenleri, yurt dışında

<sup>5</sup>Ulusal Vergiler ve Gümrükler Müdürlüğü (Directorate of National Taxes and Customs -DIAN-) <https://www.dian.gov.co/Prensa/ComunicadosPrensa/009-DIAN-realiza-acciones-de-fiscalizacion-a-operacion-con-criptoactivos-BITCOIN.pdf>, Erişim Tarihi: 05.05.2024

<sup>6</sup>El Salvador Yasama Meclisi (Asamblea Legislativa de El Salvador), 09.06.2021, <https://www.asamblea.gob.sv/sites/default/files/documents/decretos/8EE85A5B-A420-4826-ABD0-463380E2603B.pdf>, Erişim Tarihi: 05.05.2024

çalışma amaçlı çok fazla vatandaşın yaşaması ve ülke içine çok fazla para transferi gönderiliyor olmasıdır. El Salvador'un ekonomik gelirlerinin %20'si para transferlerinden elde edilmektedir (BBC News , 2021b).

### *3.1.3. Avrupa*

Kripto varlıklar, Avrupa Birliği (AB) genelinde yasal olarak kabul edilse de düzenlemeler ve vergilendirme uygulamaları ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Birçok üye devlet, kripto varlıklardan elde edilen kârlar üzerinden yaklaşık %50'ye varan oranlarda sermaye kazancı vergisi almaktadır. 2015 yılında AB Adalet Divanı, geleneksel para biriminin kripto varlık ile takas edilmesinin KDV'den muaf tutulması gerektiğine karar vermiştir. 2020 yılında, 5AMLD kapsamında borsaların, müşterileri üzerinde KYC/CDD<sup>7</sup> işlemlerini gerçekleştirmesi ve standart raporlama gereksinimlerini karşılaması gerekmiştir. 2020 yılının sonlarında 6AMLD'nin yürürlüğe girmesiyle direktif, kara para aklamayı ve siber suçları öncül suçlar arasında sayarak kripto varlık uyumluluğunu daha sıkı hâle getirmiştir (George vd. 2024).

#### *3.1.3.1 Birleşik Krallık*

Kripto varlıkların adının sıkça duyulmaya başladığı zamanlarda İngiltere Merkez Bankası, ülkenin para sistemini iyileştirme adayı olarak Bitcoin teknolojisini yakından izlese de eski İngiltere Merkez Bankası Başkanı Mark Carney, geleneksel bir para biriminin iki ana gereksinimini karşılayamadığı için Bitcoin'in ne bir değişim aracı ne de bir değer deposu olduğunu dolayısıyla yasal bir para birimi olarak kabul edilemeyeceğini açıklamıştır (Partz, 2018) . Yüksek ücretler ve yavaş onay süreleri nedeniyle ideal bir değişim aracı olarak da kabul edilemeyeceği, bununla birlikte, kripto varlıkların şu anda finansal sistem için ciddi bir risk oluşturmamasına rağmen, kripto varlıkların doğasında bulunan risk nedeniyle yakından izlenmesi gerektiğini ve ayrıca

---

<sup>7</sup> Müşteri Durum Tespiti (Customer Due Diligence –CDD-): Bir müşterinin kimliğini doğrulamak ve sundukları cezai risk düzeyini daha doğru bir şekilde değerlendirmek için tanımlayıcı bilgileri toplama eylemi anlamına gelir. Temel düzeyde, CDD, firmaların bir müşterinin adını ve adresini, dâhil oldukları işle ilgili bilgileri ve hesaplarını nasıl kullanacaklarını toplamasını gerektirir. Müşterilerin dürüst olduğundan emin olmak için şirketler bu bilgileri ehliyet, pasaport, hizmet faturaları ve kuruluş belgeleri gibi resmi belgelere atıfta bulunarak doğrulamalıdır. (Kaynak: [https://complyadvantage.com/insights/cdd-customer-due-diligence/#:~:text=Customer%20Due%20Diligence%20\(CDD\)%20refers,of%20criminal%20risk%20the,y%20present.](https://complyadvantage.com/insights/cdd-customer-due-diligence/#:~:text=Customer%20Due%20Diligence%20(CDD)%20refers,of%20criminal%20risk%20the,y%20present.))

kripto varlığın altında yatan blok zinciri teknolojisinin, merkezi olmayan doğası nedeniyle hala faydalı olabileceğini kabul etmiştir (Carney 2018).

İngiltere'de kripto varlık düzenleyicileri, tüketicileri korumak, finansal istikrarı sürdürmek ve bu finansal yeniliği desteklemek arasında denge kurmaya çalışmıştır. “İngiltere Finansal Yürütme Otoritesi (Financial Conduct Authority ‘FCA’)”, “İngiltere Merkez Bankası” ve “Hazine Müsteşarlığı”, 2018 yılında “Kripto Varlıklar Görev Gücü (Cryptoassets Taskforce ‘CATF’)” adında kripto varlıklara ilişkin özel görev komitesi kurmuşlardır. Komite, KYC, AML ve kripto varlıkları için uyarlanmış CFT'yi ve sanal varlık hizmeti sağlayıcılarını kapsayacak düzenlemeler oluşturmuştur. Yapılan düzenlemelere göre, kripto borsaları, bir e-para lisansı için başvurmadıkları sürece FCA'ya kaydolmalı ve AML/CFT yükümlülüklerine uymalıdır. Kripto varlıklar yasal ödeme aracı olarak kabul edilmemekte ve vergiler faaliyetlere göre alınmaktadır (Braddick vd. 2018).

İngiltere Gelir ve Gümrük İdaresi'nce (HMRC) yayınlanan raporda “kripto varlık” ifadelerine yer verilmiştir. Ayrıca kripto varlık tanımını da şu şekilde açıklamışlardır: *“Kripto varlıklar, transfer edilebilen, saklanabilen ve elektronik ticarete kullanılabilen bir varlıktır. Bütün kripto varlıklar bir çeşit dağıtık defter teknolojisi kullanırken, tüm dağıtık defter teknoloji uygulamaları kripto varlıkları içermez.”* HMRC'ye göre değişim, menkul kıymet, hizmet ve sabit kripto varlık olmak üzere dört tür kripto varlık vardır. Bu varlıkların vergilendirilmesine yönelik Birleşik Krallıkta kesin bir vergi politikası bulunmamaktadır. Buna istinaden HMRC'nin 2018 yılında yayınlayıp 2019 yılında revize ettiği raporda değişim kripto varlıklarının vergilendirilmesine odaklanılmıştır (Davis vd. 2022: 488-489).

2021 yılına gelindiğinde ise, dünya dijital pazarında kendine yer bulabilmek için ada ülkesi kripto varlıklar ile ilgili birtakım yeni adımlar atmıştır. İngiliz sterlinin yanında kendi dijital para birimini ortaya koymak için çalışmalar başlatılmış ve eski Hazine Başkanı Rishi Sunak'ın "Bitcoin" ismiyle piyasa tanıttığı yeni kripto para üzerinde çalışmalar başlatılmıştır. Covid-19 salgını sürecinde nakit dolaşımında yaşanan birtakım azalmalara ve sıkıntılara değinerek dijital para üzerinde çalışmalara hız kazandırdıklarını ifade etmiştir. Ayrıca, uygulama tabanlı Starling Bank'ın kurucusu ve CEO'su Anne Boden, *“Dünya dijital para birimleri yolunda ilerliyor ve ana akımda onlar için bir yer bulmalıyız.”* şeklinde bir açıklamada bulunmuştur (Akmen, 2021).

Hâlihazırda kripto madencilerinin faaliyetlerini ele alan belirli bir Birleşik Krallık düzenleyici rejimi bulunmamaktadır. Kriptolar için geçerli özel bir Birleşik Krallık vergi mevzuatı olmamasına rağmen, HMRC tarafından “Kripto Varlıkların Vergi İşlemi”<sup>8</sup> adında bir belge yayınlamış ve “*kripto yatırımcılarının benzersiz kimliklerinin geleneksel yatırımlar veya ödemelerle karşılanamayacakları anlamına geldiğini ve vergilendirilebilirliklerinin ilgili faaliyetlere ve taraflara bağlı olduğu*” belirtilmiştir. Bununla birlikte, kripto varlıkların kişisel yatırım olarak tutulması halinde kazanç veya kayıplar, sermaye kazancı vergisine tabidir (Comply Advantage, 2024). Ticarete konu olması durumunda ise, sermaye kazançları yerine gelir vergisi uygulanabilir (Law Commision, 2021: 4).

### 3.1.3.2. Avusturya

Avusturya Finansal Piyasa Otoritesi (FMA), yatırımcıları kripto varlıkların riskli olduğu ve FMA'nın Bitcoin dahil kripto varlıkları veya kripto ticaret platformlarını denetlemediği veya düzenlemediği konusunda uyarmıştır. FMA yapacağı düzenlemelerde, Avusturya'nın kripto varlıkları “finansal araçlar” olarak tanımlayan Beşinci Kara Para Aklama Direktifi'nin (5th AMLD) uygulamalarını takip etmektedir (BMF, 2021: 127). FMA düzenlemeleri, kripto varlıkların ihracı ve satışı ile bunların transferi, onlar için ticaret ve değişim platformları ve ayrıca saklama cüzdanı sağlayıcıları ile ilgili kayıt gereklilikleri getirmektedir. Ülkede kripto varlıklar yasaldir ancak yasal ödeme aracı veya finansal araç olarak kabul edilmez. Avusturya Maliye Bakanlığı, kripto varlıkları “diğer (maddi olmayan) emtialar” olarak sınıflandırmaktadır (FMA, 2016).

ECB tarafından sanal para birimleri “*bir merkez bankası, kredi kurumu veya e-para kurumu tarafından verilmeyen, bazı durumlarda paraya alternatif olarak kullanılabilen, değerini dijital temsili*” olarak tanımlanmaktadır ki bu tanımı Avusturya da benimsemiştir (ECB, 2015).

### 3.1.3.3. Belçika

Belçika Mali Hizmetler ve Piyasalar Kurumu ve Belçika Ulusal Bankası, Belçika'daki mali hizmetler için birincil düzenleyici kurumlardır. Düzenleyiciler, halka

---

<sup>8</sup> <https://www.gov.uk/government/publications/tax-on-cryptoassets>

kripto varlıkların yasal ödeme aracı olmadığı konusunda kılavuz ve uyarılar yayınlamış ve ayrıca dolandırıcılık ve yatırımcıların korunması ile ilgili açıklamalarda bulunulmuştur. Belçika, dijital varlıklar ve blok zinciri ile ilgili güçlü bir FinTek topluluğunu desteklemiştir. Kripto varlıklardan elde edilen kazançlar, Özel Vergi Müfettişliği (STI) tarafından “çeşitli gelir” olarak vergilendirilir. AB üyesi olarak, Avrupa Denetleme Otoriteleri (EBA, EIOPA ve ESMA) tarafından yayınlanan yönetmelikler geçerlidir. Yine ECB tarafından sanal para birimleri için yapılan tanım da benimsenmektedir (Ehret vd. 2021: 22).

#### 3.1.3.4. Danimarka

Danimarka Mali Denetleme Kurumu (Danish Financial Supervisory Authority ‘FSA’), Danimarka'daki ana denetim makamıdır. Kripto para düzenlemelerinde AB yasalarından etkilenmektedir. “Kara Paranın Aklanmasının ve Terörün Finansmanının Önlenmesine İlişkin Önlemler Hakkındaki Kanun”da Ocak 2020'de yapılan bir değişiklikle, sanal para birimi “*Bir merkez bankası veya bir kamu otoritesi tarafından verilmeyen veya garanti edilmeyen bir değer dijital temsili olarak yasal olarak kurulmuş ve yasal bir para veya para statüsüne sahip olmayan, ancak gerçek veya tüzel kişiler tarafından değişim aracı olarak kabul edilen ve elektronik ortamda aktarılabilen, saklanabilen ve alınıp satılabilen para birimidir.*” şeklinde tanımlanmaktadır (FSA, 2020) . Danimarka ayrıca Kara Para Aklamanın Önlenmesine İlişkin Beşinci Avrupa Yönergesi'ni (AMLD5) uygulamaya koymuştur. Danimarka Merkez Bankası (Nationalbanken), dijital bir para birimi olan “e-kroner” geliştirmek için çalışmaktadır (Gürtler vd. 2017).

#### 3.1.3.5. Finlandiya

Mayıs 2019'da Finlandiya'nın Mali Denetleme Kurumu (Finland's Financial Supervisory Authority ‘FSA’), sanal para birimi değişim sağlayıcılarını, cüzdanlarını ve sanal para birimi ihraç eden kuruluşları düzenlemeye başlamıştır. Düzenlemeye göre; sağlayıcının güvenilirliği, müşteri parasını koruması, varlıkların ayrıştırılması, pazarlama ve AML/CFT yönetmeliklerine uyumunu çevreleyen yasal gerekliliklere uygunluğu sağlamak için söz konusu firmalara kayıt zorunluluğu getirilmiştir. Ayrıca FSA, tüketicileri yatırımların riskli ve spekülasyon doğası konusunda uyarmıştır. Finlandiya Mali Denetleme Kurumu tarafından yayınlanan karara göre Finlandiya'da

yalnızca sanal para birimi sağlayıcısı olarak kayıtlı kuruluşlar tarafından sanal para birimleri ve bunlara ilişkin hizmetler sunulabilir. Finlandiya’da kripto para birimi ve dijital para birimi sektöründe faaliyet gösteren ve denetlenen kuruluşların listesi oldukça küçüktür ve 10'dan az şirket kayıtlıdır. Ayrıca Finlandiya, Avrupa Blok Zinciri Ortaklığı’na (European Blockchain Partnership) katılmış ve AMLD5’i kabul etmiştir (FIN-FSA, 2019).

#### 3.1.3.6. Fransa

Nisan 2019'da Fransız Ulusal Meclisi tarafından, dijital varlık hizmetleri sağlayıcıları için bir çerçeve oluşturacak olan “İş Büyümesi ve Dönüşümü için Eylem Planı (Plan d'Action pour la Croissance et la Transformation de Entreprises ‘PACTE’)” kabul edilmiştir. Fransa'nın “Finansal Piyasa Otoritesi (Autorite des Marchés Financiers ‘AMF’)” de, kripto para birimi hizmet sağlayıcıları ve ICO'lar için PACTE ile ilgili yeni kurallar ve düzenlemeler kabul etmiştir.

Aralık 2020’de 2020-154452 sayılı Yönetmelik yayınlanmasıyla Fransa'nın kripto varlık düzenlemelerine ilişkin genel bir çerçeve oluşmuştur (Legifrance, 2020). Haziran 2021'de ise düzenlemeler kesinleşmiş ve yürürlüğe girmiştir. Firmalar artık zorunlu tescile ve daha katı KYC düzenlemelerine tabidir. Kurallar, dijital varlıklarla ilgili yeni AML/CFT kurallarını oluşturmuştur. Kripto borsalarına yeni gereksinimler getirdiler ve anonim hesapları yasakladılar, Fransız AML çerçevesini FATF ilkeleriyle daha uyumlu hâle getirmek ve dijital varlıklarla ilişkili yeni risklere yanıt vermek için AML/CFT ve KYC yükümlülüklerini genişlettiler (FATF, FATF, 2012).

#### 3.1.3.7. Almanya

Alman hükümeti, finansal kurumlara kripto varlıkları tutmalarına izin veren yasal altyapıyı sağlayan ilk ülkelerden biridir. Düzenlemeler, vatandaşların ve tüzel kişilerin lisanslı borsalar ve emanetçiler aracılığıyla yapıldığı sürece kripto varlık satın alabileceğini veya ticaretini yapabileceğini şart koşmaktadır. Firmalar, Alman Federal Mali Denetleme Kurumu (German Federal Financial Supervisory Authority ‘BaFin’) tarafından lisanslanmış olmalıdır. BaFin, kriptoları Alman Bankacılık Yasası’na göre “hesap birimleri” olarak görür ve sınıflandırır. Bu nedenle kripto varlıklar yasal ödeme aracı, para veya döviz banknotları veya kripto varlık olarak görülmemektedir. Ancak

düzenleyiciler, finansal araçların tanımına uygun olarak “kripto varlıklar” olarak kabul edildikleri hususunda anlaşmışlardır (BaFin, 2023).

Almanya, AMLD5 kapsamındaki gereklilikleri imzalamıştır. Ayrıca saklama hizmetleri için lisans gereklilikleri belirlemiş ve kripto varlıkları, “*bir merkez bankası veya kamu otoritesi tarafından verilmeyen veya garanti edilmeyen, yasal para birimi veya para statüsü olmayan dijital bir değer temsili*” şeklinde tanımlamıştır. Bununla birlikte, kripto varlıklar anlaşmaya dayalı, bir takas veya ödeme aracı olarak kabul edilir, aynı zamanda bir yatırımdır ve elektronik olarak aktarılabilir, saklanabilir ve alınıp satılabilir.

Alman Federal Merkezi Vergi Dairesi, kripto varlıkları vergi amaçlı özel para olarak değerlendirmektedir. Buna göre, bireyler için, bir yıldan az süreyle elde tutulan 600 Avro’nun altındaki kazançlar vergiden muaf olarak kabul edilir. Almanya’da bir yıldan uzun süredir tutulan kripto satışları vergiden muaftır. Koşullardan hiçbiri sağlanmazsa, kazançlar olağan gelir oranlarına tabi olarak vergilendirilir.

#### 3.1.3.8. Norveç

Kripto para birimleri yasaldır. Herhangi bir para türü olarak değil, bir varlık olarak tanımlanırlar. Norveç Mali Denetleme Kurumu (Finanstilsynet) ve ülkenin Maliye Bakanlığı, “Norveçli sanal para birimi değişimi ve depolama hizmetleri sağlayıcıları” için geçerli olan kara para aklama düzenlemeleri oluşturmuştur. Yasalar, depolama hizmetleri ve kriptoları itibari para birimine çeviren borsalar gibi firmaların AML kurallarına uymasını şart koşsa da diğer kripto hizmetlerine başka düzenleyici yükümlülükler getirmemektedir. “Norveç Mali Denetleme Kurumu, sanal para birimi değişimi ve depolama sağlayıcılarının kara para aklama kurallarına uymasını sağlayacaktır. Ayrıca Kurum, çoğu kripto para biriminde aşırı fiyat dalgalanmaları görüldüğü, kayıp riskinin oldukça yüksek olduğu, fiyat oluşumunun çoğu durumda şeffaf olmadığı, dolandırıcıların tüketicileri aldatmak için spam, bilgisayar virüsleri, sahte çizimler ve çeşitli teknikler kullanarak önemli suç faaliyetlerinde buldukları hususlarında kamuoyunu uyarmıştır (Gjedrem, 2021).

### 3.1.3.9. İsviçre

Finans sektörü ve bankacılık kavramları denilince kişilerin aklında ilk sırada yer alan İsviçre, off-shore hesap hareketliliği yüksek olan yani verginin olmadığı vergi cenneti bir ülkedir. Ülke reel paralara uyguladığı mevzuatlar bir yana kripto varlıklar içinde aynı yöntemi benimsemiş durumdadır. İsviçre, dünyanın en kripto para dostu ülkelerinden biri olarak bilinmektedir. Ülkede kripto para birimleri yasal ödeme aracı kabul edilmemektedir. Bununla birlikte ülkede devlet destekli herhangi bir kripto para birimi bulunmamaktadır. İsviçre'nin finans piyasaları düzenleyicisi, İsviçre Finans Piyasası Denetleme Kurumu (FINMA), Bitcoin kiosk işlemleri de dahil olmak üzere her tür kripto para birimi işletmesi için lisans gerekliliklerini tanımlayarak blok zinciri şirketleri için gereksinimleri ortaya koymuştur<sup>9</sup>. Ülke sınırları içerisinde yerleşik olarak faaliyet de bulunmak isteyen sanal varlık hizmet sağlayıcıları, FINMA'ya kayıt olması ve lisans başvurusunda bulunması gerekmektedir. Kripto para işletmeleri, FINMA kapsamında AML düzenlemelerine de tabidir. FINMA'nın düzenleyici ortamı, FATF'nin Haziran 2019'da yayınlanan dijital varlık yönetmeliğine uygundur.

İsviçre hükümeti, kripto para birimlerine dost bir düzenleyici ortam için çalışmaya devam edeceğini belirtmiştir. 2016 yılında, önde gelen bir küresel kripto para birimi merkezi olan Zug kasabası, Bitcoin'i şehir ücretlerini ödemenin bir yolu olarak tanıtırken, Ocak 2018'de İsviçre Ekonomi Bakanı Johann Schneider-Ammann, İsviçre'yi “kripto ulus” yapmayı hedeflediğini belirtmiştir. Benzer şekilde, İsviçre Uluslararası Finans Sekreteri Joerg Gasser, mevcut finansal standartları korurken kripto para birimlerini teşvik etme gereğini vurgulamıştır.

Bu hedeflere dayanarak, 2020 yılının sonlarında İsviçre Finans Departmanı, blok zinciri teknolojisinden yararlanılmasını sağlamak amacıyla kapsamlı kripto para birimi düzenlemeleri hakkında bir istişare başlatmıştır. Temmuz 2021'de Federal Yasanın Dağıtık Defter Teknolojisindeki Gelişmelere Uyarlanmasına İlişkin Federal Yasa'nın uygulanmasıyla kripto varlıklarla ilgili düzenlemelerini daha da iyileştirmiştir (The Federal Assembly of the Swiss Confederation, 2019).

---

<sup>9</sup><https://www.finma.ch/en/~media/finma/dokumente/dokumentencenter/myfinma/faktenblaetter/faktenblaetter-virtuelle-waehrungen.pdf?la=en>

### 3.1.3.10. İspanya

İspanya, tacirlerin ödemeleri ve sokaklarda Bitcoin kiosklarını kabul etmesiyle, AB üyeleri arasında kripto para birimlerine sıcak bakan bir ülke konumundadır. Resmî bir yasal statü olmamasına rağmen, İspanya'daki sanal para birimleri gelir olarak ve KDV kapsamında vergilendirilebilir. 2021 yılında “İspanya Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu (Comision Nacional del Mercado de Valores ‘CNMV’)” ve “İspanya Merkez Bankası (Banco de España)”, riskler ve oynaklık konusunda ortak bir bildiri yayınlamıştır (BDE, 2021). Yayımlanan ortak bildiri ayrıca, yasal açıdan kripto para birimlerinin ödeme aracı olmadığını ve bir merkez bankası veya diğer müşteri koruma mekanizmaları veya otoritesi tarafından desteklenmediğini de vurgulamıştır. İspanya, CNMV'ye kripto para birimleriyle ilgili reklamları düzenleme yetkisi veren bir hüküm içeren 5/2021 Kraliyet Kararnamesi Yasası'nı yayınlamıştır (Bank of England, 2021).

### **3.1.4. Asya**

Dünyanın en önemli ve büyük kripto varlık ticaret pazarı olan Asya, aynı zamanda en çeşitli düzenleyici ortamlarından birine sahiptir. Asya'daki kripto düzenlemeleri geniş bir yelpazeye yayılmaktadır. Birçok bölge kripto para birimlerinin benimsenmesinin yolunu açarken, diğerleri dolandırıcılık ve kara para aklama risklerine tepki olarak bunları kısıtlamak ve hatta yasaklamak için yasalar çıkarmıştır (Comply Advantage, 2018).

#### 3.1.4.1. Çin

“Çin Merkez Bankası (People’s Bank of China ‘PBoC’)”, kripto varlıkların reel bir para olmadığını ve resmî bir konumunun olmadığını ifade etmiştir ve 2013 yılında kripto para birimleriyle işlem yapan finansal kurumları yasaklamış ve daha sonra yasakları kripto borsalarına ve ICO'lara genişletmiştir. 2015 yılında ise Çin’de kripto madencilik işlemleri gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Çin, düşük elektrik maliyetleri nedeniyle madenciliğin merkez üssü olmuştur. 2016 yılının başlarında ise Çin hükümeti milli dijital para birimi çıkartma çalışmalarının başladığını ilan etmiştir (Aslantaş Ateş, 2016: 357).

Çin Dış Hukuk Uzmanı Laney Zhang, “Çin, kripto varlıkları birer yasal ödeme aracı şeklinde tanımlandırmıyor ve bankalar kripto varlıkları reel parada olduğu gibi

*kabul etmiyor ve hizmet sunmuyor. İktidar, vatandaşlarını korumak adına birtakım düzenleyici önlemler almıştır. Bu tedbirlerden bazıları, kripto borsalarının faaliyet alanını daraltmak, kripto varlıkların yasa dışı olduğunu belirterek kripto varlık pazarının ülkede sınırlandırılmasını sağlamaktır. Ayrıca Çin, kendi dijital parasını yaratma konusunda çalışmalar sürdürmektedir.”* şeklinde açıklamalarda bulunmuştur (Zhang, 2018:30-33).

Çin'in her ne kadar ICO'lara, kripto para borsalarına ve madencilik işlemlerine karşı katı politikalar gözetmiş olduğu düşünülse de Çin anayasasına ve mevzuatlarına göre, Çinli yatırım sahiplerinin ellerinde kripto varlık tutmaları ve ticaretini gerçekleştirmelerini yasaklamaz. Aksine Bitcoin ya da farklı kripto varlıkları ellerinde bulundurmamak, alım satım işlemi yapmak yasaldır. Ayrıca Çin hükümeti, blok zinciri teknolojisinin ilerletilmesini ve faaliyet alanının genişletilmesini teşvik etmektedir. Bu eylemi gerçekleştirirken tek bir noktayı ana merkezine almaktadır. O da blok zinciri teknolojisinin reel ekonomiye katkıda bulunması gerektiğini savunmaktadır (Wenhao, 2020).

Çin hükümeti kripto paralar ile ilgili olarak 18.05.2021 tarihinde “Çin Ulusal İnternet Finansman Birliği”, “Bankacılık Birliği”, “Ödeme ve Takas Platformu” tarafından yapılan tarihi karar nitelik taşıyan ortak açıklamada, “*Son dönemde kripto para birimleri çok sert bir biçimde artarken ve azalırken, spekülasyonlu kripto işlemleri artış gösterdi. Bu, kişilerin tasarruflarının güvenliklerini ihlal etmekle birlikte, ekonomik ve finansal açıdan düzeni ciddi bir şekilde sekteye uğrattı.*” ifade edilmiştir. Bu açıklama neticesinde Çin'de bulunan finans kuruluşlarının kripto paralar ile işlem yapması yasaklanmıştır. Kısıtlama ICO'ları yasaklamış olsa da kişilerin kripto para borsalarında işlem yapmasına engel değildir (Demir, 2021).

Bazı kripto faaliyetlerine ilişkin yasaklara ve Çinlilerin Bitcoin veya diğer kripto para birimlerini elinde tutmasının veya ticaretini yapmasının yasa dışı olmadığı uyarılarına rağmen, çoğu kişi başka bir yere taşınmayı veya yabancı tabanlı borsalar ve web siteleri gibi geçici çözümler bulmayı düşünmektedir. Çin Merkez Bankası, blok zinciri teknolojisini benimsemiş ve merkez bankasının dijital para birimi olan dijital Yuan'ı geliştirmede ön saflarda yer almıştır.

### 3.1.4.2. Japonya

Kripto varlıklar ile ilgili ortaya koymuş olduğu olumlu yaklaşımlar ve en ilerici ve gelişmiş düzenleyici rejimlerden birine sahip bir ülke olması sebebiyle Japonya'yı diğer ülkelerden biraz farklı bir konuma koymak yanlış olmayacaktır. Kripto varlığı yasal olarak tanıyan ilk ülke Japonya'dır. Aynı zamanda kripto varlık elde edebilmek için "kripto varlık değişimi hizmet sağlayıcısı" diğer ismiyle borsa sağlayıcısı şeklinde kayıt yapılması gerektiğini belirten ilk ülke olma özelliğini de elinde bulundurmaktadır (Nagase & Awataguchi, 2020).

Japonya, 1990 yılından beri küresel finansal düzenleme gözlemcisi olan FATF'ın bir üyesidir ve bu nedenle kara para aklama (AML) ve terörizmin finansmanı ile mücadele (CFT) çevreleyen uyum yasalarını yakından takip etmekte ve uygulamaktadır.

Japonya, kripto varlıkları yasal ödeme aracı olarak değil, Ödeme Hizmetleri Yasası (PSA) kapsamında "varlık" olarak tanımaktadır. Yapılan düzenlemeler çerçevesinde kripto varlık borsaları, kayıtlı olmalı ve geleneksel kara para aklama/terörizmin finansmanı ve diğer düzenlemelere uygun olmalıdır (Comply Advantage 2020). Aralık 2017'de "Japonya Ulusal Vergi Dairesi"<sup>10</sup>, kripto para birimlerindeki kazançların "çeşitli gelirler" şeklinde sınıflandırılması ve bu bağlamda vergilendirilmesine karar vermiştir. PSA'da ve "Finansal Araçlar ve Borsa Yasası (FIEA)"nda "kripto varlık" terimini getiren ve kripto türevleri ticaretini düzenleyen birkaç yeni düzenleme ve değişiklik yapılmıştır. Kripto para saklama hizmeti sağlayıcıları (kripto varlıkları satmayan veya satın almayan) PSA kapsamına girerken, kripto para birimi türevleri işletmeleri FIEA kapsamına girmektedir. Yine 2017 yılında, kripto borsalarının çöküşlerini önlemek adına birtakım eylemlerde bulunulmuştur. Bunlara örnek vermek gerekirse, kripto varlıkların yasal bir yapıda olması için "Japon Finansal Hizmetler Ajansı"na bildirimde bulunularak kayıt olunması gerektiği ifade edilmiştir (Tallinn, 2018: 46-49).

Son düzenlemeler, Mayıs 2020'de yürürlüğe giren PSA ve Finansal Araçlar ve Borsa Yasası'nda (FIEA) yapılan değişiklikleri içermektedir. Yapılan değişikliklerle, ("sanal para birimi" yerine) "kripto varlık" terimini getirilmiş, kullanıcıların yönetimine

---

<sup>10</sup> <https://www.nta.go.jp/english/>

daha büyük kısıtlamalar getirilmiş ve ayrıca sanal para ile kripto türev ticaretini daha sıkı bir şekilde düzenlenmiştir. Yeni kurallara göre, kripto varlık saklama hizmeti sağlayıcıları (kripto varlıkları satmayan veya satın almayan) PSA kapsamına girerken, kripto varlık türevleri işletmeleri FIEA kapsamına girmektedir (Comply Advantage 2020).

Japonya kripto para platformunu destekleyen ve gelişmesi için öncü adımlar atan ülkelerin başında gelmektedir. Bu nedenle 2018 yılında gerçekleştirilen G20 zirvesinde diğer katılımcı ülkelere bir açıklamada bulunarak kripto paraların vergilendirilmesi hususunu gündeme taşımıştır. Zirve sonunda ise alınan karar belgesine, 2019 yılında Japonya’da düzenlenmiş olan ve liderliğini Japon Başbakan Shinzo Abe’nin yaptığı zirvede kripto paralar ile ilgili önemli kararlara imza atılmıştır (Helms, 2019) . Bu kararlardan sonra ise günümüzde Japonya’da blok zinciri ve kripto para işlemleri yasal bir statüye kavuşmuş durumdadır.

#### 3.1.4.3. Hindistan

“Hindistan Merkez Bankası (Reserve Bank of India ‘RBI’)”nın, 2013 yılında kripto varlıklar ile ilgili yapmış olduğu ilk açıklamada; kripto sahipleri, kullanıcıları ve tacirlerine maruz kaldıkları finansal, operasyonel ve güvenlik ile ilgili birtakım risklerin olduğunu ifade etmiştir. Akabinde 2017 yılında iki farklı uyarı niteliğinde açıklamalarda bulunmuştur. Bu açıklamada, devlet olarak herhangi bir şirkete veya kuruluşa kripto işlemleri ile ilgi yetki vermediklerini halka ilan etmiştir (Cacioli ve Keller, 2021). 2017 ve 2018 yıllarında Hindistan'ın daha az yasaklayıcı bir yaklaşımla kripto para birimi düzenlemelerini düşündüğüne dair işaretler olduysa da son raporlar aksini göstermiştir. 2018 yılında RBI tarafından yapılan “*Sanal Para Birimlerinde İşlem Yapma Yasağı*” bildirisi ile, bankaların ve herhangi bir düzenlemeye tabi olmayan finansal kuruluşun sanal para birimleriyle ilgilenmesini yasaklamıştır. 14 Ocak 2018 tarihinde RBI, herhangi bir kuruluş veya şirkete bir plan veya anlaşma yürütmek için herhangi bir lisans veya yetki vermediğini, ancak sanal para birimleriyle işlem yapma konusunda uyarı yayınladığını ve firmaların pozisyonlarını gevşetmeleri veya konularından çıkmaları için bir zorunluluk getirdiğini ve yeni yasaklayıcı düzenlemelerin planlandığını da açıklamıştır. Kapsamlı düzenleme ile, kripto para birimlerinin yerel borsalarda ticareti yasaklanmış ve mevcut borsaların kapanması için 6 Temmuz 2018 tarihine kadar süre verilmiştir. Temmuz 2019’da, bakanlıklar arası bir komite, önerilen

bir resmî dijital para birimi dışında kripto para birimlerinin genel olarak yasaklanmasını tavsiye etmiştir. İddia edilen yasa tasarısı “Hindistan topraklarında kripto para madenciliği yapan, üreten, elinde tutan, satan, işlem yapan, ihraç eden, aktaran, elden çıkaran veya kullanan” kişiler için hapis cezası önermiştir. Hindistan'daki kripto para birimi değişimi düzenlemeleri giderek daha katı hâle gelmiştir. 2020 yılında, bir dönüm noktası olan Yüksek Mahkeme yasağı, mesleği icra etme, ticaret eylemini gerçekleştirme ve sürdürme özgürlüğü ile orantılılık doktrinini baz alarak anayasaya aykırı bulmuş ve borsaların yeniden açılmasına izin vermiştir (Ahmed ve Anand, 2021).

Kripto para birimleri Hindistan'da yasal ödeme aracı değildir. Sağlam bir düzenleyici çerçevenin olmaması nedeniyle borsalar Hindistan'da yasal olsa da, uzun bir lisans süreci, belirli kripto para birimi hizmetlerinin ve yenilikçi teknolojilerin çalışmasını çok zorlaştırmaktadır. 2021 yılında RBI tarafından “*Kripto Para Birimi ve 2021 Resmî Dijital Para Yasası Yönetmeliği*” yeni bir tasarı olarak gündeme alınmak istenmektedir. Bu tasarıyla RBI tarafından çıkartılması planlanan resmî dijital para biriminin hayata geçirilmesinde basitleştirici ve kolaylaştırıcı bir yaklaşım sunulmaktadır. Sadece devlete ait bir dijital paranın olması ve onun dışında ülke genelinde bulunan bütün özel kripto para birimlerinin kullanımının yasaklanması hedeflenmektedir. Hintli vatandaşlarının farklı kripto varlıklara yatırım yapamaması ancak yabancı yatırımların Hint milli dijital parasına yatırım yapmasının beklenmesi çelişkilere yol açmaktadır. Sonuç olarak dünya genelinde yaşanan belirsizlere ülke genelinde yaşanan belirsizliklerin devam etmesi izlemiştir. Bundan sonraki resmî açıklamaların ve düzenlemelerin önemle takip edilmesi gerekmektedir (Gadgil ve Taylor, 2021).

#### 3.1.4.4. Güney Kore

Güney Kore’de kripto varlıklar yasal ödeme aracı olarak görülmez ancak borsalar yasal olsa da yakından izlenen katı düzenleyici sistemin bir parçasıdır (Comply Advantage 2020). Kore hükümeti, kripto varlık piyasasına sert bir şekilde yasaklamaktan ziyade bekle ve gör taktiğini uygulamaktadır. Herhangi bir yasaklama olmamakla birlikte bu yenilikçi teknoloji üzerinde birtakım düzenlemeler yapmakta kararlıdır (Tılı 2021: 46).

Birkaç büyük kripto borsanın hacklenmesinin ardından ise Güney Kore, kripto para hizmet sağlayıcılarının kara para aklamayı önleme düzenlemelerine kaydolmasını ve bunlara uymasını gerektiren Finansal İşlem Raporları Yasası (FTRA) olarak da bilinen "Belirli Finansal İşlem Bilgilerini Raporlama ve Kullanma Yasası"nı kabul etmiştir (KoFIU 2021). Yasa, kara parayı aklamayı önleme ile iş birliği içerisinde aynı hedef doğrultusunda çalışmaktadır. Bu Yasa ile, kayıt dışı kullanımın önüne geçmek hedeflenmiş ve kullanıcılara işlem yapma olanağı tanıyan borsaların finans otoritelerine kayıt olması gerektiği ifade edilmiştir. FTRA, 25 Mart 2021 tarihinde yürürlüğe giren kripto alım satımına getirilen kısıtlama ile finans sisteminde rol almak isteyen kripto borsaları "Finansal Hizmetler Komisyonu (FSC)"nın FIU'dan bir işletme lisansı almalıdır (Im, 2021).

2021'de Güney Kore hükümeti, kripto varlık yatırımcılarının banka hesaplarında olduğu gibi sanal cüzdan hesaplarında da aynı adı kullanmasını gerektiren ve kripto varlık borsalarının müşteri kimliklerini doğrulamak için bankalarla bilgi paylaşmasını gerektiren bir yasa çıkarmıştır. Ayrıca yine aynı tarihte FIU borsalarda gizlilik tabanlı kripto varlıkların kullanımını yasaklayan bir değişiklik uygulamıştır (Comply Advantage 2020).

Güney Kore'de sanal varlıklar, "diğer gelirler" altında sınıflandırılır ve buna göre vergilendirilir. 2020 yılının sonlarında Güney Kore, 2022'de kripto ticaret kazançlarını vergilendirme girişimine izin vermiş ve kazançların %20 oranında vergilendirilmesi kararlaştırılmıştır. Ayrıca "Kore Ulusal Vergi Servisi (NTS)", kripto vergi yasasını yabancı kripto borsalarını ve işletmelerini de içerecek şekilde genişletmiştir. Değiştirilen yasa, 2.5 milyon Kore Wonu veya yaklaşık 2.200 ABD Doları'nı aşan kripto işlemlerinden elde edilen kârın %20'sini vergilendirecek (NTS), o zamandan beri yerli yatırımcıların hesaplarına ilişkin kripto vergi yasasını yabancı kripto borsalarına ve işletmelerine genişletmiştir (Park, 2021).

Güney Kore, kripto para birimleri için önerilen vergi çerçevesine ek olarak, sektörü FATF'nin kara para aklama karşıtı politikalarıyla uyumlu hâle getirmek için çalışmaya devam edeceğini belirtmiştir. Yaş sınırları (yerel müşterilerin), yabancı veya anonim tüccarların erişimi (e-cüzdanlardan para çekmek için) veya nakit çekme ile ilgili kurulların yeni politikalarla gevşetilir gevşetilmeyeceği, katılaştırılıp değiştirilemeyeceği belirsizdir (Haynes ve Yeoh 2020: 83-84).

İlk Bitcoin öncülerinden olan Güney Koreliler, oldukça hevesli kripto yatırımcıdır. Şöyle ki, 2021 yılında kriptoların toplam işlem hacmi, yerel hisse senedi piyasasını aşmıştır. Kripto varlıklar Güney Kore'de yasal para birimi olarak kabul edilmez ve borsalar yasal olsa da yakından izlenen bir düzenleyici sistemin parçasıdır (Ehret vd. 2021: 28).

#### 3.1.4.6. Birleşik Arap Emirlikleri (BAE)

BAE'nin başkenti olan Abu Dabi'de kripto varlıklar, dijital olarak alınıp satılabilen ve bir değişim aracı olarak işlev gören değer dijital temsili ve/veya bir hesap birimi ve/veya bir değer deposudur, ancak diğer emirliklerde itibari para statüsüne sahip değildir. Kripto varlıklar, herhangi bir otorite tarafından ne ihraç edilir ne de garanti edilir. Bu işlevleri, yalnızca kripto varlık kullanıcıları topluluğu içindeki anlaşma ile yerine getirir, böylece itibari ve dijital paradan ayırt edilir.

BAE, şu anda ICO'ları düzenlememektedir. Ancak, kripto varlık satışlarını yönetecek taslak kurallar üzerinde çalışmaktadır. BAE'de kripto varlıklar ile ilgili düzenleyici makamlar, Dubai Uluslararası Finans Merkezi (DIFC), Menkul Kıymetler ve Emtia Otoritesi (SCA) ve Abu Dabi Küresel Piyasalar'dır (ADGM).

BAE Menkul Kıymetler ve Emtia Kurumu, menkul kıymetler yetki alanı kapsamında kripto varlık satışlarını yönetecek kurallar hazırladığını ve kripto varlıklar için ticaret platformları geliştirmek için endüstri ile birlikte çalıştığını ve düzenlemeleri 2019 ortasına kadar tamamlamayı planladığını duyurmuştur. BAE'de kişisel veya kurumsal gelir vergisi almayan büyük bir serbest ekonomik bölge olan Dubai Muhtelif Emtia Merkezi (DMCC), kripto para ticareti yapan bir finans şirketine ilk lisansı vermiştir. Yeni lisanslanan şirket, uluslararası bir altın yatırım şirketinin yan kuruluşudur ve şu anda yatırımcılara ve tüccarlara “Kripto ticaret lisansı” altında kripto para birimleri için soğuk depolama hizmeti sunmaktadır (Hansen ve Conley, 2021).

#### 3.1.4.7. Rusya

Topraklarının bir kısmı Avrupa kıtasında yer alsa da büyük çoğunluğunun Asya kıtasında yer alması dolayısıyla Rusya, “3.1.4. Asya” başlığı altında yer almıştır.

Rusya Merkez Bankası, Rus bankaları ve borsalarının Merkez Bankası'na kaydolması halinde dijital finansal varlıkların borsa operatörleri olabileceğini ifade

etmiştir. Ayrıca dijital bir merkez bankası para birimi olan Dijital Ruble geliştirmek için bir pilot program başlatmıştır. Merkez bankası kriptolara şiddetle karşı çıkarken, Rusya Maliye Bakanlığı kriptolarla ilgili düzenlemeler için baskı yapmıştır. Düzenleyici karışıklığa rağmen, Rusya önemli bir oyuncu olarak kabul edilmekte ve Rusya'nın kripto sahipliğini uluslararası kripto ekonomisinin yaklaşık %12'sine sabitlediği tahmin edilmektedir (Ehret vd. 2021: 28).

### **3.1.5. Avustralya**

Avustralya'da kripto varlıklar ve borsalar yasaldır. Ülke, kripto varlık düzenlemelerinin uygulanmasında öncü olan ülkelerden biridir. Avustralya Hükümeti tarafından, özellikle Bitcoin'in ve aynı özellikleri paylaşan diğer kripto varlıkların "varlık" olarak değerlendirilmesi ve Sermaye Kazançları Vergisi'ne tabi olması gerektiği ifade edilmiştir (Comply Advantage 2020).

2018 yılından bu yana, Avustralya'nın finansal istihbarat kurumu ve kara para aklama ve terörle mücadele finansmanı (AML/CFT) düzenleyicisi "Avustralya İşlem Raporları ve Analiz Merkezi (AUSTRAC)", Avustralya'da faaliyet gösteren borsaların, kullanıcıları kaydetmesini, tanımlamasını ve doğrulamasını, kayıt tutmasını ve hükümetin AML/CFT raporlama yükümlülüklerine uymasını zorunlu kılmıştır. Kayıtsız borsalar cezai suçlamalara ve mali cezalara tabidir. Firmaların müşterini tanı politikalarını kaydetmesi ve uygulaması, şüpheli işlemleri bildirmesi ve AML mevzuatına uyması gerekmektedir (Reuters 2021: 24).

2019 yılında "Avustralya Menkul Kıymetler ve Yatırımlar Komisyonu (ASIC)", hem ICO'lar hem de kripto varlık ticareti için yasal gereklilikler yayınlamıştır. Benzer şekilde, 2020 yılında Avustralyalı düzenleyiciler, birçok borsayı, belirli bir tür anonim kripto para birimi olan gizlilik tabanlı kripto varlıkların kaldırmaya zorlamıştır (Comply Advantage 2020).

## **3.2. Yaklaşımların Analizi**

Yukarıdaki başlıkta kripto varlıklara ilişkin yaklaşımlarla ilgili ülkeleri, bulunduğu kıtalara göre ayrılarak, tüm dünyada yaklaşımların ve görüşlerin nasıl yoğunlaştığı anlatılmak istenmiştir. Kripto varlıkların ortak bir sınıflandırmasının bulunmaması, düzenleyici bir yaklaşım düşünüldüğünde regülatörlerin karşısına çıkan

en önemli engellerden biridir. Düzenleyiciler tarafından kullanılan terimler ve kategorizasyonlar, hızla değişen teknolojilerin ve yeni iş modellerinin devamlı ortaya çıkmasıyla ve dönüşmesiyle zaman içinde gelişmiştir.

Genel olarak, düzenleyiciler kripto varlıkları sınıflandırmak ve bunların düzenleyici çerçeve içinde olup olmadıklarını ve öyleyse hangi düzenlemenin uygulamada olduğunu belirlemek için varlığın ekonomik işlevine (ödeme, menkul kıymet veya hizmet) bakmaktadır. Bir kripto varlığın ekonomik işlevi ve amacı, düzenlenmiş bir varlık sınıfıyla aynıysa, genel olarak kara para aklama, menkul kıymet ticareti, bankacılık, fon yönetimi veya finansal altyapı düzenlemesi ile ilgili aynı finansal kurallara tabidirler. Benzer şekilde, bir kuruluş veya aracı, doğası gereği düzenlenmiş finansal kuruluşlar veya araçlar tarafından gerçekleştirilenlere benzer kripto varlıklarla faaliyetlerde bulunuyorsa, bu tür faaliyetler sınır kapsamına girer ve bu tür faaliyetlerin tabi olduğu finansal düzenlemeye tabi olmalıdır (Ehrentraud J. vd. 2020: 26-27).

Tablo 2’de BIS’in bünyesinde olan Finansal İstikrar Enstitüsü’nün (Financial Stability Institute ‘FSI’) kripto varlıklarla ilgili yapılan faaliyetlere ilişkin anket sonuçları yer almaktadır (FSI, 2013:28). Bu sonuçlara göre, genel olarak uyarıların yayınlanması ülkelerin kripto varlıklara karşı ilk ve en yaygın tepkisidir.

Bazı ülkeler, kripto varlıkların ve onlarla ilgili hizmetlerin düzenleyici çerçeve içinde olup olmadığını, mevcut lisanslama veya yetkilendirme rejimlerinin uygulanabilirliğini ve ayrıca diğer düzenleyici gereksinimleri değerlendirme kriterlerini içeren açıklamalar ve farklı politika araçları (yasa, ikincil düzenleme, kılavuz, yönerge vb.) yayınlamıştır.

Kripto varlıkların kötü amaçlarla kullanımı tehdidi göze alındığında, ülkeler uygulamalarına, uluslararası AML/CFT kılavuzunu dahil etmek için çerçevelerini değiştirmektedir. Ankete göre, on bir ülke AML çerçevesini değiştirmiştir ve yedi tanesi de değiştirecektir. AB’de ulusal makamlar, Beşinci Kara Para Aklamayı Önleme Yönergesi’nde (AMLD5) belirlenen gereklilikleri uygulamaya koymaktadır. Benzer şekilde, diğer ülkeler, Haziran 2019’da FATF tarafından bu alanda yayınlanan tavsiyeleri içerecek şekilde çerçevelerini değiştirmeyi planlamaktadır.

Birkaç ülke tarafından, kripto varlıklara özel yeni lisanslama, yetkilendirme ve kayıt zorunlulukları getirmiştir. Örneğin Abu Dabi Küresel Piyasası, bir kripto varlık işletmesinin faaliyette bulunabilmesi için bir finansal hizmetler izni tasarlamaktadır. Fransa'daki Finansal Piyasa Otoritesi, bazı hizmetler için kayıt zorunluluğu ve ICO'lar için ise isteğe bağlı vize rejiminin yanı sıra kripto varlık hizmet sağlayıcıları için yeni bir isteğe bağlı statü getirmiştir. “Almanya Merkez Bankası (Deutsche Bundesbank)”, emanetçi cüzdan sağlayıcılarını özel bir lisansa tabi tutmuştur. Japonya'da ve Singapur'da, Ödeme Hizmetleri Yasası kapsamında kripto varlık alışverişi için bir lisans getirilmiştir. ABD'nin New York eyaletinde, kripto para birimi işlemleri yapılması için verilen bir işletme lisansı olan BitLicense tanıtılmıştır.

Bazı ülkelerde ise kripto varlıkla ilgili faaliyetler yasaklanmıştır. Ancak bu yasaklamalar arasında farklılıklar mevcuttur. Örneğin; Belçika dönüşün dolaylı veya doğrudan kripto varlıklara bağlı finansal ürünlerin nihai müşterilere pazarlanmasını yasaklamaktadır. Suudi Arabistan'da kripto varlık ticaretine izin verilmemektedir. Kolombiya'da, finansal kurumların kripto varlıklara yatırım yapması veya yatırım hizmetleri sunması yasaktır. Meksika, finansal kurumların müşterilerine sunduğu ürünlerde kripto varlıkları kullanmasına izin vermez ve ICO'lar yasaktır. Çin'de, kriptoyla ilgili herhangi bir faaliyet yasa dışı olarak kabul edilmektedir.

Dünya genelinde blok zinciri teknolojisinin en bilinen uygulama alanı olan kripto varlıkları düzenleyen veya düzenlenmesine sıcak bakan ülkelerin çoğunluğunu gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler oluşturmaktadır. Gelişmiş ülkelerin yaklaşımlarının, kullanıcılara güvenli bir hareket ortamı meydana getirmek, hukuki yönden güvenli bir alan sağlamak ve blok zinciri uygulamalarının yaygın kullanıldığı bir pazar yaratmak olduğu görülmektedir. Gelişmekte olan ülkeler çağın gerisinde ve bu ekosistemin dışında kalmamak, uygulamaların yarattığı risklerin belirleyerek tedbir almak, sağlayacağı teknolojik avantajlardan yararlanmak, ülkelerine yatırım çekmek amacıyla denetleyici ve düzenleyici alt yapıyı geliştirmeye daha hevesli oldukları görülmektedir. Yasa dışı işlerin yaygın olduğu, kara para aklama ve terörizmin finansmanını önleme açısından riskli olan ülkeler ise daha çok yasaklama eğiliminde olduğu söylenebilir. Birçok ülkenin bünyesinde bulunan veya uluslararası ölçekte düzenleyici finans kuruluşlarının ise, kripto varlıkların, anonim olması, kara para aklama ve daha önce bazı borsaların sanal saldırılara maruz kalması sonucu yatırımcıların yaşadığı

mağduriyetlerle ilişkilendirilmesi neticesinde konuya düzenleyici yaklaşımdan ziyade denetleyici ve uyarıcı bir tutum içerisinde olduğu görülmektedir.

**Tablo 2: Kripto varlıklara ve ilgili faaliyetlere ilişkin düzenleyici ve siyasi tepkiler**

	Kriptoya özel lisans, yetkilendirme veya tescilin tanıtılması	ICO'lar için geçerli düzenleme hakkındaki açıklama	Kripto ile ilgili geçerli faaliyetler/sağlayıcılar için düzenleme hakkındaki açıklama	Vergi işlemine ilişkin açıklama	AML çerçevesinin değiştirilmesi	Uyarıların yayınlanması	Kripto ile ilgili faaliyetlerin yasaklanması
BAE	L						
Arjantin							
Avustralya							
Avusturya							
Belçika							
Brezilya							
Kanada							
İsviçre							
Şili							
Çin							
Kolombiya							
Almanya	L						
İspanya							
Fransa	L+R						
Büyük Britanya							
Honk Kong							
İtalya							
Japonya	L						
Lüksemburg							
Meksika	A						
Hollanda	R						
Peru							
Filipinler	R						
Polonya							
Rusya							
Suudi Arabistan							
İsveç							
Singapur	L						
Türkiye							
ABD	L						
Güney Afrika							

	Düzenleyici müdahale onaylandı
	Düzenleyici müdahale süreç içinde
	Düzenleyici yasak

L = Lisans; A = Yetkilendirme; R = Tescil

**Kaynak:** Yazar tarafından orijinalinden çevrilmiştir (National regulations; FSI Survey).

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### IV TÜRKİYE'DE KRİPTO VARLIKLAR VE KAMUSAL DÜZENLEME

#### 4.1. Türkiye'de Kripto Varlık Sistemi

2009 yılında ortaya çıkan ve tüm dünyada yaygınlaşan kripto varlıklar, Türkiye'de de oldukça fazla sayıda yatırımcı bulmuştur. Dünyada yaklaşık 500 adet kripto varlık alım satım platformu (Binance, Bitfinex, Kraken, KuCoin, Huobi, Coinbase, Gate.io, Bittrex vb.) ve yaklaşık 20 bin adet kripto varlık bulunmaktadır. Türkiye'de ise bu şekilde hizmet veren 50'den fazla kripto varlık alım satım platformu (BtcTurk, Paribu, Bitexen, Bitci, Binance Türkiye vb.) mevcuttur (Coinmarketcap, 2024).

1 Temmuz 2013 tarihinde ilk Türk Bitcoin ve kripto varlık alım satım platformu olan BtcTurk kurulmuş ve Türk Lirası ile ilk Bitcoin alımı gerçekleştirilmiştir (BtcTurk). 2013 yılında bir Bitcoin yaklaşık 100 ABD Doları iken Kasım 2017'ye gelindiğinde 10.000 ABD Doları'na erişmiş ve Aralık 2017'de 20.000 ABD Doları'nı geçmiştir. Bitcoin'in fiyatındaki bu aşırı hareketler sayesinde kripto varlıkların Türkiye'de bilinirliğinin artmış ve giderek yaygınlaşmıştır. 2017 yılında günümüzün işlem hacmi en yüksek Türk kripto varlık alım satım platformlarından Paribu kurulmuştur (Paribu, 2016). Aşağıda yer alan Tablo 5'te Türkiye'de kurulan işlem hacmi en yüksek kripto varlık alım satım platformları bulunmaktadır.

**Tablo 3: Türk Kripto Varlık Alım Satım Platformlarının İşlem Hacimleri**

Platform Adı	Açıldığı Tarih	İşlem Hacmi (Milyon TL)	Hacim Dağılımı (%)
BtcTurk	2013	3.343	32,13
Paribu	2017	3.072	29,53
Bitci	2018	2.095	20,14
Bitexen	2018	1.708	16,41
Bitlo	2018	158	1,57
Narkasa	2020	26	0,25

Kaynak: 21milyon.com (Erişim Tarihi: 08.05.2024. İşlem hacmi bilgileri günlük veri olup, sıralaması değişiklik gösterebilir.)

Türkiye’de en çok işlem hacmine sahip olan kripto varlık alım satım platformlarından BtcTurk’ün 5 milyondan fazla<sup>11</sup> ve Paribu’nun ise 6 milyona yakın<sup>12</sup> kullanıcısı bulunmaktadır. 2022 yılının sonunda Türkiye’de 4 milyondan fazla kişinin kripto varlık yatırımı yaptığı bilinmektedir (Dünya, 2022).

Bitci.com ve Future Bright tarafından Eylül 2021’de 1.003 Türk potansiyel ve mevcut yatırımcının katılımı ile bir anket yapılmıştır. Yapılan anket sonuçlarına göre, Türkiye’de yatırımcıların en çok yatırım yaptıkları kripto varlıklar Bitcoin (%54), Dogecoin (%34), Ethereum (%30) ve Litecoin (%25)’dir. (Bitci; Future Bright Group, 2021).

Türkiye’de kripto varlıkla ilgili gelişmeler günden güne hız kazanmış ve birçok yeniliğe imza atılmıştır. Ancak tüm bu gelişmelerin yanında bazı kripto varlık dolandırıcılıkları da meydana gelmiştir. Türkiye’de 2017 yılında Koineks ismiyle kurulan (Daha sonra ismini Thodex olarak değiştirmiştir.), Mart 2020’de ABD’den almış olduğu FinCen (Financial Crimes Enforcement Network ‘Mali Suçları Uygulama Ağı’) MSB lisansı ile dünyaya açılmış ve Türkiye'nin ilk uluslararası lisanslı kripto varlık alım satım platformu olmuştur. Thodex kripto varlık alım satım platformu sahibi Faruk Fatih Özer, yaklaşık 391 bin yatırımcının yaklaşık 2 milyar ABD Doları’nı dolandırarak Türkiye’deki en büyük kripto varlık borsası skandalına imza atmıştır (BloombergHT, 2021). Akabinde Thodex skandalı ile neredeyse aynı zamanlara denk gelen bu duruma benzer birçok dolandırıcılık olayı da yaşanmıştır. Örneğin, Vebitcoin<sup>13</sup>, Sistemcoin<sup>14</sup>, Hecoin<sup>15</sup>, Bitrota<sup>16</sup>, Dogecoin madenciliği<sup>17</sup> gibi kripto alım satım platformları da yatırımcıların sistemde bulunan varlıklarını başka hesaplara gönderilerek kullanıcı hesapları boşaltılmış ve birçok mağduriyete sebep olmuştur.

<sup>11</sup> <https://www.fortuneturkey.com/btcturkun-10uncu-yili>, Erişim Tarihi: 07.05.2024

<sup>12</sup> <https://tr.tradingview.com/news/muhabbit:b1fb2f454d9e8:0/>, Erişim Tarihi: 07.05.2024

<sup>13</sup> <https://sputniknews.com.tr/20210423/bir-kripto-para-platforumu-daha-kapandi-1044347333.html>, Erişim Tarihi: 07.05.2024

<sup>14</sup> <https://www.webtekno.com/sistemkoin-bakima-alindi-h109099.html>: Erişim Tarihi: 08.05.2024

<sup>15</sup> <https://www.ntv.com.tr/teknoloji/bir-kripto-para-daha-buharlasti-hecoin-icin-dolandiricilik-iddiasi,MKxA2JRMDUyVE9T6GKNogA>, Erişim Tarihi: 07.05.2024

<sup>16</sup> <https://sputniknews.com.tr/20211201/kripto-para-borsasinda-milyarlik-bitrota-vurgunu-1051319877.html>, Erişim Tarihi: 07.05.2024

<sup>17</sup> [https://www.ntv.com.tr/ekonomi/thodexin-ardindan-bu-kez-1-milyar-liralik-dogecoin-vurgunu-iddiasi,qeQ1aAE\\_aE2bBhhFS6b9IQ](https://www.ntv.com.tr/ekonomi/thodexin-ardindan-bu-kez-1-milyar-liralik-dogecoin-vurgunu-iddiasi,qeQ1aAE_aE2bBhhFS6b9IQ), Erişim Tarihi: 07.05.2024

## 4.2. Türkiye’de Kripto Varlık Çalışmaları

“Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK)” tarafından 25 Kasım 2013 tarihinde “6493 sayılı Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun” uyarınca yapılan basın açıklaması Türkiye’de Bitcoin hakkında yapılan ilk açıklama niteliğindedir (Turhan, 2018). Söz konusu basın açıklamasında,

*“Herhangi bir resmî ya da özel kuruluş tarafından ihraç edilmeyen ve karşılığı için güvence verilmeyen bir sanal para birimi olarak bilinen Bitcoin, mevcut yapısı ve işleyişi itibarıyla Kanun kapsamında elektronik para olarak değerlendirilmemekte, bu nedenle de söz konusu Kanun çerçevesinde gözetim ve denetimi mümkün görülmemektedir.”*

ifade edilmiştir. Ayrıca Bitcoin ve benzeri sanal paraların yasa dışı işlemlerde kullanılmasına zemin hazırladığı, piyasa değerlerinin çok değişken olabileceği, dijital cüzdanların sahiplerinin bilgisi olmaksızın kullanılabilmesi, kaybolabileceği veya çalınabileceği, sanal paraların gönderimi sırasında yaşanabilecek hataların geri döndürülemez olduğu, işlem taraflarının kimliklerinin gizli olması konularında kamuoyuna uyarı yapılmıştır (BDDK, 2013).

2016 yılında SPK tarafından yayınlanan “Kripto- Para Bitcoin” adlı kitapçıkta, Türkiye’nin bütün devletler ile birlikte, kripto para Bitcoin’in olumlu bir endişe ile takip edilmesi ve izlenmesi gerektiği belirtilmiştir. Bununla birlikte bütün risklerin farkında olunarak tavsiye edici birtakım düzenlemelerin yapılması gerektiği ve bu düzenlemeler neticesinde bu platformdan gelir sağlayabilmenin mümkün olacağı dile getirilmiştir (Çarkacıoğlu, 2016: 56). 2017 yılında SPK ve Türkiye Sermaye Piyasaları Birliği (TSPB) tarafından “*aracı kurumların kripto para alım satım işlemlerine aracılık etmemeleri gerektiği*” şeklinde bir açıklama yapılmıştır (Evin, 2021: 19).

“1211 sayılı Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Kanunu”nda, Banka’nın temel görev ve yetkileri alanında sayılan “*fiyat istikrarının sağlanması ve Türk Lirasının değerinin korunması için gerekli tedbirlerin alınması*” politikası ışığında, uzunca bir zamandır hayatımızın bir parçası haline gelen ve gelişmekte olan kripto varlık piyasası hakkında Merkez Bankası birtakım adımlar atmaya başlamıştır. Bunlardan ilki 2 Ekim 2017 tarihinde Merkez Bankası tarafından BDDK, SPK ve Hazine ve Maliye Bakanlığı

HMB'nin katılımıyla blok zinciri çalışma grubunun kurulması ile başlamıştır (Öğütçü, 2017).

Kripto varlıklara yönelik geniş kapsamlı düzenleme çalışması ise, Finansal İstikrar Komitesi çalışmaları çerçevesinde 2017 yılında başlamıştır. Mülga Hazine Müsteşarlığı koordinasyonu ile BDDK, SPK, TCMB ve TMSF'nin katkı sağladığı çalışmaların ilk adımı olarak "Finansal İstikrar Komitesi"nin 10 Ocak 2018 tarihli 34. Toplantısı'nda, yeni FinTek fırsatları hakkında konuşulmuş, bu fırsatlardan biri olan kripto paraların ülkemizde hukuki bir dayanağının henüz olmaması sebebiyle regülasyon alt yapısının oluşturulması amacıyla bir çalışma grubu kurulmasına karar verilmiştir.

Söz konusu toplantıdan sonra yayımlanan bildiriye aşağıdaki unsurlara yer verilmiştir:

- *"Kripto paraların ülkemizde yasal bir dayanağı bulunmamaktadır ve bu kapsamda gerçekleştirilen işlemler herhangi bir resmî otoritenin güvencesi altında değildir.*
- *Kripto paralar (en bilinen örneğiyle Bitcoin), piyasa değerinin aşırı oynak olabilmesi, dijital cüzdanların çalınabilmesi, kaybolabilmesi veya sahiplerinin bilgileri dışında usulsüz olarak kullanılabilmesi gibi olumsuz özelliklere sahiptir. Ayrıca kullanıcıların ve hizmet alınan firmaların operasyonel hatalarından ya da kötü niyetli kişilerin suistimallerinden kaynaklanan zararların, işlemlerin geri döndürülemez nitelikte olması nedeniyle düzeltilmesi veya iptal edilmesi mümkün değildir.*
- *Kripto paraya dayalı bazı iş modelleri, büyük kârlar vadeden oluşumlar şeklinde yapılanarak kişilerin bilgi eksikliğini suistimal etmekte ve önemli maddi kayıplara neden olabilmektedir.*
- *Kripto para ihraç edecek girişimlerin başlangıç sermayesi elde etmeye dönük uygulamaları genellikle herhangi bir düzenleme ve gözetim kapsamında yapılmadığından dolandırıcılık için uygun bir zemin oluşturmaktadır.*
- *Kripto paranın dolaşımında olduğu piyasanın herhangi bir resmî otorite ya da garantör kurum tarafından denetlenme imkânı olmadığından, bazı*

*kişilerce yatırım aracı olarak görülen kripto paranın aynı zamanda yasadışı faaliyetlerde de kullanılabilceği göz önünde bulundurulmalıdır.”*

Yayımlanan bildiride ayrıca, kripto paralar ile ilgili işlem yapan yatırımcıların bildiride bahsedilen muhtemel olumsuzluklarla karşılaşabileceklerinin bilincinde olmaları ve yaşayabilecekleri potansiyel zararlara karşı temkinli olmaları gerektiği hakkında kamuoyu bilgilendirilmiştir.

27 Eylül 2018 yılında ise SPK'nın yayınlamış olduğu “Dijital Varlık (Token) Satışları (ICO) Hakkında Duyuru” bülteninde ise ICO'ların spekülatif yatırım aracı olduğu ve dolayısıyla yüksek risk içerdiği belirtilmiştir. Bu nedenle, bu ICO'ları almayı planlayan kişilerin yüksek riskin farkında olmaları gerektiği, alınması dâhilinde ise sahip olduğu varlığın kendisine ne gibi bir fayda ve kazanç sağlayacağı konusunda yeterli bilgiye sahip olması gerektiği vurgulanmıştır (SPK, 2018).

2020 Ekim ayında, 2021–2023 yıllarını kapsayan Orta Vadeli Program (OVP) açıklanmış, OVP'de sanal varlıklar ile ilgili birtakım ifadeler yer verilmiş ve vergilendirilmesine yönelik çalışmaların sürdüğü belirtilmiştir (SBB, 2020). Yine 2020 yılı içerisinde eski TCMB başkanı Naci Ağbal'ın “Türkiye Büyük Millet Meclisi (TBMM) Plan ve Bütçe Komisyonu" üyelerine yapmış olduğu açıklamalarda dijital para ile ilgili yapılması planlanan birtakım araştırma geliştirme çalışmalarının mevcut olduğunu ve bu çalışmaların kavramsal açıdan modüllerinin tamamlandığını belirtmiştir. Aynı zamanda ön taslağı oluşturulan bu çalışmaların 2021 yılının ikinci yarısından itibaren pilot deneme testlerine başlanacağını amaçladıklarını ifade etmiştir (CNN Türk, 2020).

“Hazine ve Maliye Bakanlığı (HMB)” tarafından Mart 2021 ve Nisan 2021'de yapılan basın açıklamalarında; kripto paralarla ilgili küresel gelişmelerin yakından izlendiği, finansal kurumlarla iş birliği hâlinde çalışmalar yapıldığı, özellikle MASAK'ın ekonomik ve finansal birçok alanda konuya ilişkin çalışma yürütmekte olduğu, kripto varlıkların getirdiği kolaylıkların yanında KA/TF faaliyetlerinde de sıklıkla kullanılabildikleri ve bu kapsamda MASAK'ın yetki ve görev alanı çerçevesinde kripto varlık alım-satım platformları gibi sistem içerisinde bulunan aktörlerden konuya ilişkin bilgi talebinde bulunulabileceğinden söz edilmiştir (HMB, 2021a).

Kripto varlıklar, Türkiye Cumhuriyeti mevzuatında ilk kez 16 Nisan 2021 tarih ve 31456 Sayılı Resmî Gazete’de yayınlanan “Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmasına Dair Yönetmelik”te tanımlanmış olup, söz konusu Yönetmelikte kripto varlık;

*“Dağıtık defter teknolojisi veya benzer bir teknoloji kullanılarak sanal olarak oluşturulup dijital ağlar üzerinden dağıtımı yapılan, ancak itibari para, kaydi para, elektronik para, ödeme aracı, menkul kıymet veya diğer sermaye piyasası aracı olarak nitelendirilmeyen gayri maddi varlıkları ifade etmektedir.”*

şeklinde tanımlanmıştır (TCMB, 2021).

Bu düzenleme, mevzuatımızda kripto varlıkların yasal statüsünün ilk defa ortaya konulması yönünden önemli bir gelişmedir. TCMB kripto varlıkları “gayri maddi varlık” olarak tanımlamıştır. Diğer taraftan düzenlemeye göre, kripto varlıkların ödemelerde doğrudan veya dolaylı kullanımı ile bu tür kullanımını sağlayan hizmetlerin yapılamayacağı anlaşılmıştır.

“Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası” yaptığı basın açıklamasında, kripto varlık yönetim mekanizmalarının eksikliği, kripto varlıkların aşırı oynaklığı, “cüzdan” hırsızlığı riski, varlıkların sahibinin rızası olmadan yetkisiz kullanımı ve kripto varlık işlemlerinin geri alınamaz doğası sebebiyle düzenlemeye ihtiyaç duyulduğunu belirtmiştir (TCMB, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, 2021).

7 Mayıs 2021 tarihinde eski Hazine ve Maliye Bakanı Lütfi Elvan tarafından yapılan açıklamada, tüm dünyayı etkisi altına alan korona virüs salgını nedeni ile kripto varlıklara olan ilginin arttığı ve bununla birlikte birtakım yasa dışı işlemler ve dolandırıcılık işlemleri gerçekleştiği, bu netice nedeniyle kripto varlıklarla ilgili olarak iki ana başlık üzerinde bir düzenlemeye gidildiği ifade edilerek, ilkinin kara paranın aklanması ve terörizmin finansmanı gerçekleştirilecek tedbirler, ikincisinin ise tüketicinin korunması olduğu belirtilmiştir. Ayrıca Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) çatısı altında faaliyetlerini sürdüren FATF’ın, kripto para borsalarında gerçekleştirilecek olası risklere karşı önlem aldığı, bu kuruluşların yaptığı çalışmalar ışığında bakanlık olarak gerekli çalışmaları sürdürdüklerini ve taslak bir çalışmalarının olduğunu, bu çalışmanın bir kanun teklifi olabileceğini ifade etmiş ve gerekli tüm hazırlıkları tamamladıklarını da açıklamıştır (HMB, 2021b). Ayrıca Bakanlığın dışında

SPK, BDDK ve Gelir İdaresi Başkanlığı (GİB) gibi kamu kurumlarını da ilgilendiren bazı noktaların olduğu dile getirilmiştir. Bu konu üzerinde fevri hareket edilmemesi gerektiği kanaatine varılmıştır. Kripto varlıkların yasaklanması gibi bir yaklaşım izlemediklerini, kişileri korumak ve risklere karşı tedbir almak istenildiği belirtilmiştir (Yavuz, 2021).

1 Mayıs 2021 tarihli ve 31471 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanan “3941 Karar sayılı Suç Gelirlerinin Aklanmasının Ve Terörizmin Finansmanının Önlenmesine Dair Tedbirler Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik”in 4 üncü maddesi “5549 sayılı Suç Gelirlerinin Aklanmasının Önlenmesi Hakkında Kanun”un uygulanmasında yükümlü olarak yer alan birimler arasında “*kripto varlık hizmeti sağlayıcıları (borsalar) ile bunların şube, acente, temsilci ve ticari vekilleri ile benzeri bağlı birimleri*” de sayılmıştır (Resmî Gazete, 2021).

Böylece kripto varlık hizmeti sağlayıcılarının (iş ilişkisi tesisinden veya işlem gerçekleştirilmeden önce);

- “*Sürekli iş ilişkisi tesisi dışında,*
- *Şüpheli işlem bildirimini gerektiren durumlarda tutar gözetmeksizin,*
- *Daha önce elde edilen müşteri kimlik bilgilerinin yeterliliği ve doğruluğu konusunda şüphe olduğunda tutar gözetmeksizin,*
- *İşlem tutarı ya da birbiriyle bağlantılı birden fazla işlemin toplam tutarı 75.000 TL veya üzerinde olduğunda”*

kimlik tespiti yapmaları zorunluluğu getirilmiştir. Bu sağlayıcılar, kimlik tespiti zorunluluğunun yanı sıra, gerçek faydalanıcının tanımlanması, şüpheli işlem bildirimini ve sürekli bilgi verme yükümlülükleri de dâhil “5549 sayılı Suç Gelirlerinin Aklanmasının Önlenmesi Hakkında Kanun ve Tedbirler Yönetmeliği”nde yer alan ilgili yükümlülüklerle uyumlu biçimde faaliyetlerini yürütmek zorunda kılınmıştır (MASAK, 2021).

Türkiye’de yaşanan tüm bu gelişmeler, yapılan açıklamalar ve düzenlemelerin önümüzdeki günlerde kripto varlıklara ilişkin daha fazla resmî adım atılacağını göstermektedir. Bu gelişmeler ve resmî açıklamalar ışığında, kripto varlıkların ilk ortaya çıkmasıyla birlikte Türkiye’de olan gelişim, dönüşüm ve düzenlemeleri kronolojik şekilde Tablo 4’te özetlenmiştir.

**Tablo 4: Türkiye’de Kripto Varlık Gelişmeleri**

31.10.2008	Bitcoin	‘Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System’ adlı çalışma Satoshi Nakamoto tarafından yayınlanmıştır.
01.07.2013	BtcTurk	İlk Türk kripto varlık alım satım platformu kurulmuştur.
25.11.2013	BDDK	Bitcoin hakkında yapılan basın açıklamasında Bitcoin’in ‘elektronik para’ olmadığı, bu sebeple gözetim veya denetiminin mümkün olmadığı ifade edilmiştir. Bu, Türkiye’de Bitcoin ile ilgili yapılan ilk açıklamadır.
14.02.2017	Paribu	Paribu kripto varlık alım satım platformu hizmete başlamıştır.
04.06.2017	SPK	Sosyal medya platformları hakkında dolandırıcılık uyarısı yapılmıştır.
02.10.2017	TCMB	TCMB tarafından HMB, SPK, BDDK’nın katılımlarıyla blok zinciri çalışma grubu kurulmuştur.
10.01.2018	FİK	34. Toplantısı’nda, kripto paraların değerinin volatilitésinin yüksek olduğu, dijital cüzdanların sahiplerinin bilgisi olmaksızın kullanılabilceği, kaybolabileceği veya çalınabileceği, sanal paraların gönderimi sırasında yaşanabilecek hataların geri döndürülemez olduğu, kripto para dolandırıcılığına dikkat edilmesi gerektiği belirtilmiştir.
27.09.2018	SPK	“Dijital Varlık Satışları (ICO) Hakkında Duyuru” bülteninde ICO’ların spekülâtif yatırım aracı olduğu ve dolayısıyla yüksek risk içerdiği belirtilmiştir.
11.04.2020	SPK	SPK tarafından kişilerin kripto varlıklara artan ilgisini kendi menfaatleri için kullanmaya çalışan manipülâtörlerle mücadele edildiği, vatandaşların bu tür tuzaklardan kendilerini korumaları için yapılan uyarıları dikkate

		almaları gerektiğini dile getirilmiştir.
26.09.2020	CB	Cumhurbaşkanı katıldığı bir teknoloji etkinliğinde, “ <i>Yapay zekâ, blok zincir, siber güvenlik, nesnelerin interneti gibi yeni gelişen alanlar başta olmak üzere teknolojinin her alanında benzer başarılar kazanılmaması için hiçbir sebebi yoktur.</i> ” şeklinde açıklamalarda bulunmuştur.
02.03.2021	CB	Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi tarafından blok zinciri ile ilgili fazlaca söylenen sözcükler için blok zinciri sözlüğü oluşturulmuştur.
12.03.2021	HMB	Kripto varlıklarla ilgili bakan yardımcısı görevlendirildiği, çalışmaların sürdüğü ve ayrıca dijital paralar ile ilgili atılacak adımların oluşturulduğu ifade edilmiştir. Bununla birlikte, dijital para, yasal, ekonomik, teknolojik ve iktisadi altyapı faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinin gündeme alındığı belirtilmiştir.
13.03.2021	CB	Cumhurbaşkanı, kripto varlıklar için “ <i>Teknolojik ve hukuki altyapısını oluşturacak adımlar atıyoruz.</i> ” ifade etmiştir.
01.04.2021	HMB	Bakanlıkça kripto alım satım platformlarından kullanıcı bilgileri istenmiştir. Bu bilgilerin MASAK’a iletileceği ifade edilmiştir.
16.04.2021	TCMB	“Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik” çıkartılmış ve Yönetmelik’te ilk kez “kripto varlık” tanımı yapılmıştır.
16.04.2021	TBMM	“TBMM Araştırma Hizmetleri Başkanlığı” “Dijital, Sanal ve Kripto Para Sistemleri Raporu” hazırlamıştır. Rapor’da kripto varlıkların finans sistemi alternatifi olduğu ve önemli bir piyasa oluşturduğu vurgulanmıştır.
20.04.2021	Vebitcoin	Vebitcoin isimli kripto varlık alım satım platformu işlemlerine son vermiştir.

21.04.2021	Thodex	Thodex kripto alım satım platformu sahibi Faruk Fatih Özer, yatırımcılarının toplamda 2 milyar ABD Doları'nı dolandırmak suretiyle Türkiye'deki en büyük kripto varlık borsası dolandırıcılığı skandalına imza atmıştır.
24.04.2021	Sistemcoin	Sistemcoin isimli kripto varlık alım satım platformu işlemlerine son vermiştir.
01.05.2021	MASAK	“Suç Gelirlerinin Aklanmasının ve Terörün Finansmanının Önlenmesine Dair Tedbirler Hakkında Yönetmelik”te yapılan değişiklik ile “kripto varlık hizmet sağlayıcılar” da Yönetmelik'te sayılan yükümlülere eklenmiştir. Kripto varlık alım satım platformları kullanıcı bilgilerini MASAK'a iletecektir.
21.10.2021	MASAK	FATF tarafından gri listeye alınan Türkiye'nin 2023 yılı ülke değerlendirmelerinde 40 tavsiyeden 39'una genel ölçüde uyumlu olduğu, kalan son tavsiyenin kripto paraların düzenlenmesine ilişkin yasanın oluşturulması olduğundan Türkiye henüz gri listededir.
24.11.2021	Hecoin	Yavuz Burul isimli bir kişi tarafından kurulan Hecoin isimli şirket üzerinde işlem gören kullanıcı cüzdanlarında bulunan Hecoinlerin buharlaştığı fark edilmiştir.
18.04.2022	MASAK	Kripto varlık hizmet sağlayıcılarının şüpheli işlem bildiriminde bulunabilmeleri için “Şüpheli İşlem Bildirimi Rehberi” yayınlanmıştır.
5.09.2022	SBB	2023-2025 Orta Vadeli Program kapsamında finansal politika ve tedbirler arasında kripto varlık alım satım platformlarının regüle edileceği ifade edilmiştir.
25.10.2022	CB	2023 yılı Cumhurbaşkanlığı Yıllık Programı'nda TCMB, HMB VE TÜBİTAK iş birliği ile 2023 yılında blok zinciri tabanlı dijital bir para uygulamaya geçirileceği ifade

		edilmiştir.
01.11.2023	HMB	TBMM 2024 yılı Bütçe Görüşmeleri sırasında kripto varlıklarla ilgili yasal düzenlemenin en kısa zamanda TBMM'ye sunulacağı duyurulmuştur.

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Ülkemizde kripto para birimi oluşturmaya ilişkin faaliyetler de yürütülmektedir. “Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı” tarafından açıklanan 11. Kalkınma Planı (2019–2023)’nın Mali Piyasalar başlığı altında;

- Blok zinciri tabanlı dijital merkez bankası parasının faaliyete konulacağını,
- Blok zinciri uygulamalarının geliştirilip yaygın bir hâle getirilmesi ile gümrük ve ulaştırma sektörlerinde gereken hukuki ve fiziki altyapı çalışmalarının tamamlanacağını,
- Kamu hizmetlerinin geliştirilmesinde yapay zekâ, mobil platformlar ve blok zinciri gibi yenilikçi teknolojik gelişmelerden yararlanılabilmesi için gerekli altyapı çalışmalarının yürütüleceği,

ifade edilmektedir. Plan’da blok zinciri tabanlı dijital merkez bankası parasının faaliyete konulacak olması büyük ilgi uyandırmıştır.

TCMB tarafından yapılan düzenlemeyle kripto varlıkların tanımının yapılması oldukça önemli bir adım olmuştur. Türkiye’de kripto varlıkların alım-satımı veya kullanımı mevzuatta engellenmemiştir. Bu sebeple, kripto varlıkları üreten ve kullananların herhangi bir kurala uymak zorunda olmadığı çıkarımını yapabiliriz. Diğer bir ifadeyle, bu aktörler serbest şekilde hareket edebilmekte ve piyasada oluşturmaları olası zararlardan mesul bulunmazlar. Türkiye’de yaşanan birçok kripto varlık alım satım platformlarının dolandırıcılıkları bu durumu çok net ve kötü bir biçimde ortaya koymuştur.

Son olarak Türkiye’de kripto varlıkların yasal bir zemine oturması ve düzenlenmesi konusundaki çalışmaların, finansal düzenleyici kurumlar olan HMB, TCMB, BDDK, SPK, GİB ve MASAK katılımları ile devam etmekte olduğu bilinmektedir. Aralık 2021’de, TBMM’de kripto varlık yasa tasarısı hakkında bir toplantı yapılmıştır. Toplantıda hem kamu kurumlarından temsilciler ve katkı

sağlayacağı düşünülen öğretim görevlileri hem de kripto varlık platformundan seçilen konunun uzmanı katılımcılar bulunmuştur. Toplantıda, ortak kanaatin bir an önce kripto varlıklarla ilgili düzenlemenin yapılması, yapılacak düzenlemenin işin felsefesini engelleyecek şekilde maniler oluşturmaması, yapılan düzenlemenin çerçeve şeklinde olup, ikincil mevzuatlarla konunun düzenlenmesi yönünde olduğu ifade edilmiştir (Dünya Haber Merkezi, 2021) . Kripto varlıkların denetlenmesi ve düzenlenmesi faaliyetlerinin SPK tarafından yapılacağı gündeme gelmiştir. İlerleyen süreçte SPK'nın kripto varlıklar ile ilgili yapacağı düzenleme faaliyetlerinin piyasadaki büyümeyi olumlu şekilde etkileyeceği ve destekleyeceği düşünülmektedir. Yürütülecek çalışma ve atılacak adımların tüketicilerin güvenini artıracığı öngörülmektedir (BTK, 2020).

### **4.3. Kripto Varlıkların Kamusal Düzenlemesine İlişkin Değerlendirme ve Öneriler**

Yukarıdaki bölümlerde kripto varlık faaliyetleri detaylıca açıklanmış olup kripto varlık ekosisteminde yer alan tüm elemanların özelliklerine yer verilmiştir. Ekosistem elemanlarından borsalar yani kripto varlık alım satım platformları, hem bu platformun müşterilerine ait bilgileri hem de bu platformlarca verilecek depolama/saklama hizmetlerini yürüten kripto para hizmet sağlayıcılarına ilişkin ayrıntılarını içermektedir.

Blok zincirin merkeziyetsiz bir sistem olması sebebiyle kişiler arasında yapılan kripto varlık alım satım işlemlerinin bilinmesine imkân bulunmamaktadır. Ancak kripto varlık alım satım yapan yatırımcıların, Türk kripto varlık alım satım platformlarında varlık alabilmek ve satabilmek için Türk Lirası ile işlem yapması ve yatırımcılar paralarını sistemden çekmek istediklerinde bu paraları Türk Lirasına çevirmeleri zorunludur. Dolayısıyla kripto varlıklara ilişkin düzenleme yapılması hedefi varsa, ilk adımın kripto varlık alım satım platformlarının mevzuat çerçevesine alınması ile atılması etkili olacaktır. Bu sayede, sektörün büyük bir ölçüde regüle edilmesi ve denetlenmesinin sağlanacağı düşünülmektedir.

Türkiye'de kripto varlıkların tanımına ilişkin yapılan düzenleme (Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmasına Dair Yönetmelik) haricinde blok zinciri teknolojisi ya da dağıtık defter teknolojisi hakkında herhangi bir hukuki regülasyon ve/veya idari/resmî makam kararı mevcut olmayıp, aynı zamanda ülkemizde sayıları 50'yi geçen kripto varlık alım satım platformlarına kripto varlık işlemleri yapmaları üzerine hiçbir

idari/resmî kurum tarafından izin verilmemekte, lisanslama yapılmamaktadır. Bu nedenle, kripto paralar, ICO kripto varlık alım satım platformları finansal otoritelerin şimdilik düzenleme alanı dışında kalmaktadır.

Kripto varlık kullanımının yaygınlaşması ve özellikle kripto varlık alım satım platformlarında son zamanlarda meydana gelen güncel olaylar bu piyasanın düzenlenmesini zorunlu kılmaktadır. Türkiye’de bu varlıkların kullanımının tabana yayılmış olmasından dolayı, ülkemiz finansal kurumlarının kripto varlıkların düzenlenmesinde öncelikli olarak iki ana hususa odaklandığı görülmektedir. Bu hususlardan birincisi, KA/TF’nin önlenmesine ilişkin tedbirler, ikincisi ise tüketicinin korunmasıdır.

MASAK tarafından kripto varlıklar kullanılarak suç gelirlerinin aklanmasının önlenmesi adına kayda değer çalışmalar yapılmıştır. Bu tezde, kripto varlıkların düzenlenmesine ilişkin ikinci önemli husus olan tüketicinin korunmasına yönelik öneriler yapılmaktadır.

Tüm dünyada kripto varlık talepleri hakkında yapılan incelemelere bakıldığında kripto varlıkların bireysel yatırımcılarca daha yüksek oranda talep edildiği görülmektedir. Türkiye açısından değerlendirildiğinde de bu varlıkların, mal alım satımı ve değer saklamadan ziyade, yatırım aracı olarak daha fazla talep gördüğü söylenebilir. Dolayısıyla bu tezde; kripto varlıklar, *“görev ve amaçları, sermaye piyasalarının ve kurumlarının işleyiş kurallarını belirlemek, piyasadan fon kullanan şirketlerin belli kurallara uygun olarak en iyi şekilde yararlanmalarını sağlamak, sermaye piyasasına yatırım yapan tasarruf sahiplerinin hak ve yararlarını korumak, piyasaların adil ve etkin çalışmasını sağlamak”* olan yatırım hizmet ve faaliyetlerini yürütmek için sermaye piyasası aracı kurumları ve bu kurumların çeşitli elemanlarını düzenleyen SPK tarafından düzenlenmesi önerilmektedir.

Yapılacak düzenlemelerin, kripto varlık alım satım platformlarını ve kripto varlık hizmet sağlayıcılarını tanımlayarak ülkemizde alım satım platformları ve saklama hizmeti sunan şirketlerin düzenlenmesi ile birlikte genel bir yasal çerçeve oluşturması, bu platformların lisanslanma koşullarının ve kurucularının taşınması gereken yükümlülüklerin belirlenmesi gerektiği değerlendirilmekte olup aşağıda yapılacak düzenlemeye ilişkin genel önerilere yer verilmiştir:

- “6362 sayılı Sermaye Piyasası Kanun”un “*Kısaltmalar ve tanımlar*” başlıklı 3’üncü maddesinin birinci fıkrasında kripto varlıklara ilişkin bir tanım yapılmalıdır. Daha önce TCMB tarafından “Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmasına Dair Yönetmelik”te yapılan kripto varlık tanımına benzer bir tanım ya da kripto varlıkların türlerinden bahsedilecek şekilde geniş bir tanım da yapılabilir. Kripto varlıkların türlerine göre bir tanım yapılması halinde, hangi türün 6362 sayılı Kanun kapsamında bulunduğu mutlaka ifade edilmelidir. Ayrıca 6362 sayılı Kanun’da, “kripto varlık alım satım platformu”, “kripto varlık hizmet sağlayıcı” ve “kripto varlık saklama hizmeti” tanımları yapılmalı ve bu şirketlerin özel olarak tabi olacağı hususlar da yer almalıdır. Diğer hususlar ikincil mevzuatta düzenlenmelidir.
- 6362 sayılı Kanun’un 34’üncü maddesinde “*sermaye piyasası faaliyetlerinin, sermaye piyasası kurumlarının bu Kanun kapsamındaki faaliyetleri, bu Kanun kapsamına giren yatırım hizmetleri ve faaliyetleri ile bunlara ek olarak sunulan yan hizmetlerden oluştuğu*” hüküm altına alınmış ve aynı Kanun’un 35 inci maddesinde sermaye piyasası kurumları sayılmıştır. 35 inci maddeye sayılan kurumlara ek olarak “kripto varlık alım satım platformları” da eklenebilir.
- “Kripto varlık alım satım platformları” ve “kripto varlık hizmet sağlayıcıları”; anonim şirket olarak kurulmalı, payları nama yazılı ve nakit karşılığı çıkarılmalı, ana sözleşmeleri ilgili düzenlemelere uygun olarak hazırlanmalı ve faaliyete geçebilmeleri lisansa tabi olmalı, şirketlerin sahip olmaları gereken zorunlu asgari sermaye şartları belirlenmelidir.
- Bu şirketlerin kurucularında belli şartlar aranmalıdır. Örneğin; “kripto varlık alım satım platformları” ve “kripto varlık hizmet sağlayıcıları”nın kurucu ortaklarının konkordato ilân etmiş olmaması, müflis olmaması veya hakkında iflasın ertelenmesi kararı verilmiş olmaması, daha önce faaliyet izni iptal edilmiş kuruluşlarda, bu yaptırımı gerektiren olayda sorumluluğu olan kişilerden biri olmaması, 6362 sayılı Kanun’da yer alan suçlardan kesinleşmiş mahkûmiyetinin olmaması, ortağı olduğu kuruluşlar ya da kendileri hakkında tasfiye kararı verilmemiş olması, gereken malî güç ve yapılan işin gerektirdiği dürüstlük ve itibara sahip bulunması gibi hususlar sayılabilir.

- Bu şirketlerin ticaret unvanlarında ve işletme adlarında faaliyet türlerini belirten ayırıcı ifadelerin kullanılması zorunluluğu getirilmelidir. Ticaret unvanları ve işletme adlarını SPK'dan izin alarak belirlemeli ve değiştirmelidir. Ayrıca bu unvanları izinsiz kullanan kişiler hakkında cezai müeyyidelerin de belirlenmesi gerekmektedir.
- Bu şirketlerin faaliyete geçebilmesi için aranan genel şartlar belirlenmelidir. Örneğin; bu şirketler faaliyete geçme aşamasında kuruluş şartlarını kaybetmemeli, asgari sermaye tutarı ödenmiş olmalı, şirket türüne göre belirlenmiş sermaye yeterliliği düzenlemelerinde öngörülen yükümlülükler yerine getirilmeli, çalışan personel, genel müdür ve yardımcılara ilişkin şartlar sağlanmalı ve faaliyetlerin sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi adına gerekli bilgi işlem altyapısı oluşturulmalıdır.
- Bu şirketlerin faaliyete geçebilmeleri için organizasyon yapılarının da oluşturulması elzemdir. Şöyle ki öncelenen faaliyet konuları ve hizmete uygun hizmet birimi kurulmalı, teknik donanım ve ortam sağlanmalı ve ilgili mevzuatta öngörülen asgari şartları taşıyan birim yöneticisi ile yeterli sayıda çalışan istihdam edilmiş olmalı, muhasebe ve kayıt faaliyetlerini ifa edecek sorumlu bir birim oluşturulmalı, belirli bir iç denetim sistemine uygun sağlıklı bir yönetim yapısı oluşturulmalı, şirket çalışanlarının görev tanımları ile yetki, sorumluluk ve yükümlülükleri belirlenmiş olmalıdır.
- Bu şirketler ilgili mevzuatta düzenlenen hizmetlerin sunumunda piyasanın bütünlüğünü ve müşterilerinin çıkarını koruyarak dürüst ve hakkaniyet ölçüsünde davranmayı esas bilmelidir.
- Bu şirketlerde çalışacak personellerde ve yöneticilerde aranacak şartların görevlerin niteliğine göre belirlenmelidir. Örneğin, genel müdürün, iç denetçinin, risk yönetiminden sorumlu çalışanın, kurumsal finansman uzmanının, müşteri temsilcisinin, alım satım platformları üye temsilcisinin, yatırım danışmanının veya denetim elemanının en az dört yıllık lisans mezunu ve kendi alanında belirli bir yıl deneyimli, işin gerektirdiği niteliklere haiz uzmanlardan seçilmelidir.
- Bu şirketler, Türk Ticaret Kanunu'na göre veya ona uygun olarak düzenlenen ikincil düzenlemeler kapsamında yönetim kurulu oluşturmalıdır. Yönetim

kurulu başkanı ve en az iki üye belirlenmelidir. Başkan ve üyelerin de en az dört yıllık lisans mezunu olmaları şartı da getirilebilir.

- Kuruluş izni alan şirketlere, faaliyete geçmeleri için belirli bir süre verilmelidir.
- Şirketlere faaliyete başlayabilmeleri için verilen lisans belgeleri gönderilmelidir.
- SPK aracı kurumları tabi oldukları mevzuat kapsamında şube açabilirler ancak kripto varlık sisteminde işlemler tamamen internet yoluyla yapıldığı için şube açılmasına yönelik düzenlemelere gerek bulunmamaktadır.
- İzinsiz (lisans almaksızın) faaliyette bulunan ve ilgili mevzuata aykırı iş ve işlemlerde bulunan bu şirketlere ilişkin cezai müeyyideler getirilmelidir.
- Tüketicinin korunmasına yönelik bir şikâyet mekanizması kurulmalıdır.
- Bu şirketlerin denetimine ilişkin esaslar getirilmelidir.
- Kripto varlık alım satım faaliyetlerinin yürütüldüğü platformların kötü niyetli kullanımlara veya siber saldırılara açık olması ve elektronik ortamda faaliyet göstermesi sebebiyle bilişim güvenliği ile ilgili hususlar oldukça önemlidir. Kripto varlık hizmet sağlayıcılarının düzenlenmesi hususu bu işlemlerin emniyetli bir ortamda yapılabilmesi açısından elzemdir. Bu platformların kurulabilmesi için SPK tarafından “teknik yeterlilik şartı” gibi bazı koşullar öngörülmesi ve kripto varlık alım satım platformlarında oluşabilecek siber risklerin engellenebilmesi için bilişim sistemleri güvenliği ile alakalı hususlar da düzenlenmelidir. SPK’nın bünyesinde aracı kuruluşlar için bilgi sistemlerinin yönetimine ilişkin usul ve esasları belirleyen 5 Ocak 2018 tarihinde 30292 sayı ile Resmî Gazete’de yayınlanan Bilgi Sistemleri Yönetim Tebliği ile bilgi sistemlerinin güvenliği hakkında düzenleme yapılmıştır. “Kripto varlık alım satım platformları” ve “kripto varlık hizmet sağlayıcıları” için de ayrıca bir düzenleme yapılabilir ya da aynı Tebliğ’e hüküm eklenerek bu şirketler de dâhil edilebilir.
- 27 Ekim 2021 tarihinde 31641 sayı ile Resmî Gazete’de yayınlanan “Kitle Fonlaması Tebliği” bağlamında usul ve esaslar ICOlara da uygulanabilir.
- “Sermaye Piyasası Lisanslama Sicil ve Eğitim Kuruluşu (SPL)” tarafından kripto varlık piyasasında hizmet verecek çalışanlarına SPL lisansı alma zorunluluğu getirilebilir. Ayrıca yatırım danışmanlığı da şu anda ciddi bir problem olduğu görülmektedir. Özellikle sosyal medyada yatırım danışmanlığı

yapan bazı kişilerin engellenmesi adına yatırım danışmanlığı görevi sadece SPK tarafından yetkilendirilmiş kişilerce yapılmalıdır.

- Kripto varlık alım satım platformlarında bulunacak kripto varlıklar SPK tarafından belirlenmelidir.

Diğer taraftan, kripto varlık saklama faaliyetine gelindiğinde ise, kripto varlıkların saklanması geleneksel sermaye araçlarının saklanmasıyla epey farklı olduğu görülmektedir. Sermaye piyasası araçları, “menkul kıymet takas sistemi” işleten ve buna bağlı olarak menkul kıymetlerin ihracı (ilk kez kaydedilmesi) ve menkul kıymet hesaplarının azami düzeyde merkezi olarak tutulması işlemlerinden en az birini ifa eden “Merkezi Kayıt Kuruluşu (MKK)” nezdinde kayden saklanmaktadır (MKK). Ancak kripto varlık işlem bilgileri, kişilerle ilişkilendirilebilecek şekilde izlenmemektedir. Kripto varlık verilerinin yer aldığı “cüzdan”ın da 6362 sayılı Kanun’da tanımlanması gerekmektedir. Şu anda, platformların bünyesinde hesap açan kullanıcıların hem açık anahtarları hem de varlık transferi yapılabilmesini sağlayan özel anahtarlar bulunmaktadır. Küresel uygulamalara bakıldığında da saklama hususunda çok çeşitli seçeneklerin tercih edildiği görülmektedir. Kripto varlıkların merkezi bir kurumda (MKK gibi) saklanması ya da platformlarda saklanması söz konusu olabileceği gibi, farklı alternatifler de değerlendirilebilir. Örneğin; ABD’de saklama hizmeti için bankalar yetkilendirilmiştir. İsviçre’de, Kanada’da, Almanya’da, Fransa’da aynı şekilde Japonya’da saklama faaliyeti yürütmek isteyen kuruluşlar tarafından lisans alınarak saklama hizmeti sunulmaktadır.

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### V SONUÇ VE DEĞERLENDİRMELER

Kripto varlıkların geleceğine yön verecek en önemli husus küresel ve yerel düzenleme adımları olacaktır. Yapılacak düzenlemelerin, bu teknolojik yeniliği engellemeyecek ölçüde ve kripto varlıkları geliştirici ve destekleyici doğrultuda olmasıyla, bu varlıklara karşı ilgi ve güven daha da artacak, sektörel belirsizlikler azalacak ve piyasa biçimlenecektir. Regülasyonlarla birlikte, kripto varlıklara olan ilginin azalması beklense de bu düzenlemeler ile daha sağlıklı bir yapı kazanacak olan piyasanın faydalarının uzun vadede artması kuvvetle muhtemeldir.

Bununla beraber, olası düzenleme adımlarında bu varlıklar ve işlem gördükleri piyasaların kendi iç dinamikleri dikkate alınmalıdır. Bu varlıkları sadece yatırım aracı veya sadece ödeme aracı olarak görmek ve var olan düzenleme çerçevesine derç etmek faydadan çok zarar da getirebilir. Bu nedenle, kripto varlıklara dair riskler ve avantajlar dikkatle irdelenmeli, aynı zamanda bu alanda gelecekte yaşanabilecek olası gelişmelere dair bir vizyon geliştirilmelidir.

Bu çalışmada, kripto varlıkların niteliği, işleyiş mekanizmaları ile kripto varlıkların doğasından gelen belirli riskler ve avantajlar ifade edilerek kripto varlıkların düzenlenmesine duyulan ihtiyacın sebeplerine geniş ölçüde yer verilmiş ve dünya genelinde kıtalararası gelişmiş ve gelişmekte olan 27 ülkenin ve uluslararası çeşitli finansal kuruluşların kripto varlıklarla ilgili yaklaşımları ve regülasyonları ele alınmış ve Türkiye’de bu alanda yaşanan tüm gelişmeler ile şu ana kadar gerçekleştirilen tüm çalışmalara yer verilmiştir. Ayrıca kripto varlıkların yasal durumunun mahiyeti ve Türkiye’de en uygun düzenleme altyapısının ortaya koyulması amaçlanmıştır. Çalışmada uygulanan tümevarım araştırma yöntemi neticesinde kripto varlıklara ilişkin yasal düzenleme yapan özellikle gelişmiş ve Türkiye’nin de içerisinde bulunduğu gelişmekte olan ülkelere bakıldığında kripto varlıkların neden düzenlenmesi gerektiği geniş ölçüde analiz edilerek Türkiye’de kripto varlıklara ilişkin oluşturulacak yasal altyapının nasıl olması gerektiği ortaya konulmuştur. Bu kapsamda çalışmanın sonuç ve bulguları ile önerileri aşağıda ifade edilmiştir.

İlk olarak kripto varlıkların neden regüle edilmesi gerektiği konusunda yapılan incelemeler neticesinde şu çıkarımlara varılmıştır:

- Kripto varlıkların dolandırıcılık, borsaların hacklenmesi vb. risklerine odaklanılarak riskleri kontrol edilebilir düzeyde tutulması sağlanabilir ve böylece avantajlarından daha fazla yararlanılabilir.
- Kripto varlıkların anonim olması kullanıcı gizliliği sağladığından terör örgütleri, uyuşturucu kartelleri, suç örgütleri vb. tarafından bugün tüm dünyayı ilgilendiren ve mücadele edilen KA/TF gibi yasa dışı faaliyetlerde kullanımını cazip kılabılır.
- Bazı ülkelerin kripto varlıkları yasaklaması ya da oldukça katı düzenlemesi sebebiyle ülkelerarası düzenleyici farklılıklardan yararlanılarak (düzenleyici arbitraj yapılarak) yatırımcılar tarafından kripto varlıklar ile yapılan finansal işlemlerin kripto varlıkların daha elverişli düzenlendiği ülkelere kaydırılmasına sebep olabilir. Kripto varlıkların merkeziyetsiz doğası ve internet üzerinden 7/24 işlem yapılabilmesi düzenleyici arbitraj yapılmasına büyük ölçüde katkı sağlayabilecektir. Dahası yasaklayıcı düzenlemeler kişilerin sanal dünyanın yasa dışı taraflarına geçmesine neden olabilecektir.
- Geleneksel finansal sistemin geniş ölçüde ve katı düzenlemelere tabiyken yeni gelişen kripto varlık ekosisteminin düzenleyici çerçevesinin henüz netleşmemiş olması sebebiyle geleneksel finansal sistemde bulunan kaynakların kripto varlık alanına kaymasına sebep olabilir. Dolayısıyla geleneksel finansal sistemde yer alan finansal kurumlar kaynak bulmada sıkıntılar yaşayabilir.
- Kripto varlıkların anonim olma özelliği sayesinde kötü amaçlı kişilerin yasal takipten kaçınmak için kripto varlıkları tercih etmesi finansal piyasa aktörlerinin bu yeni teknolojiye yatırım yapma konusunda çekimser kalmasına sebep olabilir.
- Kripto paraların fiyat hareketlerinde gerçekleşen yüksek volatilité, kripto varlık yatırımcılarını olumsuz yönde etkileyebilmektedir.
- Kripto varlıkların tanımının net şekilde yapılmamış olması veya elde edilen getirilerin vergi kapsamında düzenlenmemesi vergi kaybına sebebiyet vermektedir. Ayrıca kripto varlık yatırımlarında kişilerin alım-satım kazançlarının takibinin henüz gerçekleştirilmemesi borsaların kazançlarının da

net olarak görülememesine sebep olmakta ve bu kazançlar da kayıt dışı kalmaktadır.

- Kripto varlıkların avantajları ve teknolojik faydalarının da halka ve ekonomiye doğru bir şekilde aktarılması büyük önem arz etmektedir.

Kripto varlıklara ilişkin riskler ne ihmal edilmeli ne de teknolojik potansiyeli ve getireceği yenilikleri engelleyecek boyutta olmalıdır. Kripto varlıklara yönelik sergilenecek tutumlar, uygulanacak politikalar ve düzenlemelerde odaklanması gereken en kritik hususlar ise tüketicinin korunması, kara para aklanması, terörizmin finansmanı ile işlemlerin yasal geçerliliğinin nasıl sağlanacağı olmalıdır. Bu hususlar ise ülkelerce kripto varlıkların ne olarak kabul göreceğine göre değişiklik gösterecek ve düzenlemenin şeklini ortaya koyacaktır. Böylece kripto varlıkların sağlayacağı avantajlardan daha fazla yararlanılması mümkün olabilecektir.

Ülkelerin kripto varlıklara ilişkin tutumları ve düzenlemeleri incelendiğinde bu çalışmada elde edilen bazı çıkarımlar aşağıda açıklanmaktadır.

Ülkelerin genel itibarıyla kripto varlıkları finansal varlık (menkul kıymet), para, yasal ödeme aracı, döviz, emtia veya maddi olmayan duran varlık şeklinde tanımladığı görülmektedir. Kripto varlığı hukuki anlamda ilk tanıyan ve kripto varlık işlemleri gerçekleştirebilmek için “kripto varlık değişimi hizmet sağlayıcısı” adıyla ülkedeki finansal bir kuruluşa kayıt olma zorunluluğu getiren ilk ülke Japonya’dır. Bu zorunluluğu getiren ülkeler arasında İsviçre ve Kanada da bulunmaktadır. Kripto para madenciliği ile çok sayıda kripto yatırımcısına ve borsasına ev sahipliği yapması açısından bakıldığında Amerika kıtası lider durumdadır. Kripto varlıklarla ilgili yapılan düzenlemelerde ise Avrupa Birliği üyesi ülkeler ile Birleşik Krallık, diğer ülkelere rehberlik etmektedir. Avrupa Birliği’nin kripto varlık konusunda hukuki belirsizliklerin sona ermesi, sınıflandırılması, tüketicilerin korunması, finansal suçların önlenmesi, işlemlerin denetlenmesi, enerji kullanımı gibi konular hakkında yeni ve küresel anlamda trend belirleyici düzenlemeler içeren Kripto Varlık Piyasaları Yönetmeliği (Markets in Crypto-assets; MiCA) yasa tasarısı komisyonca onaylanarak Haziran 2023’te yürürlüğe girmiştir (ESMA, 2023). ABD’de bulunan eyaletlerden birçoğunun kripto varlıklara ilişkin farklı düzenlemeler ve bakış açılarına sahip olması nedeniyle ABD’de kripto varlıklara ilişkin net bir bakış açısı geliştirilememiştir. Kripto varlıklarla ilgili yapılan düzenlemelerin başında vatandaşların kripto varlıkların çeşitli risklerine karşı uyarılar

yayınlanması ile kara para aklanması ve terörizmin finansmanının önlenmesine ilişkin düzenlemeler gelmektedir. Ayrıca Bitcoin’i yasal ödeme aracı şeklinde kanunlaştıran ilk ülke olan El Salvador da kripto varlıklarda bir öncü olduğunu ortaya koyarak tüm dünyanın ilgisini üzerine çekmiştir.

Kripto varlıklara ilişkin Türkiye’nin sergilediği tutumlara bakıldığında ise ilk etapta tüm dünya ülkelerine benzer olumsuz yaklaşımların geliştirildiği görülmektedir. Bu kapsamda Türkiye’de 2013 yılından itibaren BDDK, SPK, HMB, TCMB gibi çeşitli finansal kurumlar tarafından kripto varlık yatırımının riskli taraflarına ilişkin uyarı nitelikli çeşitli açıklamalar yapılmıştır. Ancak kripto varlık alanında yaşanan gelişmelerle beraber ülkemizde de birtakım adımlar atılmaya başlanmıştır. Bu atılan adımlardan en göze çarpanı TCMB tarafından çıkarılan yönetmelikte bu varlıkların kripto para olarak değil de kripto varlık şeklinde tanımlanması ve kripto varlıkların ödeme işlemlerinde kullanılmasının yasaklanması olduğu değerlendirilmektedir.

Türkiye’de kripto varlıkların kullanımının tabana yayılmış olması sebebiyle ülkemizdeki finansal kurumların kripto varlıkların düzenlenmesinde iki ana konuya odaklandığı görülmüştür. Bunlar; kripto varlıklar kullanılarak kara para aklanması ve terörizmin finansmanının önlenmesine ilişkin alınacak tedbirler ile tüketicinin korunmasıdır.

Bahsedilen konulardan ilki için MASAK tarafından atılan adımın oldukça önemli olduğu değerlendirilmektedir. Bu kapsamda, 1 Mayıs 2021 tarihinde Resmî Gazete’de yayınlanan “3941 Karar sayılı Suç Gelirlerinin Aklanmasının Ve Terörizmin Finansmanının Önlenmesine Dair Tedbirler Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik”in 4 üncü maddesi “5549 sayılı Suç Gelirlerinin Aklanmasının Önlenmesi Hakkında Kanun”un uygulanmasında kimlik tespiti yapma hususunda yükümlü olarak yer alan birimler arasında kripto varlık hizmeti sağlayıcıları (borsalar) ile bunların şube, acente, temsilci ve ticari vekilleri ile benzeri bağlı birimleri de sayılmıştır. Kimlik tespiti yapma zorunluluğunun yanı sıra bu birimlerin gerçek faydalanıcının tanımlanması, şüpheli işlem bildirim ve sürekli bilgi verme yükümlülükleri de dâhil söz konusu Kanuna uygun şekilde hareket etme yükümlülüğü getirilmiştir.

Bu çalışmada asıl üzerinde durulan ve öneri getirilen konu tüketicilerin korunmasına yönelik alınacak önlemler ve yapılacak düzenlemeler üzerine olmuştur. Türkiye'de çeşitli platformlar aracılığıyla kripto varlık alım satımı, kullanımı ve madenciliği yapılmasına karşın, kripto varlıklara ilişkin mali bir düzenlemenin yeterli olgunluğa ulaşmadığı görülmektedir. Blok zincirinin merkeziyetsiz yapıda olması sebebiyle transfer işlemlerinin hangi kişilerce yapıldığı bilinmemekte ancak bu işlemlerin yapılabilmesi için kripto varlık alım satımı ve transfer işlemlerinin gerçekleştirildiği platformlara giriş yapılması gerekmektedir. Bu durumda kişiler ilk etapta bankasında bulunan Türk Lirası mevduatlarını bu platformlara göndererek varlık almakta ve transfer yapabilmekte, paralarını çekmek istediklerinde ise Türk Lirasına çevirerek bankalarına aktarmaktadırlar. Dolayısıyla kripto varlıkların düzenlenmesi ile ilgili atılacak ilk adımın kripto varlık alım satım platformlarının düzenlenmesi gerektiği, böylece dolandırıcılık riski başta olmak üzere çalışmada bahsedilen birçok riskin minimize edileceği düşünülmektedir. Ayrıca ülkemizde bu varlıkların mal alım satımı ya da değer saklama aracı olmaktan ziyade yatırım aracı olma özelliği göstermesi sebebiyle SPK tarafından düzenlenmesi önerilmektedir. Bu kapsamda, kripto varlıkların piyasaya ihraç veya halka arz süreçleri kamuyu aydınlatma yükümlüğüne uygun olarak SPK tarafından kontrol edilmeli, alım satım emirleri 6362 sayılı Kanun uyarınca yatırım hizmeti ve faaliyeti sayılmalı ve ayrıca sermaye piyasası araçlarını konu alan usulsüz halka arz, bilgi suistimali, izinsiz sermaye piyasası faaliyeti, piyasa dolandırıcılığı gibi suçlar kapsamına alınmalıdır. Böylece devletin platformları kontrol altında tutarak Thodex gibi dolandırıcılık mağduriyetlerinin önüne geçebileceği düşünülmektedir.

Bununla beraber, kripto varlıkların uygulama alanları sermaye piyasalarını aşmaya devam etmekte olduğundan zaman içerisinde düzenlemeleri genişletmek gerekebilir. Örneğin, son zamanlarda artan “NFT (Non-Fungible Token ‘Nitelikli Fikri Tapu’)” uygulaması, fikri ve sınaî haklar ve mülkiyet hakları bağlamında tartışılması gereken bir unsur olarak dikkat çekmektedir. Bu durumda bu alanların tek bir kamu otoritesinden ziyade birçok kamu kurumunun yetki alanına girmesi muhtemel olduğundan ülkemizin diğer finansal otoritelerince de düzenleme yapılması gerekecektir. Yine kripto varlıkların merkeziyetsiz doğası sebebiyle düzenleyici arbitrajın önlenmesi ancak bu yeniliği sektöre uğratmayacak düzeyde uluslararası düzenlemelere de ihtiyaç bulunmaktadır.

Kripto varlıklara yönelik düzenlemelerin başarıya ulaşmasında diğer önemli bir etken uluslararası iş birliğinin sağlanmasıdır. Bu çerçevede, G20, OECD, FSB, IMF ve Dünya Bankası gibi platformlarda kripto varlıklar ve olası etkilerinin daha detaylı şekilde ele alınması gerekmektedir. Önümüzdeki dönemde, bankacılık için oluşturulan Basel İlkeleri gibi bir ilkeler seti oluşturulması uygun olabilir.

Tüm bu bilgiler ışığında, kripto varlıkların etkin bir şekilde düzenlenebilmesi için Türkiye’de bulunan merkezi otorite ve resmî kurumlarca hızla gelişen teknolojinin ve uluslararası gelişmeler sıcağı sıcağına izlenerek kripto varlıklara ilişkin düzenlemelerin ve ilgili kurumların tez zamanda oluşturulmasının elzem olduğu ve kayda değer tüm risklerin bilincinde olan bir perspektifle mevcut düzenlemeleri aksatmadan ve yeni risklere sebep olmadan, düzenlemelerin yapılmasının önemli olduğu değerlendirilmektedir.

## ÖZET

Boduroğlu, Göksu, Kripto Varlıklar ve Kamusal Düzenleme, Yüksek Lisans Tezi,  
Danışman: Prof. Dr. Serdal BAHÇE, 106 sayfa.

Sağladığı çeşitli avantajlar sayesinde kripto varlıklar farklı bir finansal varlık sınıfı olarak özellikle 2017 yılından itibaren hem dünyada hem de ülkemizde yoğun ilgi görmektedir. Ancak bu varlıkların barındırdığı riskler tüketicilerin korunması ve piyasa bütünlüğü açısından önem arz etmekte ve bu varlıkların herhangi bir düzenleme olmaksızın alınıp satılmasının ekonomik etkilerinin neler olduğu tam olarak kestirilememektedir. Bu durumun farkında olan ülkemiz ve çeşitli dünya ülkeleri, bu konuya ilişkin çalışmalar yapmaya devam etmektedir. Bu çalışmada, kripto varlık ekosisteminin ve aktörlerinin finans sistemi içerisindeki yeri ortaya konulmakta, kripto varlıkların düzenlenmeye neden ihtiyacı olduğu farklı açılardan tartışılmakta, küresel boyutta kripto varlık gelişmelerini özetleyen çok yönlü bilgi ve değerlendirmelere yer verilmektedir. Öte yandan, Türkiye’de kripto varlıkların daha çok yatırım aracı olarak kullanılması sebebiyle düzenlemenin olası şartlarını içeren öneri ve değerlendirmeler bulunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kripto Varlıklar, Teknoloji, Blok Zinciri, Kripto Varlıkların Düzenlenmesi, Kamusal Düzenleme

## ABSTRACT

Boduroğlu, Göksu, Crypassets and Public Regulation, Master Thesis, Supervisor: Prof. Dr. Serdal BAHÇE, 106 pages.

Thanks to the various advantages they provide, crypto assets have attracted great interest both in the world and in our country as a different financial asset class, especially since 2017. However, the risks inherent in these assets are important in terms of protecting consumers and market integrity, and the economic effects of buying and selling these assets without any regulation cannot be fully predicted. Our country and various world countries are aware of this situation and continue to conduct studies on this issue. In this study, the place of the crypto asset ecosystem and its actors in the financial system is revealed, the reason why crypto assets need to be regulated is discussed from different perspectives and information and evaluations summarizing crypto asset developments on a global scale are included. On the other hand, suggestions and assessments are made regarding the possible conditions of regulation, as crypto assets are used more as investment instruments in Türkiye.

**Key Words:** Cryptoassets, Technology, Blockchain, Regulation of Cryptoassets, Public Regulation

## KAYNAKÇA

- Actionfraud. (2018, Ağustos 10). *ActionFraud*. ActionFraud Web sitesi: <https://www.actionfraud.police.uk/alert/2m-lost-to-cryptocurrency-fraud> adresinden alındı
- Ahmed, A., & Anand, N. (2021, Mart 15). *Reuters- India to propose cryptocurrency ban, penalising miners, traders - source*. Reuters Web sitesi: <https://www.reuters.com/article/uk-india-cryptocurrency-ban-idUSKBN2B60QP> adresinden alındı
- Akademi. (2021). *Bitci Akademi*. Bitci Akademi Web sitesi: <https://www.bitci.com/akademi/david-chaum-kimdir/> adresinden alındı
- Akmen, T. (2021, Nisan 19). *Aljazeera*. Aljazeera Web sitesi: <https://www.aljazeera.com/economy/2021/4/19/crypto-bandwagon-uk-mulls-bitcoin> adresinden alındı
- Aksan, S. (2021, Haziran 11). *TRT Haber*. TRT Haber Web sitesi: <https://www.trthaber.com/haber/gundem/el-salvadorun-kripto-para-hamlesi-ne-anlama-geliyor-587753.html> adresinden alındı
- Aktan, C. C. (2019). *Serbest Bankacılık ve Parasal Reform*. İstanbul: Türkiye Bankalar Birliği.
- Aslantaş Ateş, B. (2016, Mart 02). Kripto Para Birimleri, Bitcoin ve Muhasebesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*.
- Avunduk, H., & Aşan, H. (2018, Nisan). Blok Zinciri (Blockchain) Teknolojisi ve İşletme Uygulamaları: Genel Bir Değerlendirme. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, s. 373.
- BaFin. (2023, Mart 10). *BaFin Federal Financial Supervisory Authority*. Mayıs 06, 2024 tarihinde BaFin Federal Financial Supervisory Authority Web sitesi: [https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/EN/Merkblatt/BA/mb\\_Hinweise\\_zum\\_Erlaubnisantrag\\_fuer\\_das\\_Kryptoverwahrgeschaef\\_t\\_en.html](https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/EN/Merkblatt/BA/mb_Hinweise_zum_Erlaubnisantrag_fuer_das_Kryptoverwahrgeschaef_t_en.html) adresinden alındı
- Bank of England. (2021, Mart 13). *Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado*. Bank of England Web sitesi: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2021-3946&p=20220330&tn=0> adresinden alındı
- BBC. (2021, Kasım 03). *BBC News Türkçe*. BBC News Türkçe Web sitesi: <https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-59144518> adresinden alındı
- BBC News . (2021, Haziran 09). *BBC News*. BBC News: <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-57415131> adresinden alındı
- BDDK. (2013). Basın Duyurusu. *Bitcoin Hakkında Basın Açıklaması*. Ankara.

- BDE. (2021, 02 9). *Joint press statement by the CNMV and the Banco de España on cryptocurrency investment risks*. Madrid: Banco de España. CNMV Web sitesi. adresinden alındı
- Bitci; Future Bright Group. (2021). *Kripto Para Dünyasını Anlama ve Konsept Test*. Bitci.
- Bitfury. (2016). *On Blockchain Auditability White Paper*. Bitfury Group Limited.
- BitFuryGroup. (2015). *Proof of Stake versus Proof of Work White Paper*. Bitfury Group Limited.
- Blandin, A., Cloots, A. S., Hussain, H., Rauchs, M., Saleuddin, R., Allen, J. G., . . . Cloud, K. (2019). *Global Cryptoasset Regulatory Landscape Study*. Cambridge: University of Cambridge.
- Blockchain. (2019). *The State of Stablecoins*. Blockchain.
- BloombergHT. (2021, Nisan 22). *BloombergHT*. BloombergHT Web sitesi: <https://www.bloomberght.com/adim-adim-yaklasan-thodex-skandalinin-perde-arkasi-2278959> adresinden alındı
- BMF. (2021). *National Risk Assessment of money laundering and terrorist financing*. Vienna: Bundesministerium Finanzen. Federal Ministry Republic of Austria Web sitesi. adresinden alındı
- BOC. (2014, Nisan). *Bank of Canada*. <https://www.bankofcanada.ca/> adresinden alındı
- Bozic, N., Pujolle, G., & Secci, S. (2016). *A Tutorial on Blockchain and Applications to Secure Network Control-Planes*.
- Braddick, K., Bailey, A., & Ramsden, D. (2018). *Cryptoassets Taskforce: final report*. Londra: Bank of England HM Treasury Financial Conduct Authority.
- BtcTurk. (2024). *BtcTurk*. BtcTurk Web sitesi: <https://www.btcturk.com/kolay/btcturk/hakkimizda> adresinden alındı
- BTK. (2020). *Kripto Para Araştırma Raporu*. Ankara: Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu.
- Cacioli, L., & Keller, L. (2021, Nisan 01). *forkast*. forkast Web sitesi: <https://forkast.news/india-cryptocurrency-disclosure-mandate/> adresinden alındı
- Catalini, C., & Gans, J. S. (2019). *Some Simple Economics of the Blockchain*. MIT Sloan Research Paper.
- CFI. (2020, Ağustos). *CFI*. CFI Web sitesi: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/other/stablecoin/> adresinden alındı
- CFPB. (2014). *Risks to consumers posed by virtual currencies Consumer Advisory*. Consumer Financial Protection Bureau.

- Chaves-Dreyfuss, G. (2018, Ekim 10). *Reuters*. Reuters Web sitesi: <https://www.reuters.com/article/us-crypto-currency-crime-idUSKCN1MK1J2> adresinden alındı
- CipherTrace. (2021). *Cryptocurrency Crime and Anti-Money Laundering*. . CipherTrace CryptoCurrency Intelligence.
- Cirasino, M. (2014). *Virtual Currencies: Legal, Regulatory, and Policy Implications*. Washington DC: The World Bank.
- CNN Türk. (2020, Aralık 25). *CNN Türk*. CNN Türk Web sitesi: <https://www.cnnturk.com/ekonomi/son-dakika-merkez-bankasi-baskani-agbal-enflasyon-hedefini-acikladi> adresinden alındı
- Coinmarketcap. (2024). *Coinmarketcap*. Coinmarketcap Web sitesi: <https://coinmarketcap.com/> adresinden alındı
- Colekennelly. (2018, Kasım). *Coincentral*. Coincentral Web sitesi: <https://coincentral.com/types-of-stablecoins/> adresinden alındı
- Comply Advantage. (2018, Ekim 19). *Cryptocurrency Regulations in Asia & How to Comply*. Mayıs 05, 2024 tarihinde Compl Advantage: <https://complyadvantage.com/insights/cryptocurrency-regulations-around-world/cryptocurrency-regulations-in-asia/> adresinden alındı
- Comply Advantage. (2024, Mart 23). *Cryptocurrency regulations around the world*. Comply Advantage: <https://complyadvantage.com/insights/cryptocurrency-regulations-around-w> adresinden alındı
- Conley, J. P. (2017, Ocak). *Blockchain and the Economics of Crypto-tokens and Initial Coin Offerings*. *Vanderbilt University Department of Economics Working*.
- Crosby, M., Nachiappan, Pattayak, P., Verma, S., & Kalyanaraman, V. (2016). *BlockChain Technology: Beyond Bitcoin*. Berkeley, Kaliforniya: Aplied Innovation Review.
- Çarkacıoğlu, A. (2016). *Kripto-Para Bitcoin*. Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Dairesi. 02 18, 2014 tarihinde alındı
- d'Anglejan-Chatillon, A., Grewal, R., & Levesque, E. (2023, Ekim 30). *Canada Blockchain & Cryptocurrency Laws and Regulations*. Global Legal Insights: <https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/blockchain-laws-and-regulations/> adresinden alındı
- Danielsson, J., & Michaler, E. (2018). *The future of money and the impact of fintech and cryptocurrencies - Conference*. ESRC. Londra: Systemic Risk Center.
- Daskalakis, N., & Georgitseas, P. (2020). *An Introduction to Cryptocurrencies The Crypto Market Ecosystem*. New York: Routledge.
- Davis, S., Maxson, S., Moyle, A., & Latham&Watkins. (2022). *Blockchain&Cryptocurrency Regulation: United Kingdom*. Global Legal Sights.

- Decker, C., & Wattenhofer, R. (2013). *Information propagation in the Bitcoin network*. Trento: IEEE.
- Deloitte, & Mallesons, K. (2020). *Security token offerings: The next phase of financial market evolution?* Deloitte.
- Demir, H. (2021, Mayıs 21). *Coinnet*. Coinnet Web sitesi: <https://coin-net.com/cin-finans-kurumlarinin-bitcoin-hizmeti-vermesini-yasakladı/> adresinden alındı
- Dünya. (2022, Aralık 08). *Dünya*. Dünya Web sitesi: <https://www.dunya.com/ekonomi/turkiyedeki-kripto-para-yatirimcisi-4-milyondan-fazla-haberi-676586> adresinden alındı
- Dünya Haber Merkezi. (2021, Aralık 29). *Dünya*. Dünya Web sitesi: <https://www.dunya.com/finans/haberler/kripto-para-toplantisinde-neler-konusuldu-haberi-644389> adresinden alındı
- ECB. (2015). *Virtual currency schemes-a further analysis*. Frankfurt: European Central Bank.
- Ehrentraud, J., Ocampo, D. G., Garzoni, L., & Piccolo, M. (2020). *FSI Insights on Policy Implementation No 23 Insights on policy implementation No.23 Policy responses to fintech:a cross-country overview*. Bank For International Settlements.
- Ehret, T., Hammond, S., & Regulatory Intelligence. (2021). *Compendium – Cryptocurrency regulations by country*. Thomson Reuters.
- Engler, A. (2021, Ekim 04). *CoinDesk*. CoinDesk Web sitesi: <https://www.coindesk.com/policy/2021/10/04/central-bank-of-uruguay-establishes-work-plan-to-regulate-digital-assets/> adresinden alındı
- Erözel Durbilmez, S. (2018). *Blockchain Teknolojisinin Finans Sektöründeki Yeri ve Uygulamaları*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- ESMA. (2023). *European Securities and Markets Authority*. European Securities and Markets Authority Web sitesi: <https://www.esma.europa.eu/esmas-activities/digital-finance-and-innovation/markets-crypto-assets-regulation-mica> adresinden alındı
- Euromoney. (2020, Şubat 29). *Euromoney Learning*. 02 26, 2024 tarihinde Euromoney Learning Web sitesi: <https://www.euromoney.com/learning/insights/blockchain/blockchain-explained/how-transactions-get-into-the-blockchain> adresinden alındı
- European Banking Authority. (2019). *Report on Crypto-Assets*. EBA.
- Evin, H. İ. (2021). Kripto Paraların Halka Arzı. *Blok Zincir Teknolojisi - Kripto Paralar ve Muhasebe Mesleği*. TURMOB.
- FATF. (2012). *FATF*. FATF Web sitesi: <https://www.fatf-gafi.org/> adresinden alındı

- FATF. (2014). *Virtual Currencies: Key Definitions and Potential AML/CFT Risks*. Paris: Financial Action Task Force.
- FIN-FSA Financial Supervisory Authority. (2019, Nisan 26). *FIN-FSA Financial Supervisory Authority*. FIN-FSA Financial Supervisory Authority Web sitesi: <https://www.finanssivalvonta.fi/en/publications-and-press-releases/supervision-releases/2019/virtual-currency-providers-to-be-supervised-by-the-fin-fsa--briefing-for-virtual-currency-providers-on-15-may/> adresinden alındı
- FINMA. (2017). *Regulatory treatment of initial coin offerings*. Bern: FINMA. 03 02, 2024 tarihinde alındı
- FINMA. (2018, Şubat 16). *FINMA*. FINMA Web sitesi: <https://www.finma.ch/en/news/2018/02/20180216-mm-ico-wegleitung> adresinden alındı
- Fleischer, V. (2010). *Regulatory Arbitrage*. Colorado: University of Colorado Law School.
- FMA. (2016, Mayıs 31). *Financial Market Authority*. Financial Market Authority Web sitesi: <https://www.fma.gv.at/en/bitcoins/> adresinden alındı
- Fox, D., & Green, S. (2019). *Cryptocurrencies in Public and Private Law*. Oxford: Oxford University Press.
- FSA. (2020, Aralık 10). *Financial Supervisory Authority*. Financial Supervisory Authority Web sitesi: [https://www.dfsa.dk/Rules-and-Practice/AML\\_act\\_guide](https://www.dfsa.dk/Rules-and-Practice/AML_act_guide) adresinden alındı
- FSB. (2019). *Crypto-assets: Work underway, regulatory approaches and potential gaps*. Financial Stability Board.
- FSC. (tarih yok). *Financial Supervision Commission*. Financial Supervision Commission Web sitesi: [https://www.fsc.bg/?page\\_id=40849&lang=en](https://www.fsc.bg/?page_id=40849&lang=en) adresinden alındı
- FSI. (2013). National regulations: FSI Survey. Financial Stability Institute.
- Gadgil, D., & Tailor, H. (2021, Mart 31). *India: Cryptocurrency In India – To Ban Or Not To Ban?* mondaq: <https://www.mondaq.com/india/fintech/1045376/cryptocurrency-in-india-to-ban-or-not-to-ban> adresinden alındı
- George, K., Boyle, M., & Kvilhaug, S. (2024, Ocak 17). *Cryptocurrency Regulations Around the World*. Investopedia Web sitesi: <https://www.investopedia.com/cryptocurrency-regulations-around-the-world-5202122> adresinden alındı
- Gjedrem, J. (2021, Haziran 22). *Finanstilsynet*. Finanstilsynet Web sitesi: <https://www.finanstilsynet.no/nyhetsarkiv/nyheter/2021/forbrukere-og-kryptovaluta/> adresinden alındı
- Gomes, F. M., Rocha, T. M., Grupenmacher, G. T., & Corrêa, B. L. (2023, Eylül 23). *The Virtual Currency Regulation Review: Brazil*. Lexology:

- <https://www.lexology.com/indepth/the-virtual-currency-regulation-review/brazil> adresinden alındı
- Gurstelle, G., & Spahr LLP, B. (2019, Mart 4). *National Law Review*. National Law Review Web sitesi: <https://natlawreview.com/article/massive-danske-bank-money-laundering-scandal-continues-to-unfold> adresinden alındı
- Güller, A. (2019, Ağustos 31). Bitcoin Bir Dünya Parası Projesi mi? Paranın Tarihi, Özellikleri ve İşlevleri Çerçevesinde Bir İnceleme . *Idea Studies Journal*, s. 211-227.
- Gürtler, K., Nielsen, S. T., Rasmussen, K., & Spange, M. (2017, Aralık 15). *Denmarks Nationalbank*. Denmarks Nationalbank Web sitesi: <https://www.nationalbanken.dk/en/publications/Pages/2017/12/Central-bank-digital-currency-in-Denmark.aspx> adresinden alındı
- Güven, V., & Şahinöz, E. (2018). *Blokzincir, Kripto Paralar, Bitcoin&Satoshi Dünyayı Değiştiriyor*. İstanbul: Kronik Kitap.
- Hammond, S., & Ehret, T. (2022). *Compendium: Cryptocurrency regulations by country*. Thomson Reuters.
- Hansen, D., & Conley, W. (2021, Ocak). *Digital Currencies: International Actions and Regulations*. Perkinscoie: <https://www.perkinscoie.com/en/news-insights/digital-currencies-international-actions-and-regulations-2023.html#g20> adresinden alındı
- Harney, A., & Stecklow, S. (2017, Kasım 20). *The Star*. The Star Web sitesi: <https://www.thestar.com.my/tech/tech-news/2017/11/20/twice-burned-how-mt-goxx-bitcoin-customers-could-lose-again> adresinden alındı
- Hayek, F. A. (1976). *Denationalisation of Money: The Argument Refined (An Analysis of the Theory and Practice of Concurrent Currencies Series)*. Institute of Economic Affairs.
- Hayes, A., Rhineheart, C., & Munichiello, K. (2021, Ocak 29). *Investopedia*. Investopedia Web sitesi: <https://www.investopedia.com/terms/r/regulatory-arbitrage.asp#:~:text=Regulatory%20arbitrage%20is%20a%20corporate,it%20is%20often%20considered%20unethical.> adresinden alındı
- Haynes, A., & Yeoh, P. (2020). *Cryptocurrencies and Cryptoassets Regulatory and Legal Issues*. Abingdon: Informa Law from Routledge.
- Helms, K. (2019, Nisan 23). *Bitcoin.com*. Bitcoin.co Web sitesi: <https://news.bitcoin.com/japan-g20-cryptocurrency-regulation/> adresinden alındı
- Hileman, G., & Rauchs, M. (2017). *Global Cryptocurrency Benchmarking Study*. Cambridge: University of Cambridge Judge Business School.
- HM Revenue&Customs. (2018, Aralık 19). *gov.uk*. gov.uk Web sitesi: <https://www.gov.uk/government/publications/tax-on-cryptoassets> adresinden alındı

- HMB. (2021, Mayıs 07). *Hazine ve Maliye Bakanlığı*. Hazine ve Maliye Bakanlığı Web sitesi: <https://www.hmb.gov.tr/duyuru/hazine-ve-maliye-bakani-lutfi-elvan-cnnturkun-canli-yayininda-gundeme-iliskin-sorulari-cevapladi> adresinden alındı
- HMB. (2021, Mart 01). *Twitter*. Twitter Web sitesi: [https://twitter.com/HMBakanligi?ref\\_src=twsrc%5Etfw%7Ctwcamp%5Etweteembed%7Ctwterm%5E1366328191749652480%7Ctwgr%5E%7Ctwcon%5Es1\\_&ref\\_url=https%3A%2F%2Fwww.trthaber.com%2Fhaber%2Fekonomi%2Fhazine-ve-maliye-bakanligindan-kripto-para-aciklamasi-560595.html](https://twitter.com/HMBakanligi?ref_src=twsrc%5Etfw%7Ctwcamp%5Etweteembed%7Ctwterm%5E1366328191749652480%7Ctwgr%5E%7Ctwcon%5Es1_&ref_url=https%3A%2F%2Fwww.trthaber.com%2Fhaber%2Fekonomi%2Fhazine-ve-maliye-bakanligindan-kripto-para-aciklamasi-560595.html) adresinden alındı
- Im, F. (2021, Eylül 14). *Coindesk*. Coindesk Web sitesi: Im, F. (2021, 09 14). CoinDesk. CoinDesk Web sitesi: <https://www.coindesk.com/policy/2021/04/01/s-koreas-crypto-rules-might-only-help-the-big-4-exchanges/> adresinden alındı
- Jeegers, T. (2023). *Understanding Crypto Fundamentals Value Investing in Cryptoassets and Management of Underlying Risks*. Viyana: Apress.
- Kakavand, H., & Sevres, N. (2017). *The Blockchain Revolution: An Analysis of Regulation and Technology Related to Distributed Ledger Technologies*. Luther Systems.
- Karaman, A. (2021, Mart 31). *Cointelegraph Türkiye*. Cointelegraph Türkiye Web sitesi: <https://tr.cointelegraph.com/news/what-are-stablecoins> adresinden alındı
- Kaur, G. (2023, Ağustos 10). *Cointelegraph*. Cointelegraph Web sitesi: <https://cointelegraph.com/funding-for-beginners/a-beginners-guide-to-equity-token-offerings-etos> adresinden alındı
- Kılavuz, Z., & Günsel, B. (2022, Temmuz 27). *BTS&Partners*. BTS&Partners Web sitesi: <https://www.bts-legal.com/publication-detail/Kripto%20Paralar%20ve%20Vergilendirilmesine%20%C4%B0li%C5%9Fkin%20De%C4%9Ferlendirmeler> adresinden alındı
- Köse, B. (2018, Mayıs 20). *Uzmancoin*. Uzmancoin Web sitesi: <https://uzmancoin.com/utility-security-token-nedir/> adresinden alındı
- KPMG. (2019). *Cryptoassets—Accounting and tax*. KPMG.
- Kurtuluş, K., & Kurtuluş, H. (tarih yok). *Kurtuluş&Partners*. Kurtuluş&Partners Web sitesi: <https://kurtuluspartners.com/av-kadir-kurtulus-proofstack/> adresinden alındı
- Law Commision. (2021). *Digital Assets Call for evidence*. Londra: Law Commission.
- Legifrance. (2020, Aralık 09). *Republique Française Legifrance*. Republique Française Legifrance Web sitesi: <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000042636234> adresinden alındı

- Leng, S. (2017, Eylül 16). *Samp News*. Samp News Web sitesi: <https://www.scmp.com/news/china/economy/article/2111456/why-has-china-declared-war-bitcoin-and-digital-currencies> adresinden alındı
- Loeys, J., & Chang, J. (2018). *Decrypting Cryptocurrencies: Technology, Applications and Challenges*. New York: J.P. Morgan Global Research.
- Lohia, M. (2019, Nisan 10). *Medium*. 02 18, 2024 tarihinde Medium Web Sitesi: <https://medium.com/towardsblockchain/a-classification-of-crypto-tokens-aa416af26c40> adresinden alındı
- Luther, W. J. (2016). Bitcoin and the Future of Digital Payments. *The Independent Review*, 20(3), s. 397-404.
- MASAK. (2021). *Kripto Varlık Hizmet Sağlayıcıları İçin Suç Gelirlerinin Aklanmasının ve Terörizmin Finansmanının Önlenmesine Dair Yükümlülüklerle İlişkin Temel Esaslar*. Ankara: MASAK.
- Memo, U., & Parlaktuna, İ. (2021). Kripto Para Düzenlemeleri Üzerine Bir İnceleme. *Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Konferansı*. Çanakkale.
- Mishkin, F. S. (2016). *The Economics of Money, Banking, And Financial Markets* (Cilt 5. Baskı). New York: Pearson.
- MKK. (tarih yok). *Merkezi Kayıt Kuruluşu*. Merkezi Kayıt Kuruluşu Web sitesi: <https://www.mkk.com.tr/hakkimizda/biz-kimiz> adresinden alındı
- moneyland.ch. (tarih yok). *moneyland.ch*. moneyland.ch Web sitesi: <https://www.moneyland.ch/en/equity-token-definition> adresinden alındı
- Moreno, J. M., & Mairal, M. O. (2023, Eylül 05). *Virtual Currency Regulation: Argentina*. Lexology: <https://www.lexology.com/indepth/the-virtual-currency-regulation-review/argentina> adresinden alındı
- Morris, C. (2017, Aralık 04). *Fortune*. Fortune Web sitesi: <https://fortune.com/2017/12/04/winklevoss-twins-bitcoin-billionaires/> adresinden alındı
- Nabilou, H. (2017). Regulatory Arbitrage and Hedge Fund Regulation: The Need for a Transnational Response. *Fordham Journal of Corporate&Financial Law*, s. 558-602.
- Nabilou, H. (2019). *How to Regulate Bitcoin? Decentralized Regulation for a Decentralized Cryptocurrency*. SSRN.
- Nagase, T., & Awataguchi, T. (2020). *Blockchain & Cryptocurrency Laws and Regulations 2021: Japan*. Global Legal Insight.
- Nakamoto, S. (2008). *bitcoin*. 02 18, 2024 tarihinde bitcoin Web Sitesi: [www.bitcoin.org/bitcoin.pdf](http://www.bitcoin.org/bitcoin.pdf) adresinden alındı

- Norton Rose Fulbright. (2018, Mayıs). *Norton Rose Fulbright*. Norton Rose Fulbright Web sitesi: <https://www.nortonrosefulbright.com/en/knowledge/publications/fbd7fcbe/venezuela-issues-general-legal-framework-on-cryptoassets-and-the-petro-cryptocurrency> adresinden alındı
- NTV. (2021, Kasım 02). *NTV*. NTV Web sitesi: <https://www.ntv.com.tr/ekonomi/turkiyedeki-yatirimci-sayisi-artiyor-kripto-para-piyasasi-1-milyar-dolara-yaklasti,qGaREWOqYkayo7LiHMo1TA> adresinden alındı
- Ossinger, J. (2021, Mart 19). *Bloomberg*. Bloomberg Web sitesi: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-03-19/rise-of-crypto-market-s-quiet-giants-has-big-market-implications> adresinden alındı
- Öğütçü, H. (2017, Ekim 03). *egirisim*. egirisim Web sitesi: <https://egirisim.com/2017/10/03/blockchain-icin-turkiye-cumhuriyet-merkez-bankasi-bir-calisma-grubu-olusturuyor/> adresinden alındı
- Paribu. (2016). *Paribu*. Paribu Web sitesi: <https://destek.paribu.com/hc/tr/articles/115005841469-Paribu-Nedir> adresinden alındı
- Paribulog. (2021, Kasım). *Paribulog*. Paribulog Web sitesi: [https://www.paribu.com/blog/sozluk/ulutility-token-nedir/?\\_\\_cf\\_chl\\_jschl\\_tk\\_\\_=uNuc1\\_OmUdcxIqpSRsX4icFFTXyQ7LSfE2nzzr qNtK0-1638521074-0-gaNycGzNCL0](https://www.paribu.com/blog/sozluk/ulutility-token-nedir/?__cf_chl_jschl_tk__=uNuc1_OmUdcxIqpSRsX4icFFTXyQ7LSfE2nzzr qNtK0-1638521074-0-gaNycGzNCL0) adresinden alındı
- Park, D. (2021, Haziran 04). *South Korea will tax overseas crypto assets starting next year*. Forkast: <https://forkast.news/south-korea-tax-overseas-crypto-asset-accounts/> adresinden alındı
- Parker, G. (2023). The Denationalization of Money and Cryptocurrencies: Commonalities and Implications for the Global Economy. *CGT Capital Group*.
- Partz, H. (2018, Şubat 20). *Cointelegraph*. Cointelegraph Web sitesi: <https://cointelegraph.com/news/bank-of-england-governor-claims-bitcoin-has-failed-as-a-currency> adresinden alındı
- Pipikaite, A., & Grover, V. (2017, Ağustos 01). *The Hill*. The Hill Web sitesi: <https://thehill.com/blogs/pundits-blog/finance/313224-us-needs-to-lead-digital-currency-revolution-or-other-nations-will/> adresinden alındı
- Poon, J., & Dryja, T. (2016). *The Bitcoin Lightning Network: Scalable Off-Chain Instant Payments*. Internet Archive Scholar.
- PwC. (2022). *PwC Global Crypto Regulation Report 2023*. PwC US.
- Rasure, E., Rathburn, P., & The Investopedia Team. (2023, Nisan 24). *Investopedia*. Investopedia Web sitesi: <https://www.investopedia.com/terms/m/mt-gox.asp#:~:text=In%202014%2C%20Mt.,and%20half%20year%20legal%20battle.> adresinden alındı

- Rauchs, M., Blandin, A., Klein, K., Pieters, G., Recanatini, M., & Zhang, B. (2018). *2nd Global Cryptoasset Benchmarking Study*. Cambridge: University of Cambridge Judge Business School.
- Reiff, N., & Rasure, E. (2024, Ocak 06). *B-Money: Overview, Goals, Differences From Bitcoin*. Investopedia: <https://www.investopedia.com/terms/b/bmoney.asp> adresinden alındı
- Resmî Gazete. (2021, Mayıs 1). *mevzuat.gov.tr*. [mevzuat.gov.tr: https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/21.5.200713012.pdf](https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/21.5.200713012.pdf) adresinden alındı
- Reuters. (2021, Ekim 02). *Reuters*. Reuters Web sitesi: <https://www.reuters.com/business/finance/coinbase-says-hackers-stole-cryptocurrency-least-6000-customers-2021-10-01/> adresinden alındı
- Roberts, & John, J. (2018, Kasım 11). *Fortune*. Fortune Web sitesi: <https://fortune.com/2018/11/02/sec-ico-report-cryptocurrency-scams/> adresinden alındı
- Roberts, & John, J. (2018, Ocak 29). *Fortune*. Fortune Web sitesi: <https://fortune.com/2018/01/29/bitcoin-taxes-cryptocurrency-irs/> adresinden alındı
- Roberts, D. (2017, Kasım 30). *Yahoofinance*. Yahoofinance Web sitesi: <https://finance.yahoo.com/news/11-biggest-names-cryptocurrency-2017-110033921.html?guccounter=2> adresinden alındı
- Roberts, S. (2023, Eylül 29). *Pros and Cons of Cryptocurrency: A Comprehensive Analysis*. Theknowledgeacademy: <https://www.theknowledgeacademy.com/blog/pros-and-cons-of-cryptocurrency/#:~:text=Cryptocurrency%20offers%20pros%20such%20as,some%20users%2C%20and%20potential%20misuse.> adresinden alındı
- Rodrigues, G., & Kurtz, L. (2019, Eylül 27). *Institute For Research On Internet And Society*. Institute For Research On Internet And Society Web sitesi: <https://irisbh.com.br/en/publicacoes/19906/> adresinden alındı
- SBB. (2020, Ekim 09). Orta Vadeli Mali Plan (2021-2023). *2021-2023 Dönemi Orta Vadeli Mali Plan*. Ankara, Türkiye: Strateji ve Bütçe Başkanlığı.
- SFC. (2019). *Position Paper: Regulation of virtual asset trading platforms. Securities and Futures Commission*. Hong Kong: Securities and Futures Commission.
- ShikshaOnline. (2023, 12 15). *shihkskaonline*. shihkskaonline Web sitesi: <https://www.shiksha.com/online-courses/articles/proof-of-elapsed-time-in-blockchain/> adresinden alındı
- SPK. (2018). Dijital Varlık (Token) Satışları (ICO) Hakkında Duyuru. Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu.

- SSB. (2019). *On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)*. Ankara: T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı.
- Summerville, M. (2018, Nisan 05). *TABB Group*. TABB Group Web sitesi: <https://research.tabbgroup.com/report/v16-013-crypto-trading-platforms-target-institutional-market> adresinden alındı
- Tallin, K. L. (2021). *Global Cryptocurrency Market Report*. New York: IBINEX .
- Tallinn, K. L. (2018). *Global Cryptocurrency Market Report*. IBINEX.
- Tambe, N., & Jain, A. (2024, Ocak 10). *Advantages and Disadvantages of Cryptocurrency in 2024*. Forbes: <https://www.forbes.com/advisor/in/investing/cryptocurrency/advantages-of-cryptocurrency/> adresinden alındı
- TCMB. (2021, Nisan 16). Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmasına Dair Yönetmelik . Ankara: Resmî Gazete.
- TCMB. (2021). *Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası*. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Web sitesi: <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/tr/tcmb+tr/main+menu/duyurular/basin/2021/duy2021-17> adresinden alındı
- The Federal Assembly of the Swiss Confederation. (2019). *Federal Act on the Adaptation of Federal Law to Developments in Distributed Ledger Technology*. Bern: Schweizerische Eidgenossenschaft.
- The Investopedia Team. (2023, Aralık 01). *Investopedia*. Investopedia Web sitesi: <https://www.investopedia.com/terms/s/silk-road.asp> adresinden alındı
- Tılı, A. (2021). Kripto Varlıklar ve Kripto Varlıklar İle İlgili Regülasyonlar. Antalya, Türkiye: Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Tunçer, C. (2021, Ekim 31). *LOG*. LOG Web sitesi: <https://www.log.com.tr/konutbmmye-tasinacak-twitch-ustunden-kara-para-aklama-nasil-oluyor/> adresinden alındı
- Turhan, M. (2018, Mayıs 03). *Bitcoin'in Türkiye'de Yasal Statüsü*. Turhan&Turhan Hukuk Bürosu: <https://turhanturhan.com/2018/05/03/bitcoinin-turkiyede-yasal-statusu/> adresinden alındı
- Uranaka, T., & Wilson, T. (2018, Ocak 29). *Reuters*. Reuters Web sitesi: <https://www.reuters.com/article/us-japan-cryptocurrency-idUSKBN1FI06S> adresinden alındı
- Ünal, G., & Uluyol, Ç. (2020, Nisan 02). Blok Zinciri Teknolojisi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, s. 167-175.
- Ünsal, E., & Kocaoğlu, Ö. (2018, Ağustos 01). Blok Zinciri Teknolojisi: Kullanım Alanları, Açık Noktaları ve Gelecek Beklentileri. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, s. 54-64.

- Üzer, B. (2017). *Sanal Para Birimleri*. Ankara: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.
- Valderrama, C., & Betancourt, A. S. (2023, Ekim 2023). *Mexico Blockchain & Cryptocurrency Laws and Regulations*. Global Legal Insights: <https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/blockchain-laws-and-regulations/mexico/> adresinden alındı
- VisionGroup. (2022, Mart 09). *Linkedin*. 02 26, 2024 tarihinde Linkedin Web sitesi: [https://www.linkedin.com/pulse/blockchain-fundamentals-vision-group-my?trk=organization-update-content\\_share-article](https://www.linkedin.com/pulse/blockchain-fundamentals-vision-group-my?trk=organization-update-content_share-article) adresinden alındı
- Watanabe, H., Fujimura, S., Nakadaira, A., Miyazaki, Y., & Akutsu, A. (2015). *Blockchain Contract: A Complete Consensus Using Blockchain*. 2015 IEEE 4th Global Conference on Consumer Electronics (GCCE). Yokosuka: NTT Service Evolution Laboratories.
- Webb, S. (2018, Eylül 07). *FoxNews*. FoxNews: <https://www.foxnews.com/tech/iran-north-korea-and-venezuela-turning-to-cryptocurrency-to-bypass-us-sanctions-experts-warn> adresinden alındı
- Wenhao, S. (2020, Haziran 12). *China: Regulation of Cryptocurrency in China*. Mondaq: <https://www.mondaq.com/china/fin-tech/944330/regulation-of-cryptocurrency-in-china> adresinden alındı
- White, L. H., & Luther, W. J. (2018, Aralık 3). *American Institute for Economic Research*. American Institute for Economic Research Web sitesi: <https://www.aier.org/article/cryptocurrencies-and-the-denationalization-of-money/> adresinden alındı
- Yagami, K. (2017, Kasım 02). *Forbes*. Forbes Web sitesi: <https://www.forbes.com/sites/outofasia/2017/11/02/japan-a-forward-thinking-bitcoin-nation/?sh=1611332733a3> adresinden alındı
- Yapıcı, S., Oral, N., Yumuşak, R., & Eren, T. (2021, Eylül 30). Blokzincir Teknolojisi ile Merkezi ve Dağıtık Veri Tabanının Karşılaştırılması. *Journal of Industrial Engineering*, s. 460.
- Yavuz, C. (2021, Mayıs 07). *Coinkolik*. Coinkolik Web sitesi: <https://www.coinkolik.com/hazine-ve-maliye-bakani-lutfi-elvandan-kripto-para-vergisi-aciklamasi-geldi/> adresinden alındı
- Zhang, L. (2018, Haziran). Regulation of Cryptocurrency in Selected Jurisdictions. *Law Library*. Çin: The Law Library of Congress, Global Legal Research Directorate.
- Zhao, W. (2018, Ocak 02). *Coindesk*. Coindesk Web sitesi: <https://www.coindesk.com/markets/2018/01/02/crypto-market-sets-new-high-as-bitcoin-dominance-drops-to-historic-low/> adresinden alındı
- Zheng, Z., Xie, S., Dai, H., Chen, X., & Wang, H. (2017). An Overview of Blockchain Technology: Architecture, Consensus, and Future Trends. Honolulu: IEEE.

Zimwara, T. (2021, Şubat 14). *Bitcoin.com*. Bitcoin.com Web sitesi:  
<https://news.bitcoin.com/mirror-trading-international-named-biggest-crypto-scam-of-the-year-after-raking-in-589-million/> adresinden alındı